



**Instytut Techniki Budowlanej**

00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1, tel. 825-04-71, fax 825-52-86

Praca badawcza i ocena techniczna  
ścian działowych Lafarge

**01060/11/R12NK - część 1**

WARSZAWA maj 2011



**INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ**

00 - 950 Warszawa ul. Filtrowa 1

Skrytka pocztowa 998

Telefony: Dyrektor  
251303

Centrala 25-04-71

fax: (48 22) 25 77 30

## **Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych**

**Tytuł pracy:** Praca badawcza i ocena techniczna ścian działowych Lafarge

**Nr Rejestru Działu Prac Usługowych:** 01060/11/R12NK - część 1

**Zlecniodawca** Lafarge Gips Sp. z o.o.

ul. Hłżecka 24, budynek F, 02-135 Warszawa

**Kierownik zespołu:** dr inż. Artur Piekarczyk

**Zespół:** Wojciech Chruściel, Jacek Głodkiewicz, Jarosław Pych,  
Ryszard Kowalski

**Weryfikacja:** dr inż. Paweł Sulik

**Pracę rozpoczęto:** kwiecień 2011

**zakończono:** maj 2011

**Wykonano w ilości 3 egzemplarzy**

## Spis treści

1. Podstawa formalna oceny .....	str. 1
2. Przedmiot oceny.....	str. 1
3. Cel i zakres oceny technicznej .....	str. 1
4. Wykorzystane materiały.....	str. 1
5. Opis .....	str. 1
6. Definicje kategorii pomieszczeń i użytkowania.....	str. 9
7. Wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych .....	str. 11
8. Wniosek .....	str. 18

## 1. Podstawa opinii

Podstawą formalną opinii jest zlecenie firmy Lafarge Sp. z o. o. zarejestrowane w Zakładzie Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB pod numerem 1060/11/R12NK., część 1

## 2. Przedmiot opinii

Przedmiotem opinii są ściany działowe systemu Lafarge NIDA ŚCIANA z profilami o nominalnej grubości blachy  $(0,60 - 0,55) \pm 0,06\text{mm}$

## 3. Cel i zakres opinii technicznej

Celem opinii jest określenie zakresu stosowania ścian działowych z uwagi na wysokość dopuszczalną przy obciążeniu liniowym i powierzchniowym oraz odporność na uderzenia . Zakres opinii obejmuje zestawienie parametrów ścian na podstawie opinii [1], [2] [3]

## 4. Wykaz wykorzystanych materiałów

- [1] NL-1617/P/01 cz.1..Opinia techniczna dotycząca ścian działowych Lafarge,
- [2] NL-1617/P/01 cz.2.Opinia techniczna dotycząca ścian działowych Lafarge typu S
- [3] NL-0802/P/08. Opinia techniczna dotycząca ścian działowych Lafarge
- [4] ETAG 003 „ Zestaw wyrobów do wykonywania ścian działowych” grudzień 1998r.

## 5. Opis

### 5.1. Opis ogólny

Konstrukcję nośną ścian typu „NIDA Ściana” stanowią słupki wykonane z profili typu: NIDA C 44, NIDA C 50, NIDA C 75 i NIDA C 100, w rozstawach: 600 mm, 400 mm lub 300mm. Słupki montowane są w ścianie w układzie pojedynczym lub podwójnym z połączonymi środnikami lub półkami. Słupki wstawiane są w profile obwodowe NIDA U, które przytwierdzone są do stałych elementów konstrukcyjnych budynku za pośrednictwem kotew w rozstawie nie większym niż 1000 mm. Pomiędzy profilami NIDA U oraz skrajnymi słupkami NIDA C a stałymi elementami budynku układana jest uszczelka obwodowa z polietylenowej taśmy grubości od 3 do 5 mm lub wełny mineralnej grubości do 10 mm. Do słupków mocowane są jedno- lub wielowarstwowe okładziny z płyt gipsowo-kartonowych lub gipsowo – wiórowych i

gipsowych z włóknem grubości 12,5mm, 15,0mm i 18,0mm. Styki (spoiny) poziome (występują, jeśli wysokość ściany jest większa niż długość płyt g-k) przesuwane są względem siebie o minimum 400 mm (dotyczy to zarówno sąsiadujących spoin poziomych na tej samej warstwie płyt, jak i spoin poziomych na kolejnych warstwach płyt). Przy opływowaniu jednowarstwowym, poziome styki płyt podpierane są odcinkami profilu NIDA C. Styki (spoiny) pionowe płyt gipsowo-kartonowych z jednej strony ściany przesunięte są o 600 mm (lub moduł rozstawu słupków pionowych „NIDA C”) w stosunku do styków na drugiej stronie ściany. Wszystkie styki (spoiny) wszystkich warstw muszą być wypełnione są systemową masą szpachlową lub systemowymi wypełniaczami elastycznymi (akryl lub silikon). Styki (spoiny) ostatniej warstwy dodatkowo wzmocnione są taśmami zbrojącymi (spoinowymi), papierowymi, z włókna szklanego lub innymi. Dopuszcza się pominięcie zastosowania taśm zbrojących w przypadku zastosowania systemowych mas szpachlowych przeznaczonych do stosowania bez taśm zbrojących (zawierających włókna szklane). We wnętrzu ścian układana jest izolacja z wełny mineralnej. Okładziny przytwierdzone są do słupków za pośrednictwem blachowkrętów (tym w zależności od zastosowanych okładzin) w rozstawie nie większym niż 250mm. W przypadku dwóch okładzin, zewnętrzna płyta przytwierdzana jest do słupków blachowkrętami w rozstawie nie większym niż 750mm. Długość blachowkrętów powinna być większa o 10mm od całkowitej grubości okładziny.

## 5.2 Ściany z pojedynczą konstrukcją nośna [1]

Konstrukcja nośna ścian składa się z pojedynczych lub podwójnych słupków typu NIDA C rozstawionych co 600mm lub 400mm lub 300 mm. Słupki pokryte są obustronnie jedną lub dwoma warstwami płyt. Zestawienie typoszeregów konstrukcyjnych przedstawiają. Szczegółowy opis konstrukcji zawiera:

- tablica 1 - ściana Lafarge Nida Gips z pojedynczą konstrukcją i pojedynczą okładziną
- tablica 2 - ściana Lafarge Nida Gips z pojedynczą konstrukcją i podwójną okładziną

**Tablica 1. Zestawienie ścian Lafarge Nida Gips z pojedynczą konstrukcją i pojedynczą okładziną**

No.	Nazwa systemu: „NIDA Ściana ...”	Profile nośne (pionowe)	Układ profilu	Rozstaw profilu [mm]	Profile obwodowe (poziome)	Ilość i grubość okładzin g-k z każdej strony [mm]	Grubość ściany [mm]
1.	NIDA Ściana 75A50	NIDA C50	I	600	NIDA U50	1x12,5	75
2.	NIDA Ściana 75A50 - 400			400			
3.	NIDA Ściana 75A50 - 300			300			
4.	NIDA Ściana 75AA50		II	600			
5.	NIDA Ściana 75AA50 - 400			400			
6.	NIDA Ściana 75AA50 - 300			300			
7.	NIDA Ściana 80A50	NIDA C50	I	600	NIDA U50	1x15,0	80
8.	NIDA Ściana 80A50 - 400			400			
9.	NIDA Ściana 80A50 - 300			300			
10.	NIDA Ściana 80AA50		II	600			
11.	NIDA Ściana 80AA50 - 400			400			
12.	NIDA Ściana 80AA50 - 300			300			
13.	NIDA Ściana 86A50	NIDA C50	I	600	NIDA U50	1x18,0	86
14.	NIDA Ściana 86A50 - 400			400			
15.	NIDA Ściana 86A50 - 300			300			
16.	NIDA Ściana 86AA50		II	600			
17.	NIDA Ściana 86AA50 - 400			400			
18.	NIDA Ściana 86AA50 - 300			300			
19.	NIDA Ściana 100A75	NIDA C75	I	600	NIDA U75	1x12,5	100
20.	NIDA Ściana 100A75 - 400			400			
21.	NIDA Ściana 100A75 - 300			300			
22.	NIDA Ściana 100AA75		II	600			
23.	NIDA Ściana 100AA75 - 400			400			
24.	NIDA Ściana 100AA75 - 300			300			
25.	NIDA Ściana 105A75	NIDA C75	I	600	NIDA U75	1x15,0	105
26.	NIDA Ściana 105A75 - 400			400			
27.	NIDA Ściana 105A75 - 300			300			
28.	NIDA Ściana 105AA75		II	600			
29.	NIDA Ściana 105AA75 - 400			400			
30.	NIDA Ściana 105AA75 - 300			300			
31.	NIDA Ściana 111A75	NIDA C75	I	600	NIDA U75	1x18,0	111
32.	NIDA Ściana 111A75 - 400			400			
33.	NIDA Ściana 111A75 - 300			300			
34.	NIDA Ściana 111AA75		II	600			
35.	NIDA Ściana 111AA75 - 400			400			
36.	NIDA Ściana 111AA75 - 300			300			
37.	NIDA Ściana 125A100	NIDA C100	I	600	NIDA U100	1x12,5	125
38.	NIDA Ściana 125A100 - 400			400			
39.	NIDA Ściana 125A100 - 300			300			
40.	NIDA Ściana 125AA100		II	600			
41.	NIDA Ściana 125AA100 - 400			400			
42.	NIDA Ściana 125AA100 - 300			300			
43.	NIDA Ściana 130A100	NIDA C100	I	600	NIDA U100	1x15,0	130
44.	NIDA Ściana 130A100 - 400			400			
45.	NIDA Ściana 130A100 - 300			300			
46.	NIDA Ściana 130AA100		II	600			
47.	NIDA Ściana 130AA100 - 400			400			
48.	NIDA Ściana 130AA100 - 300			300			
49.	NIDA Ściana 136A100	NIDA C100	I	600	NIDA U100	1x18,0	136
50.	NIDA Ściana 136A100 - 400			400			
51.	NIDA Ściana 136A100 - 300		300				
52.	NIDA Ściana 136AA100		II	600			

53.	NIDA Ściana 136AA100 - 400		400		
54.	NIDA Ściana 136AA100 - 300		300		

**Tablica 2. Zestawienie ścian Lafarge Nida Gips z pojedynczą konstrukcją i podwójnymi okładzinami**

No.	Nazwa systemu:	Profile nośne (pionowe)	Układ profili	Rozstaw profili [mm]	Profile obwodowe (poziome)	Ilość i grubość okładzin g-k z każdej strony [mm]	Grubość ściany [mm]
55.	NIDA Ściana 100A50	NIDA C50	I	600	NIDA U50	2x12,5	100
56.	NIDA Ściana 100A50 - 400			400			
57.	NIDA Ściana 100A50 - 300			300			
58.	NIDA Ściana 100AA50		II	600			
59.	NIDA Ściana 100AA50 - 400			400			
60.	NIDA Ściana 100AA50 - 300			300			
61.	NIDA Ściana 125A75	NIDA C75	I	600	NIDA U75	2x12,5	125
62.	NIDA Ściana 125A75 - 400			400			
63.	NIDA Ściana 125A75 - 300			300			
64.	NIDA Ściana 125AA75		II	600			
65.	NIDA Ściana 125AA75 - 400			400			
66.	NIDA Ściana 125AA75 - 300			300			
67.	NIDA Ściana 150A100	NIDA C100	I	600	NIDA U100	2x12,5	150
68.	NIDA Ściana 150A100 - 400			400			
69.	NIDA Ściana 150A100 - 300			300			
70.	NIDA Ściana 150AA100		II	600			
71.	NIDA Ściana 150AA100 - 400			400			
72.	NIDA Ściana 150AA100 - 300			300			

Ściany typu C44 wykonane są z profili nośnych typu C44 w rozstawie co 60cm i profili obwodowych (podłogowe i sufitowe) typu U44. Okładziny ścian wykonywane są z pojedynczych płyt gipsowo – kartonowych grubości 15,0mm i 18,0mm. W tablicy 3 zestawiono opis konstrukcji ściany.

**Tablica 3. Zestawienie ścian Lafarge Nida Gips z pojedynczą konstrukcją nośną na profilach C44 [3]**

No.	Nazwa systemu:	Profile nośne (pionowe)	Układ profili	Rozstaw profili [mm]	Profile obwodowe (poziome)	Ilość i grubość okładzin g-k z każdej strony [mm]	Grubość ściany [mm]
73.	NIDA Ściana 74A44 - 600	NIDA C44	I	600	NIDA U44	1x15,0	74
74.	NIDA Ściana 80A44 - 600	NIDA C44	I	600	NIDA U44	1x18,0	80

### 5.3. Ściany z podwójną konstrukcją nośną o przylegających rzędach profili

Konstrukcja nośna ścian składa się z dwóch równoległych rzędów słupków z pojedynczych lub podwójnych profili typu NIDA C w rozstawie 600mm. Równoległe rzędy profili przylegają do siebie przez uszczelkę izolacyjną z taśmy polietylenowej lub z wełny mineralnej. Konstrukcja nośna ściany jest z obydwu stron pokryta dwoma warstwami płyt gipsowo-kartonowych. Dwa równoległe ruszty konstrukcji nośnej nie są ze sobą łączone żadnymi łącznikami mechanicznymi (wyjątek stanowią przewiązki akustyczne). Zestawienie typoszeregów konstrukcyjnych przedstawia tablica 4.

**Tablica 4.** Zestawienie ścian Lafarge Nida Gips z podwójną konstrukcją nośną o przylegających rzędach profili.

No.	Nazwa systemu:	Profile nośne (pionowe)	Układ profili	Rozstaw profili [mm]	Profile obwodowe (poziome)	Ilość i grubość okładzin g-k z każdej strony [mm]	Grubość ściany [mm]		
75.	NIDA Ściana 155B50	NIDA C50	<table style="border: none; margin: 0 auto;"> <tr><td style="border: none;">}</td></tr> <tr><td style="border: none;">}</td></tr> </table>	}	}	600	NIDA U50	2x12,5	155
}									
}									
76.	NIDA Ściana 155BB50	<table style="border: none; margin: 0 auto;"> <tr><td style="border: none;">}}</td></tr> <tr><td style="border: none;">}}</td></tr> </table>	}}	}}	600				
}}									
}}									
77.	NIDA Ściana 205B75	NIDA C75	<table style="border: none; margin: 0 auto;"> <tr><td style="border: none;">}</td></tr> <tr><td style="border: none;">}</td></tr> </table>	}	}	600	NIDA U75	2x12,5	205
}									
}									
78.	NIDA Ściana 205BB75	<table style="border: none; margin: 0 auto;"> <tr><td style="border: none;">}}</td></tr> <tr><td style="border: none;">}}</td></tr> </table>	}}	}}	600				
}}									
}}									
79.	NIDA Ściana 255B100	NIDA C100	<table style="border: none; margin: 0 auto;"> <tr><td style="border: none;">}</td></tr> <tr><td style="border: none;">}</td></tr> </table>	}	}	600	NIDA U100	2x12,5	255
}									
}									
80.	NIDA Ściana 255BB100	<table style="border: none; margin: 0 auto;"> <tr><td style="border: none;">}}</td></tr> <tr><td style="border: none;">}}</td></tr> </table>	}}	}}	600				
}}									
}}									
81.	NIDA Ściana 160D50	NIDA C50	<table style="border: none; margin: 0 auto;"> <tr><td style="border: none;">}</td></tr> <tr><td style="border: none;">}</td></tr> </table>	}	}	600	NIDA U50	2x12,5	160
}									
}									
82.	NIDA Ściana 160D75	NIDA C50	<table style="border: none; margin: 0 auto;"> <tr><td style="border: none;">}</td></tr> <tr><td style="border: none;">}</td></tr> </table>	}	}	600	NIDA U75	2x12,5	210
}									
}									
83.	NIDA Ściana 160D100	NIDA C50	<table style="border: none; margin: 0 auto;"> <tr><td style="border: none;">}</td></tr> <tr><td style="border: none;">}</td></tr> </table>	}	}	600	NIDA U100	2x12,5	260
}									
}									

### 5.4 Ściany instalacyjne z podwójną konstrukcją nośną połączone przewiązkami z płyt gipsowo-kartonowych lub płaskowników stalowych

Konstrukcja nośna ścian składa się z dwóch równoległych rzędów profili typu NIDA C w rozstawie 600 mm lub 400mm. Równoległe rzędy profili rozsunięte są do wymaganej instalacjami szerokości (zwykle 110 mm). Maksymalna całkowita grubość ścian wynosi 700mm. Konstrukcja nośna ściany jest pokryta jedną lub wieloma



warstwami płyt. Dwa równoległe ruszty konstrukcji nośnej łączone są ze sobą na każdym słupku przewiązkami w 1/3 i 2/3 wysokości ściany, jednak nie rzadziej niż co 300cm. Jako przewiązki stosuje się paski z płyty gipsowo-kartonowej szerokości 300 mm lub płaskowniki stalowe z blachy 1,5 mm szerokości 100 mm, ewentualnie odcinki kształtowników NIDA C50/C75/C100 mocowane poziomo, bądź łączniki typu NIDA Phoni SL i przewiązki akustyczne. Zestawienie typoszeregów konstrukcyjnych przedstawiają:

- tablica 5 - Zestawienie ścian instalacyjnych Lafarge Nida Gips z podwójną, rozsunietą konstrukcją połączoną przewiązkami z podwójną okładziną
- tablica 6 - Zestawienie ścian instalacyjnych Lafarge Nida Gips z podwójną, rozsunietą konstrukcją połączoną przewiązkami z pojedynczą okładziną

**Tablica 5.** Zestawienie ścian instalacyjnych Lafarge Nida Gips z podwójną, rozsunietą konstrukcją połączoną przewiązkami z podwójną okładziną [1]

No.	Nazwa systemu:	Profile nośne (pionowe)	Układ profili	Rozstaw profili [mm]	Profile obwodowe (poziome)	Ilość i grubość okładzin g-k z każdej strony [mm]	Grubość ściany [mm]
84.	NIDA Ściana 150C50	NIDA C50	] ]	600	NIDA U50	2x12,5	150 - 600
85.	NIDA Ściana 150C50 –			400			
86.	NIDA Ściana 150CC50	NIDA C50	]] ]]	600	NIDA U50	2x12,5	150 – 700
87.	NIDA Ściana 150CC50			400			
88.	NIDA Ściana 200C75	NIDA C75	] ]	600	NIDA U75	2x12,5	200 - 700
89.	NIDA Ściana 200C75 –			400			
90.	NIDA Ściana 200CC75	NIDA C75	]] ]]	600	NIDA U75	2x12,5	200 – 700
91.	NIDA Ściana 200CC75			400			
92.	NIDA Ściana 250C100	NIDA C100	] ]	600	NIDA U100	2x12,5	250 - 700
93.	NIDA Ściana 250C100			400			
94.	NIDA Ściana	NIDA C100	]] ]]	600	NIDA U100	2x12,5	250 – 700
95.	NIDA Ściana			400			

**Tablica 6.** Zestawienie ścian instalacyjnych Lafarge Nida Gips z podwójną, rozsunietą konstrukcją połączoną przewiązkami z pojedynczą okładziną [1]

No.	Nazwa systemu:	Profile nośne (pionowe)	Układ profili	Rozstaw profili [mm]	Profile obwodowe (poziome)	Ilość i grubość okładzin g-k z każdej strony [mm]	Grubość ściany [mm]
96.	NIDA Ściana 125C50 - 400	NIDA C50	] ]	400	NIDA U50	1x12,5	125 – 400
97.	NIDA Ściana 175C75 - 400	NIDA C75	] ]	400	NIDA U75	1x12,5	175 – 400
98.	NIDA Ściana 225C100 - 400	NIDA C100	] ]	400	NIDA U100	1x12,5	225 – 400

### 5.5. Ściany typu S [2]

Konstrukcja nośna ścian działowych typu „S” wykonana jest z pojedynczych lub podwójnych ( złożonych środkami ) profili typu NIDA C 50, NIDA C 75 i NIDA C 100. Rozstaw słupków jest stały i wynosi 600mm. Ściana składa się z dwóch równoległych płaszczyzn profili nie połączonych ze sobą. Do profili nośnych montowane są jednostronnie okładziny w układzie dwuwarstwowym z płyt gipsowo – kartonowych, gipswpw – wiórowych i gipsowych z włóknem: 2x12,5mm; 2x15mm; 12,5+15mm 12,5+18mm, oraz 2x18mm. Konstrukcja nośna stabilizowana jest w profilach obwodowych typu NIDA U 75 i NIDA U100. Pozostałe akcesoria, tj. taśmy uszczelniające, masy spoinowe, łączniki wkręty, wełny mineralne, itp. – są analogiczne jak w typowych systemach ścian działowych firmy Lafarge Nida Gips. Ze względu na konstrukcję ścian typu „S” (tj. dwa równoległe ruszty konstrukcji nośnej nie połączone ze sobą), nie przewiduje się obciążenia momentem zginającym pochodzących od zawieszonych półek, lub innych elementów wyposażenia pomieszczeń. W przypadku konieczności podwieszania elementów wyposażenia wnętrz (powodujących powstawanie momentów zginających), powinny być stosowane niezależne konstrukcje nośne dobrane na podstawie obliczeń lub badań.

**Tablica 6.** Zestawienie ścian instalacyjnych Lafarge Nida Gips z przesuniętą konstrukcją [2]

No.	Nazwa systemu:	Profile nośne (pionowe)	Układ profili	Rozstaw profili [mm]	Profile obwodowe (poziome)	Ilość i grubość okładzin g-k z każdej strony [mm]	Grubość ściany [mm]
99.	S125/2	C50	[ [	600	U50	2x12,5	125
100.	S135/2	C50	[ [	600	U50	2x15,0	135
101.	S147/2	C50	[ [	600	U50	2x18,0	147
102.	S130/2	C50	[ [	600	U50	12,5+15,0	130
103.	S136/2	C50	[ [	600	U50	12,5+18,0	136
104.	S141/2	C50	[ [	600	U50	15,0+18,0	141
105.	S150/2	C75	[ [	600	U75	2x12,5	150
106.	S160/2	C75	[ [	600	U75	2x15,0	160
107.	S172/2	C75	[ [	600	U75	2x18,0	172
108.	S155/2	C75	[ [	600	U75	12,5+15,0	155

109.	S161/2	C75	[ [	600	U75	12,5+18,0	161
110.	S166/2	C75	[ [	600	U75	15,0+18,0	166
111.	S170/2	C100	[ [	600	U100	2x12,5	170
112.	S180/2	C100	[ [	600	U100	2x15,0	180
113.	S192/2	C100	[ [	600	U100	2x18,0	192
114.	S175/2	C100	[ [	600	U100	12,5+15,0	175
115.	SS181/2	C100	[ [	600	U100	12,5+18,0	181
116.	SS186/2	C100	[ [	600	U100	15,0+18,0	186
117.	SS125/2	2xC50	II II	600	U50	2x12,5	125
118.	SS135/2	2xC50	II II	600	U50	2x15,0	135
119.	SS147/2	2xC50	II II	600	U50	2x18,0	147
120.	SS130/2	2xC50	II II	600	U50	12,5+15,0	130
121.	SS136/2	2xC50	II II	600	U50	12,5+18,0	136
122.	SS141/2	2xC50	II II	600	U50	15,0+18,0	141
123.	SS150A/2	2xC75	II II	600	U75	2x12,5	150
124.	SS160/2	2xC75	II II	600	U75	2x15,0	160
125.	SS172/2	2xC75	II II	600	U75	2x18,0	172
126.	SS155/2	2xC75	II II	600	U75	12,5+15,0	155
127.	SS161A/2	2xC75	II II	600	U75	12,5+18,0	161
128.	SS166/2	2xC75	II II	600	U75	15,0+18,0	166
129.	SS170/2	2xC100	II II	600	U100	2x12,5	170
130.	SS180/2	2xC100	II II	600	U100	2x15,0	180
131.	SS192/2	2xC100	II II	600	U100	2x18,0	192
132.	SS175/2	2xC100	II II	600	U100	12,5+15,0	175
133.	SS181/2	2xC100	II II	600	U100	12,5+18,0	0181
134.	SS186/2	2xC100	II II	600	U100	15,0+18,0	186

## 6. Definicje kategorii pomieszczeń i użytkowania

### 6.1 Definicje wg opracowania [4]

Pomieszczenia w budynkach mieszkalnych, socjalnych, handlowych administracyjnych podzielone są na pięć kategorii wg tablicy 7.

**Tablica 7.** Definicje kategorii pomieszczeń

Kategoria	Przeznaczenie	Przykłady
<b>A</b>	Pomieszczenia mieszkalne	Pomieszczenia w budynkach i domach mieszkalnych oraz na oddziałach szpitalnych
<b>B</b>	Pomieszczenia biurowe	
<b>C</b>	Pomieszczenia do zebrań, zgromadzeń ( z wyjątkiem pomieszczeń zdefiniowanych w kategoriach A, B, D i E )	<p><b>C1:</b> pomieszczenia ze stałymi tablicami itp., np. sale lekcyjne, kawiarnie, restauracje, stołówki, czytelnie, recepcje itd.</p> <p><b>C2:</b> pomieszczenia z zamocowanymi na stałe siedzeniami, np. kościoły, teatry lub kina, sale konferencyjne, sale wykładowe, sale zgromadzeń, poczekalnie, itd.</p> <p><b>C3:</b> pomieszczenia bez przeszkód w poruszaniu się ludzi, np. sale muzealne, sale wystawowe itd. , korytarze w budynkach publicznych i administracyjnych, hotelach, itd.</p> <p><b>C4:</b> pomieszczenia przeznaczone do aktywności ruchowej, np. sale tańca, sale gimnastyczne, sceny, itd.</p> <p><b>C5:</b> pomieszczenia narażone na przepelnienie, np. budynki do imprez publicznych jak sale koncertowe , sale sportowe w tym trybuny, tarasy i dojścia.</p>
<b>D</b>	Pomieszczenia handlowe	<b>D1:</b> pomieszczenia w ogólnych sklepach detalicznych, np. pomieszczenia w domach towarowych, sklepach z materiałami piśmienniczymi itd.
<b>E</b>	Pomieszczenia do przechowywania towarów, włączając w to dojście	pomieszczenia magazynowe, w tym biblioteki

Ze względu na sposób użytkowania pomieszczeń, w których montowane są ściany działowe rozróżnia się cztery kategorie wg tablicy 8

**Tablica 8.** Definicje kategorii użytkowania

Kategoria	Opis
I	Strefy dostępne głównie dla osób wykazujących dużą dbałość o mienie. Małe ryzyko niewłaściwego użytkowania
II	Strefy dostępne głównie dla osób wykazujących umiarkowaną dbałość o mienie. Średnie ryzyko wypadków i niewłaściwego użytkowania
III	Strefy dostępne dla ogółu wykazującego niewielką dbałość o mienie. Ryzyko wypadków i niewłaściwego użytkowania
IV	Strefy i ryzyko jak dla kat. II i III. W przypadku uszkodzenia istnieje ryzyko upadku na podłogę z wyższego pietra.

Odpowiednim kategoriom użytkowania przyporządkowane są określone kategorie pomieszczeń (według zależności z tablicy 9), wynikające z możliwego charakteru użytkowania pomieszczeń, w których montowane są ściany działowe.

**Tablica 9.** Związek pomiędzy kategoriami użytkowania i kategoriami pomieszczeń

Kategorie użytkowania	Kategorie pomieszczeń
I	A, B
II	
III	C1, C2, C3, C4, D, E
IV	A, B, C1, C2, C3, C4, C5, E

## 6.2 Obciążenia liniowe

Obciążenia liniowe odwzorowują napór ludzi na przegrodę. Obciążenia obejmują:

- **Zakres 1** - obejmuje ściany pomieszczeń, w których przebywa niewiele osób, jak np. pokoje w mieszkaniach, hotelach, biurach, szpitalach, oraz inne wykorzystywane w podobny sposób
- **Zakres 2** - obejmuje ściany pomieszczeń, w których przebywa wiele osób, jak np. duże sale konferencyjne, klasy szkolne, aule wykładowe, oraz inne wykorzystywane w podobny sposób

## 6.3 Obciążenie powierzchniowe

Obciążenia powierzchniowe dotyczą odwzorowują różnicę ciśnień po obu stronach przegrody. Obciążenia dotyczą następujących zakresów ciśnień:

- do 150Pa,
- od 150Pa do 200Pa,
- od 200Pa do 250Pa,

## 7. Wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych. [1], [2], [3]

### 7.1. Wymagania z zakresu konstrukcji ścian

Ściany działowe o konstrukcjach opisanych w punkcie 5 oraz wysokościach przedstawionych w tabelicy 10, mogą być montowane w pomieszczeniach ujętych zakresem 1 i 2 stosowania ( I, II, III i IV - wg [3] ) oraz zakresem ciśnień  $p_d$  150 do 250 Pa powinny spełniać następujące wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych :

- a ) odchylenie zmontowanej ściany od pionu nie powinno przekraczać 3 mm, a dopuszczalne przesunięcie od osi projektowanej – 10 mm.
- b ) konstrukcja ściany powinna pozwalać na prowadzenie przewodów elektrycznych i osadzanie osprzętu ( gniazd wtykowych, puszek rozgałęziających itp.), oraz powinna umożliwiać zawieszanie obrazów i niewielkich półek. Ściany przedmiotowych typów spełniają to wymaganie dodatkowo ściany o podwójnej konstrukcji nośnej z przewiązkami z pasów gipsowo - kartonowych umożliwiają prowadzenie wewnątrz ściany instalacji o zwiększonych wymiarach, ograniczonych rozstawem wewnętrznym kształtowników. Ponadto prowadzona wewnątrz i na zewnątrz ściany instalacja ciężka ( przewody wentylacyjne, wodno – kanalizacyjne ) nie mogą obciążać jej konstrukcji podstawowej, a w przypadku konieczności montowania takiej instalacji, konstrukcja ściany powinna być wzmocniona na podstawie indywidualnych obliczeń statycznych.
- c ) rozwiązanie konstrukcyjne styku ściany z podłogą powinno uniemożliwić przesunięcie ściany w skutek działania sił poziomych. Rozwiązanie konstrukcyjne styku ściany ze stropem powinno eliminować nacisk stropu na ścianę, wywołany jego ugięciem.
- d ) połączenie ościeżnicy drzwiowej z pełną częścią ściany powinno być tak zaprojektowane, aby trzaskanie drzwiami nie powodowało uszkodzeń ściany.
- e) Jeżeli przekroczony jest którykolwiek z następujących warunków :
  - wysokość ściany jest większa od 260 cm
  - szerokość otworu drzwiowego większa od 90 cm
  - ciężar skrzydła drzwi większy od 25 kg,
 to - stalowe ościeżnice drzwiowe opasujące osadzone po lub w trakcie montażu ściany powinny być mocowane do profili usztywniających typu NIDA UA o grubości blachy 2mm. Nad otworem drzwiowym należy zamontować – w

charakterze nadproża – profil NIDA U. Styki płyt należy sytuować zawsze z przesunięciem, nad otworem drzwiowym. W ścianach mogą być również montowane naświetla , przy czym szerokość okna nie może przekraczać 1150 mm a w obszarze świetlika nie może być wymieniony więcej niż jeden profil, a co drugi profil ścienny NIDA C powinien być doprowadzony do stropu. Ościeża naświetli należy obłożyć profilami NIDA U, które w pionie powinny być nasunięte na profile NIDA C. Jeżeli naświetla mają być szersze niż 1200mm, to elementy ograniczające otwór powinny być zaprojektowane z profili NIDA UA lub UA ryflowanych grubości 2 mm

e ) konstrukcja ściany i połączeń powinna spełniać wymagania przeciwpożarowe i akustyczne ( określone oddzielnymi przepisami i wymaganiami ), a także wymagania szczelności na przenikanie zapachów ( określone specjalnymi przepisami np. dla sal operacyjnych i niektórych laboratoriów, lub wymaganiami stawianymi przez inwestora i projektanta ).

### 7.2 Wymagania z zakresu trwałości i eksploatacji

Materiały konstrukcyjne, wypełniające i uszczelniające powinny mieć dokumenty uprawniające do obrotu i stosowania w budownictwie. Elementy ściany o trwałości mniejszej niż cała ściana powinny umożliwić oględziny i łatwą wymianę, względnie renowację. W przypadku gdy ściany oddzielające pomieszczenia mokre powinny spełniać następujące dodatkowe wymagania :

- cała powierzchnia ściany wraz ze stykami powinna być wodoszczelna lub powinna mieć zdolność chwilowej absorpcji wody lub pary wodnej, bez uszkodzenia zawilgoconej powierzchni ; dolne części ściany powinny być odporne na działanie warstwy wody o wysokości co najmniej 2 cm,
- materiały uszczelniające styki powinny trwale zapewnić szczelność na przenikanie wody,
- zmywalne powierzchnie ściany powinny być odporne na działanie środków czyszczących

### 7.3 Wymagania stateczności

Ściana działowa poddana obciążeniom statycznym i uderzeniom powinna zachowywać wystarczającą stateczność, tj. nie może się przesuwać. Wymaganie to

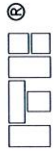
powinno być zapewnione przez prawidłowe mocowanie konstrukcji ściany do stałych elementów budynku według projektu.



**Tablica 10. Wysokości ścian w zależności od obciążenia. Klasyfikacja odporności na uderzenia.**

Nr	Typ ściany	Obciążenie równomiernie rozłożone				Obciążenie liniowe		klasa dop. na uderzenia wg ETAG 003
		do 150 Pa	150÷200Pa	200÷250Pa	500N/m	1000N/m		
1.	NIDA Ściana 75A44	3,25	3,00	3,00	3,25	2,75	II	
2.	NIDA Ściana 80A74	3,58	3,25	3,02	3,02	2,11	II	
3.	NIDA Ściana 75A80	3,81	3,46	3,22	3,45	2,28	II	
4.	NIDA Ściana 75A50 – 400	4,25	4,00	4,00	4,25	4,00	III	
5.	NIDA Ściana 75A50 – 300	5,00	4,75	4,75	5,00	4,75	III	
6.	NIDA Ściana 75AA50	4,25	4,00	4,00	4,25	4,00	III	
7.	NIDA Ściana 75AA50 - 400	4,50	4,25	4,25	4,50	4,25	IV	
8.	NIDA Ściana 75AA50 - 300	5,75	5,50	5,50	5,75	5,25	IV	
9.	NIDA Ściana 80A50	3,75	3,25	3,00	3,75	3,00	III	
10.	NIDA Ściana 80A50 – 400	4,25	4,00	4,00	4,25	4,00	IV	
11.	NIDA Ściana 80A50 – 300	5,00	4,75	4,75	5,00	4,60	IV	
12.	NIDA Ściana 80AA50	4,50	4,25	4,50	4,50	4,20	IV	
13.	NIDA Ściana 80AA50 - 400	4,75	4,50	4,50	4,75	4,40	IV	
14.	NIDA Ściana 80AA50 - 300	5,75	5,50	5,50	5,75	5,5	IV	
15.	NIDA Ściana 86A50	4,00	3,25	3,25	4,00	3,25	III	
16.	NIDA Ściana 86A50 - 400	4,50	4,25	4,25	4,50	4,25	IV	
17.	NIDA Ściana 86A50 - 300	5,25	5,00	5,00	5,25	5,00	IV	
18.	NIDA Ściana 86AA50	5,00	4,75	4,75	5,00	4,75	IV	
19.	NIDA Ściana 86AA50 - 400	5,25	5,00	5,00	5,25	5,00	IV	
20.	NIDA Ściana 86AA50 - 300	6,00	5,75	5,75	6,00	5,75	IV	
21.	NIDA Ściana 100A75	4,50	4,00	4,00	4,50	3,75	III	
22.	NIDA Ściana 100A75 - 400	6,00	5,75	5,75	6,00	5,50	IV	
23.	NIDA Ściana 100A75 - 300	7,00	6,75	6,75	7,00	6,50	IV	
24.	NIDA Ściana 100AA75	6,75	6,50	6,50	6,75	6,50	IV	
25.	NIDA Ściana 100AA75 - 400	7,25	7,00	7,00	7,25	7,00	IV	
26.	NIDA Ściana 100AA75 - 300	7,50	7,25	7,25	7,50	7,25	IV	
27.	NIDA Ściana 105A75	5,00	4,25	4,25	5,00	4,25	III	
28.	NIDA Ściana 105A75 - 400	6,00	5,75	5,75	6,00	5,75	IV	
29.	NIDA Ściana 105A75 - 300	7,00	6,75	6,75	7,00	6,50	IV	
30.	NIDA Ściana 105AA75	6,75	6,50	6,50	6,75	6,00	IV	
31.	NIDA Ściana 105AA75 - 400	7,25	7,00	7,00	7,25	6,75	IV	

Tablica 10 c.d										
	NIDA Ściana 105AA75 - 300	7,75	7,50	7,50	7,50	7,75	7,50	7,75	7,25	IV
32.	NIDA Ściana 111A75	5,00	4,50	4,50	4,50	5,00	4,50	5,00	4,50	IV
34.	NIDA Ściana 111A75 - 400	6,25	6,00	6,00	6,00	6,25	6,00	6,25	7,75	IV
35.	NIDA Ściana 111A75 - 300	7,25	7,00	7,00	7,00	7,25	7,00	7,25	6,75	IV
36.	NIDA Ściana 111AA75	7,00	6,75	6,75	6,75	7,00	6,75	7,00	6,50	IV
37.	NIDA Ściana 111AA75 - 400	7,50	7,25	7,25	7,25	7,50	7,25	7,50	7,25	IV
38.	NIDA Ściana 111AA75 - 300	8,00	7,75	7,75	7,75	8,00	7,75	8,00	7,50	IV
39.	NIDA Ściana 125A100	5,00	4,75	4,75	4,50	5,00	4,50	5,00	4,50	IV
40.	NIDA Ściana 125A100 - 400	6,50	6,25	6,25	6,25	6,50	6,25	6,50	5,75	IV
41.	NIDA Ściana 125A100 - 300	8,25	8,00	8,00	8,00	8,25	8,00	8,25	5,25	IV
42.	NIDA Ściana 125AA100	7,75	7,50	7,50	7,25	7,75	7,25	7,75	7,00	IV
43.	NIDA Ściana 125AA100 - 400	8,25	8,10	8,10	8,00	8,25	8,00	8,25	7,25	IV
44.	NIDA Ściana 125AA100 - 300	9,00	8,75	8,75	8,75	9,00	8,75	9,00	8,00	IV
45.	NIDA Ściana 130A100	5,50	5,00	5,00	4,75	5,50	4,75	5,50	4,75	IV
46.	NIDA Ściana 130A100 - 400	7,50	7,25	7,25	7,00	7,50	7,00	7,50	6,50	IV
47.	NIDA Ściana 130A100 - 300	8,25	8,00	8,00	8,00	8,25	8,00	8,25	7,25	IV
48.	NIDA Ściana 130AA100	7,75	7,50	7,50	7,50	7,75	7,50	7,75	7,25	IV
49.	NIDA Ściana 130AA100 - 400	8,25	8,00	8,00	8,00	8,25	8,00	8,25	7,75	IV
50.	NIDA Ściana 130AA100 - 300	9,00	8,75	8,75	8,70	9,00	8,70	9,00	8,25	IV
51.	NIDA Ściana 136A100	6,00	5,25	5,25	5,00	6,00	5,00	6,00	5,25	IV
52.	NIDA Ściana 136A100 - 400	8,00	7,75	7,75	7,50	8,00	7,50	8,00	7,25	IV
53.	NIDA Ściana 136A100 - 300	8,75	8,50	8,50	8,50	8,75	8,50	8,75	7,75	IV
54.	NIDA Ściana 136AA100	8,25	8,00	8,00	8,00	8,25	8,00	8,25	7,75	IV
55.	NIDA Ściana 136AA100 - 400	9,00	8,75	8,75	8,50	9,00	8,50	9,00	8,50	IV
56.	NIDA Ściana 136AA100 - 300	9,75	9,50	9,50	9,25	9,75	9,25	9,75	9,00	IV
57.	NIDA Ściana 100A50	4,50	4,00	4,00	4,00	4,50	4,00	4,50	3,75	III IV
58.	NIDA Ściana 100A50 - 400	5,00	4,75	4,75	4,75	5,00	4,75	5,00	4,50	IV
59.	NIDA Ściana 100A50 - 300	5,75	5,50	5,50	5,50	5,75	5,50	5,75	5,00	IV
60.	NIDA Ściana 100AA50	5,50	5,25	5,25	5,25	5,50	5,25	5,50	5,00	IV
61.	NIDA Ściana 100AA50 - 400	5,75	5,50	5,50	5,50	5,75	5,50	5,75	5,25	IV
62.	NIDA Ściana 100AA50 - 300	6,75	6,5	6,5	6,5	6,75	6,5	6,75	6,25	IV
63.	NIDA Ściana 125A75	5,75	5,25	5,25	5,0	5,75	5,0	5,50	5,00	IV
64.	NIDA Ściana 125A75 - 400	7,00	6,75	6,75	6,75	7,00	6,75	7,00	6,50	IV



Tablica 10 c.d

	NIDA Ściana 125A75 – 300	8,00	7,75	7,75	8,00	7,00	7,00	IV
65.	NIDA Ściana 125AA75	7,50	7,25	7,0	7,5	7,00	7,00	IV
66.	NIDA Ściana 125AA75 - 400	8,00	7,75	7,50	8,00	7,25	7,25	IV
67.	NIDA Ściana 125AA75 - 300	8,50	8,25	8,00	8,50	7,50	7,50	IV
68.	NIDA Ściana 150A100	6,50	6,00	5,75	6,50	5,75	5,75	IV
69.	NIDA Ściana 150A100 – 400	8,25	8,00	7,75	8,25	7,25	7,25	IV
70.	NIDA Ściana 150A100 – 300	9,00	8,75	8,75	9,00	8,50	8,50	IV
71.	NIDA Ściana 150AA100	9,00	8,75	8,50	9,00	8,00	8,00	IV
72.	NIDA Ściana 150AA100 – 400	10,25	9,50	9,00	10,25	9,25	9,25	IV
73.	NIDA Ściana 150AA100 – 300	11,00	10,00	9,50	11,00	10,00	10,00	IV
74.	NIDA Ściana 155B50; 160D50	4,50	4,00	4,00	4,50	4,00	4,00	III
75.	NIDA Ściana 155BB50	5,50	5,00	5,00	5,50	5,00	5,00	IV
76.	NIDA Ściana 205B75	6,00	5,50	5,25	6,00	5,25	5,25	IV
77.	NIDA Ściana 205BB75	6,50	6,00	5,75	6,50	5,75	5,75	IV
78.	NIDA Ściana 255B100	6,50	6,00	6,00	6,50	5,75	5,75	IV
79.	NIDA Ściana 255BB100	7,00	6,50	6,25	7,00	6,25	6,25	IV
80.	NIDA Ściana 150C50	5,00	4,00	4,00	4,50	4,00	4,00	IV
81.	NIDA Ściana 150C50 – 400	4,75	4,25	4,25	4,75	4,25	4,25	IV
82.	NIDA Ściana 150CC50	4,75	4,50	4,50	4,75	4,25	4,25	IV
83.	NIDA Ściana 150CC50 – 400	5,00	4,75	4,50	5,00	4,50	4,50	IV
84.	NIDA Ściana 200C75	6,00	5,75	5,50	6,00	5,50	5,50	IV
85.	NIDA Ściana 200C75 – 400	6,25	6,00	6,00	6,25	6,00	6,00	IV
86.	NIDA Ściana 200CC75	6,50	6,25	6,25	6,50	6,15	6,15	IV
87.	NIDA Ściana 200CC75 – 400	6,75	6,50	6,50	6,75	6,25	6,25	IV
88.	NIDA Ściana 250C100	6,75	6,50	6,00	6,50	6,00	6,00	IV
89.	NIDA Ściana 250C100 – 400	7,00	6,75	6,25	7,00	6,50	6,50	IV
90.	NIDA Ściana 250CC100	7,00	6,75	6,50	7,00	6,50	6,50	IV
91.	NIDA Ściana 250CC100 – 400	7,25	7,00	6,75	7,25	6,75	6,75	IV
92.	NIDA Ściana 125C50 – 400	4,50	4,50	4,20	4,50	4,25	4,25	IV
93.	NIDA Ściana 175C75 – 400	5,00	4,75	4,50	5,00	4,50	4,50	IV
92.	NIDA Ściana 225C100 – 400	5,25	5,00	4,75	5,25	4,75	4,75	IV

Ściany typu S. Profil pojedynczy

S125/2		3,8	3,2	3,0	--	-	III
S135/2		4,3	3,9	3,6	2,6	2,1	III
S147/2		4,5	4,1	3,8	3,4	2,5	III
S130/2		4,2	3,9	3,6	3,0	2,3	III
S136/2		4,3	3,9	3,6	3,1	2,4	III
S141/2		4,4	4,0	3,7	3,2	2,4	III
S150/2		4,9	4,5	4,1	4,2	2,9	III
S160/2		5,0	4,5	4,2	4,3	3,0	III
S172/2		5,1	4,7	4,3	4,6	3,1	III
S155/2		4,9	4,5	4,2	4,2	2,9	III
S161/2		5,0	4,5	4,2	4,4	3,0	III
S166/2		5,1	4,6	4,3	4,5	3,0	III
S170/2		5,7	5,2	4,8	6,2	3,9	III
S180/2		5,8	5,3	4,9	6,5	4,0	III
S192/2		5,9	5,4	5,0	6,8	4,2	III
S175/2		5,8	5,3	4,9	6,3	4,0	III
<b>Ściany typu S. Profil zdwojony</b>							
SS181/2		4,0	3,6	3,3	-	-	III
SS186/2		4,4	4,0	3,8	3,2	2,4	III
SS125/2		4,6	4,1	3,9	4,3	2,9	III
SS135/2		4,4	4,0	3,7	3,9	2,8	III
SS147/2		4,4	4,0	3,8	4,0	2,8	III
SS130/2		4,5	4,0	3,8	4,1	2,9	III
SS136/2		5,5	5,0	4,6	6,9	4,2	III
SS141/2		5,5	5,1	4,7	7,2	4,3	III
SS150A/2		5,6	5,2	4,8	7,5	4,5	III
SS160/2		5,5	5,1	4,7	7,0	4,3	III
SS172/2		5,5	5,1	4,7	7,2	4,3	III
SS155/2		5,6	5,1	4,7	7,3	4,4	III
SS161A/2		6,4	5,9	5,4	10,9	6,3	III
SS166/2		6,5	5,9	5,5	11,2	6,5	III
SS170/2		6,6	6,0	5,5	11,7	6,7	III
SS180/2		6,4	5,9	5,4	11,1	6,4	III
SS192/2		6,5	5,9	5,5	11,3	6,5	III
SS175/2		6,5	6,0	5,5	11,4	6,6	III

## 8. Wniosek

Na podstawie badań laboratoryjnych i obliczeń statycznych Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych podaje w tablicy 10 zakres stosowania ścian działowych z uwagi na wysokość dopuszczalną przy obciążeniu liniowym i powierzchniowym oraz odporność na uderzenia.

Opracował:  
dr inż. Artur Piekarczyk

Kierownik  
Zakładu Konstrukcji  
i Elementów Budowlanych  
dr inż. Paweł Sulik