

 <b>sound expert</b>	<b>SOUND EXPERT Andrzej Kamionka</b> <b>Biuro Projektowe:</b> <b>ul. Raszyńska 16 lok.24</b> <b>05-515 Piaseczno</b>	Strona: <b>1 z 26</b>
--	---	--------------------------

**EKSPERTYZA AKUSTYCZNA**

TYTUŁ:	<p align="center"><b>RAPORT Z POMIARÓW AKUSTYCZNYCH SPRAWDZAJĄCYCH ISTNIEJĄCE WARUNKI AKUSTYCZNE W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR143 W WARSZAWIE</b></p>
ZLECENIODAWCA:	<p align="center"><b>MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA DZIELNICA PRAGA-POŁUDNIE ul.Grochowska 274, 03-841 Warszawa</b></p>
OBIEKT:	<p align="center"><b>SZKOŁA PODSTAWOWA NR143 im. Stefana Starzyńskiego al.Stanów Zjednoczonych 27, 03-947 Warszawa</b></p>
WYKONAWCA:	<p align="center"><b>SOUND EXPERT Andrzej Kamionka ul. Armii Krajowej 36/6, 48-300 Nysa</b></p>

Data opracowania: KWIECIEŃ 2019r.

**WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE**

Kopiowanie, publikacja oraz wszelkie inne formy wykorzystania opracowania bez zgody autora będą naruszeniem przepisów wynikających z Ustawy o Ochronie Praw Autorskich.

DATA UTWORZENIA:	16.04.2019		
Opracował:	Imię Nazwisko inż. Andrzej Kamionka	Data 16.04.2019	Podpis



## WYNIKI POMIARÓW CZASU POGŁOSU NA PIĘTRZE 2

Do celu określenia wymaganych wartości czasu pogłosu posłużono się zapisami polskiej normy PN-B 02151-04:2015. Wartości średnie czasu pogłosu wyznaczono na podstawie normy PN-EN 3382-2:2010 poprzez arytmetyczne uśrednianie czasów pogłosu.

Pomieszczenia dydaktyczne na 2 piętrze nie przekraczają objętości  $170\text{m}^3$ .  
Wymagany czas pogłosu dla pomieszczeń dydaktycznych o objętości od  $120\text{m}^3$  do  $250\text{m}^3$  to wartości  $T \leq 0,6\text{s}$ .

Chłonność akustyczna  $A$  wyrażona w  $\text{m}^2$  dla korytarzy szkolnych jest równoważna z polem powierzchni posadzki/sufitu ( $A \geq 1,0 \times S$ ).

Pole powierzchni posadzki korytarza to  $175\text{m}^2$ .

Wymagany czas pogłosu po przeliczeniu z chłonności akustycznej to  $T = 0,5\text{s}$ .

Na podstawie podanych wytycznych, w poniższych tabelach, wraz z wynikami pomiarów czasu pogłosu, zamieszczono informację o konieczności zastosowania adaptacji akustycznej.

### Klasa Nr41

Tab.Nr1.Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr41.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	1,64
Pomiar nr2	1,60
Pomiar nr3	1,63
Pomiar nr4	1,67
Pomiar nr5	1,88
Pomiar nr6	1,68
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,68</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

 **sound expert**  
Andrzej Kąkolonka  
Armii Krajowej 36/6, 48-300 Nysa  
NIP: 753-199-89-05  
REGON: 160394791  
mobile: +48 509 50 30 50

### Klasa Nr42

**Tab.Nr2.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr42.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	0,84
Pomiar nr2	0,86
Pomiar nr3	0,86
Pomiar nr4	0,78
Pomiar nr5	0,82
Pomiar nr6	0,87
<b>Wartość średnia:</b>	<b>0,84</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Nr43

**Tab.Nr3.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr43.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	0,88
Pomiar nr2	0,89
Pomiar nr3	0,95
Pomiar nr4	0,89
Pomiar nr5	0,90
Pomiar nr6	0,99
<b>Wartość średnia:</b>	<b>0,92</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Nr44

**Tab.Nr4.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr44.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	0,74
Pomiar nr2	0,80
Pomiar nr3	0,78
Pomiar nr4	0,77
Pomiar nr5	0,82
Pomiar nr6	0,78
<b>Wartość średnia:</b>	<b>0,78</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Nr45

**Tab.Nr5.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr45.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	0,76
Pomiar nr2	0,81
Pomiar nr3	0,81
Pomiar nr4	0,75
Pomiar nr5	0,76
Pomiar nr6	0,73
<b>Wartość średnia:</b>	<b>0,77</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>



### Klasa Nr46

**Tab.Nr6.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr46.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	0,83
Pomiar nr2	0,83
Pomiar nr3	0,84
Pomiar nr4	0,82
Pomiar nr5	0,82
Pomiar nr6	0,76
<b>Wartość średnia:</b>	<b>0,81</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Nr47

**Tab.Nr7.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr47.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	0,98
Pomiar nr2	1,02
Pomiar nr3	0,98
Pomiar nr4	0,99
Pomiar nr5	1,03
Pomiar nr6	1,04
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,01</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Korytarz Część A

**Tab.Nr8.**Wynik pomiarów czasu pogłosu na korytarzu, część A – hol-okna.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	1,62
Pomiar nr2	1,60
Pomiar nr3	1,53
Pomiar nr4	1,85
Pomiar nr5	1,51
Pomiar nr6	1,67
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,63</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Korytarz Część B

**Tab.Nr9.**Wynik pomiarów czasu pogłosu na korytarzu, część B - korytarz.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	1,42
Pomiar nr2	1,48
Pomiar nr3	1,65
Pomiar nr4	1,68
Pomiar nr5	1,71
Pomiar nr6	1,70
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,61</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

## Świetlica Część A

**Tab.Nr10.** Wynik pomiarów czasu pogłosu w świetlicy, część A.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	1,01
Pomiar nr2	1,11
Pomiar nr3	1,06
Pomiar nr4	1,03
Pomiar nr5	1,02
Pomiar nr6	1,07
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,05</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

## Świetlica Część B

**Tab.Nr11.** Wynik pomiarów czasu pogłosu w świetlicy, część B.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	0,92
Pomiar nr2	0,89
Pomiar nr3	0,93
Pomiar nr4	0,93
Pomiar nr5	0,88
Pomiar nr6	1,04
<b>Wartość średnia:</b>	<b>0,93</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Świetlica Część C

**Tab.Nr12.** Wynik pomiarów czasu pogłosu w świetlicy, część C.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	0,91
Pomiar nr2	0,93
Pomiar nr3	0,90
Pomiar nr4	1,14
Pomiar nr5	0,88
Pomiar nr6	0,99
<b>Wartość średnia:</b>	<b>0,96</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Świetlica Część D

**Tab.Nr13.** Wynik pomiarów czasu pogłosu w świetlicy, część D.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	1,18
Pomiar nr2	1,10
Pomiar nr3	1,31
Pomiar nr4	1,09
Pomiar nr5	1,34
Pomiar nr6	1,11
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,19</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>



## WYNIKI POMIARÓW CZASU POGŁOSU NA PIĘTRZE 1

Do celu określenia wymaganych wartości czasu pogłosu posłużono się zapisami polskiej normy PN-B 02151-04:2015. Wartości średnie czasu pogłosu wyznaczono na podstawie normy PN-EN 3382-2:2010 poprzez arytmetyczne uśrednianie czasów pogłosu.

Pomieszczenia dydaktyczne na 1 piętrze nie przekraczają objętości  $210\text{m}^3$ .  
Wymagany czas pogłosu dla pomieszczeń dydaktycznych o objętości od  $120\text{m}^3$  do  $250\text{m}^3$  to wartości  $T \leq 0,6\text{s}$ .

Chłonność akustyczna  $A$  wyrażona w  $\text{m}^2$  dla korytarzy szkolnych jest równoważna z polem powierzchni posadzki/sufitu ( $A \geq 1,0 \times S$ ).

Pole powierzchni posadzki korytarza to około  $175\text{m}^2$ .

Wymagany czas pogłosu po przeliczeniu z chłonności akustycznej to  $T = 0,5\text{s}$ .

Na podstawie podanych wytycznych, w poniższych tabelach, wraz z wynikami pomiarów czasu pogłosu, zamieszczono informację o konieczności zastosowania adaptacji akustycznej.

### Klasa Nr25

Tab.Nr1. Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr25.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	1,27
Pomiar nr2	1,23
Pomiar nr3	1,28
Pomiar nr4	1,45
Pomiar nr5	1,25
Pomiar nr6	1,35
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,30</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

 **sound expert**  
Andrzej Kosiński  
Armii Krajowej 36/6, 48-300 Nysa  
NIP: 753-199-89-05  
REGON: 160394791  
mobile: +48 509 50 30 50

### Klasa Nr26

Tab.Nr2.Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr26.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	1,08
Pomiar nr2	1,10
Pomiar nr3	1,13
Pomiar nr4	1,13
Pomiar nr5	1,21
Pomiar nr6	1,16
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,14</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Nr27

Tab.Nr3.Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr27.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	1,13
Pomiar nr2	1,17
Pomiar nr3	1,21
Pomiar nr4	1,12
Pomiar nr5	1,12
Pomiar nr6	1,10
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,14</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Nr28

**Tab.Nr4.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr28.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	1,13
Pomiar nr2	1,16
Pomiar nr3	1,23
Pomiar nr4	1,13
Pomiar nr5	1,16
Pomiar nr6	1,14
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,16</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Nr29

**Tab.Nr5.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr29.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	1,01
Pomiar nr2	1,06
Pomiar nr3	1,08
Pomiar nr4	1,05
Pomiar nr5	1,04
Pomiar nr6	1,07
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,05</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Nr33

**Tab.Nr6.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr33.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	1,03
Pomiar nr2	1,13
Pomiar nr3	1,06
Pomiar nr4	1,02
Pomiar nr5	1,04
Pomiar nr6	1,04
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,05</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Nr37

**Tab.Nr7.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr37.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	1,22
Pomiar nr2	1,23
Pomiar nr3	1,26
Pomiar nr4	1,34
Pomiar nr5	1,19
Pomiar nr6	1,23
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,25</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>



### Klasa Nr38

**Tab.Nr8.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr38.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	1,08
Pomiar nr2	1,06
Pomiar nr3	1,11
Pomiar nr4	1,09
Pomiar nr5	1,09
Pomiar nr6	1,08
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,08</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Pokój Nauczycielski z Ksero

**Tab.Nr9.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Pokoju z Ksero.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	0,66
Pomiar nr2	0,68
Pomiar nr3	0,72
Pomiar nr4	0,65
Pomiar nr5	0,67
Pomiar nr6	0,70
<b>Wartość średnia:</b>	<b>0,68</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Korytarz Część A

**Tab.Nr10.** Wynik pomiarów czasu pogłosu na korytarzu, część A – hol/okna.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	1,33
Pomiar nr2	1,25
Pomiar nr3	1,21
Pomiar nr4	1,31
Pomiar nr5	1,21
Pomiar nr6	1,28
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,26</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Korytarz Część B

**Tab.Nr11.** Wynik pomiarów czasu pogłosu na korytarzu, część B - korytarz.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	1,05
Pomiar nr2	1,09
Pomiar nr3	1,36
Pomiar nr4	1,42
Pomiar nr5	1,39
Pomiar nr6	1,35
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,28</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### **Pokój Nauczycielski**

**Tab.Nr12.** Wynik pomiarów czasu pogłosu w Pokoju Nauczycielskim.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	0,72
Pomiar nr2	0,70
Pomiar nr3	0,73
Pomiar nr4	0,74
Pomiar nr5	0,71
Pomiar nr6	0,68
<b>Wartość średnia:</b>	<b>0,71</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

## WYNIKI POMIARÓW CZASU POGŁOSU NA PARTERZE

Do celu określenia wymaganych wartości czasu pogłosu posłużono się zapisami polskiej normy PN-B 02151-04:2015. Wartości średnie czasu pogłosu wyznaczono na podstawie normy PN-EN 3382-2:2010 poprzez arytmetyczne uśrednianie czasów pogłosu.

Pomieszczenia dydaktyczne na parterze nie przekraczają objętości  $170\text{m}^3$ . Wymagany czas pogłosu dla pomieszczeń dydaktycznych o objętości od  $120\text{m}^3$  do  $250\text{m}^3$  to wartości  $T \leq 0,6\text{s}$ .

Chłonność akustyczna  $A$  wyrażona w  $\text{m}^2$  dla korytarzy szkolnych jest równoważna z polem powierzchni posadzki/sufitu ( $A \geq 1,0 \times S$ ). Pole powierzchni posadzki korytarza to około  $150\text{m}^2$ .

Wymagany czas pogłosu po przeliczeniu z chłonności akustycznej to  $T = 0,5\text{s}$ .

Sala gimnastyczna ma kubaturę około  $1300\text{m}^3$ . Czas pogłosu wymagany w salach gimnastycznych o kubaturze poniżej  $5000\text{m}^3$  powinien być mniejszy niż  $1,5\text{s}$ .

Na podstawie podanych wytycznych, w poniższych tabelach, wraz z wynikami pomiarów czasu pogłosu, zamieszczono informację o konieczności zastosowania adaptacji akustycznej.

### Sala Gimnastyczna

Tab.Nr1.Wynik pomiarów czasu pogłosu w Sali gimnastycznej.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	3,41
Pomiar nr2	3,44
Pomiar nr3	3,31
Pomiar nr4	3,39
Pomiar nr5	3,48
Pomiar nr6	3,39
<b>Wartość średnia:</b>	<b>3,40</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

 **sound expert**  
Andrzej Kamienka  
Armii Krajowej 36/6, 48-300 Nysa  
NIP: 753-199-89-05  
REGON: 160394791  
mobile: +48 509 50 30 50



### Klasa Nr01

**Tab.Nr2.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr01.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	1,18
Pomiar nr2	1,10
Pomiar nr3	1,13
Pomiar nr4	1,17
Pomiar nr5	1,19
Pomiar nr6	1,09
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,14</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Nr02

**Tab.Nr3.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr02.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	1,22
Pomiar nr2	1,24
Pomiar nr3	1,25
Pomiar nr4	1,25
Pomiar nr5	1,29
Pomiar nr6	1,30
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,26</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Nr15

**Tab.Nr4.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr15.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	1,03
Pomiar nr2	0,95
Pomiar nr3	0,97
Pomiar nr4	0,97
Pomiar nr5	0,96
Pomiar nr6	0,97
<b>Wartość średnia:</b>	<b>0,97</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Nr16

**Tab.Nr5.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr16.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	0,87
Pomiar nr2	0,96
Pomiar nr3	0,95
Pomiar nr4	0,95
Pomiar nr5	0,98
Pomiar nr6	0,97
<b>Wartość średnia:</b>	<b>0,95</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Nr16A

Tab.Nr6.Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr16A.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	1,02
Pomiar nr2	1,04
Pomiar nr3	1,06
Pomiar nr4	0,99
Pomiar nr5	1,06
Pomiar nr6	1,02
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,03</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Nr16B

Tab.Nr7.Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr16B.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	0,85
Pomiar nr2	0,82
Pomiar nr3	0,82
Pomiar nr4	0,85
Pomiar nr5	0,83
Pomiar nr6	0,82
<b>Wartość średnia:</b>	<b>0,83</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Nr20

**Tab.Nr8.** Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr20.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	1,17
Pomiar nr2	1,17
Pomiar nr3	1,16
Pomiar nr4	1,09
Pomiar nr5	1,16
Pomiar nr6	1,14
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,15</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Nr21

**Tab.Nr9.** Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr21.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	1,24
Pomiar nr2	1,23
Pomiar nr3	1,22
Pomiar nr4	1,17
Pomiar nr5	1,21
Pomiar nr6	1,24
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,22</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>



### Klasa Nr22

**Tab.Nr10.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr22.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	0,92
Pomiar nr2	0,92
Pomiar nr3	0,89
Pomiar nr4	0,88
Pomiar nr5	0,92
Pomiar nr6	0,89
<b>Wartość średnia:</b>	<b>0,90</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Nr23

**Tab.Nr11.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr23.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	1,25
Pomiar nr2	1,23
Pomiar nr3	1,18
Pomiar nr4	1,17
Pomiar nr5	1,19
Pomiar nr6	1,21
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,21</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

**Klasa Nr24**

**Tab.Nr12.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Nr24.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	0,91
Pomiar nr2	0,88
Pomiar nr3	0,92
Pomiar nr4	0,91
Pomiar nr5	0,94
Pomiar nr6	0,91
<b>Wartość średnia:</b>	<b>0,91</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

**Klasa Biologiczna**

**Tab.Nr13.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Biologicznej.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	0,81
Pomiar nr2	0,83
Pomiar nr3	0,87
Pomiar nr4	0,90
Pomiar nr5	0,85
Pomiar nr6	0,83
<b>Wartość średnia:</b>	<b>0,85</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

## Korytarz - Parter

**Tab.Nr14.** Wynik pomiarów czasu pogłosu na korytarzu.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	1,40
Pomiar nr2	1,38
Pomiar nr3	1,47
Pomiar nr4	1,26
Pomiar nr5	1,17
Pomiar nr6	1,42
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,35</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

## WYNIKI POMIARÓW CZASU POGŁOSU W PRZYZIEMIU

Do celu określenia wymaganych wartości czasu pogłosu posłużono się zapisami polskiej normy PN-B 02151-04:2015. Wartości średnie czasu pogłosu wyznaczono na podstawie normy PN-EN 3382-2:2010 poprzez arytmetyczne uśrednianie czasów pogłosu.

Pomieszczenia dydaktyczne w przyziemiu nie przekraczają objętości  $190\text{m}^3$ . Wymagany czas pogłosu dla pomieszczeń dydaktycznych o objętości od  $120\text{m}^3$  do  $250\text{m}^3$  to wartości  $T \leq 0,6\text{s}$ .

Chłonność akustyczna  $A$  wyrażona w  $\text{m}^2$  dla szatni szkolnych, w których ubrania zamknięte są w szafkach z pełnymi drzwiami jest równoważna z polem powierzchni posadzki/sufitu ( $A \geq 0,6 \times S$ ). Pole powierzchni posadzki korytarza to około  $200\text{m}^2$ . Wymagany czas pogłosu po przeliczeniu z chłonności akustycznej to  $T = 0,89\text{s}$ .

Wymagany czas pogłosu w salach konsumpcyjnych w stołówkach szkolnych to  $T \leq 0,6\text{s}$ .

Na podstawie podanych wytycznych, w poniższych tabelach, wraz z wynikami pomiarów czasu pogłosu, zamieszczono informację o konieczności zastosowania adaptacji akustycznej.

### Sala Lustrzana (Gimnastyczna)

Tab.Nr1.Wynik pomiarów czasu pogłosu w Sali Lustrzanej.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	1,55
Pomiar nr2	1,55
Pomiar nr3	1,54
Pomiar nr4	1,56
Pomiar nr5	1,58
Pomiar nr6	1,58
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,56</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>



**sound expert**  
Andrzej Kamionka  
Armii Krajowej 36/6, 48-300 Nysa  
NIP: 753-199-89-05  
REGON: 160394791  
mobile: +48 509 50 30 50



## Klasa Plastyki

**Tab.Nr2.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Plastyki.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	0,99
Pomiar nr2	1,06
Pomiar nr3	1,01
Pomiar nr4	1,02
Pomiar nr5	1,04
Pomiar nr6	1,02
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,02</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

## Szatnia

**Tab.Nr3.**Wynik pomiarów czasu pogłosu w szatni.

<b>Numer punktu pomiarowego</b>	<b>T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]</b>
Pomiar nr1	0,97
Pomiar nr2	0,98
Pomiar nr3	1,08
Pomiar nr4	0,93
Pomiar nr5	0,94
Pomiar nr6	0,99
<b>Wartość średnia:</b>	<b>0,98</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Klasa Techniki

**Tab.Nr4.** Wynik pomiarów czasu pogłosu w Klasie Techniki.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	0,94
Pomiar nr2	1,01
Pomiar nr3	0,95
Pomiar nr4	0,95
Pomiar nr5	0,95
Pomiar nr6	1,02
<b>Wartość średnia:</b>	<b>0,97</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>

### Stołówka

**Tab.Nr5.** Wynik pomiarów czasu pogłosu w stołówce.

Numer punktu pomiarowego	T20 uśrednione w pasmach 1/3oktawowych (od 100Hz do 5kHz) [s]
Pomiar nr1	1,46
Pomiar nr2	1,46
Pomiar nr3	1,45
Pomiar nr4	1,47
Pomiar nr5	1,48
Pomiar nr6	1,42
<b>Wartość średnia:</b>	<b>1,46</b>
<b>Konieczność adaptacji akustycznej:</b>	<b>TAK</b>