



Instytut Techniki Budowlanej

00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1, tel. 22 8250471, fax. 22 8255286

**Opinia techniczna dotycząca dopuszczalnych wysokości ścian
działowych dwurzędowych typu B, D i C.**

Nr pracy: 1060/12/R48NK

Warszawa, listopad 2012 r.



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

ul. Filtrowa 1, 00-611 WARSZAWA

Skrytka pocztowa 998
Telefony: Dyrektor 22 825-13-03
Centrala 22 825-04-71

Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych

Tytuł pracy: Opinia techniczna dotycząca dopuszczalnych wysokości ścian działowych dwurzędowych typu B, D i C.

Nr Rejestru: 1060/12/R48NK

Zleceniodawca: SINIAT Sp. z o. o.
ul. Iłżecka 24, budynek F
02-135 WARSZAWA

Wykonawcy:

Kierownik zespołu: dr inż. Artur Piekarczyk

Kierownictwo naukowe: dr inż. Paweł Sulik

Weryfikacja: dr inż. Paweł Sulik

Pracę rozpoczęto: 20 listopada 2012 r.

zakończono: 29 listopada 2012 r.

Wykonano w liczbie 3 egzemplarzy

Załączniki:

Egzemplarz Nr

Spis treści

1. Podstawa formalna oceny	str. 1
2. Przedmiot oceny.....	str. 1
3. Cel i zakres oceny	str. 1
4. Wykorzystane materiały.....	str. 1
5. Opis	str. 1
6. Tablice wysokości	str. 8
7. Wniosek	str. 10

1. Podstawa formalna oceny

Podstawę formalną opinii stanowi zlecenie firmy Siniat Sp. z o.o. Warszawa, zarejestrowane w Zakładzie Konstrukcji i Elementów Budowlanych Instytutu Techniki Budowlanej pod numerem 1060/12/R48NK.

2. Przedmiot oceny

Przedmiotem oceny są ściany działowe o dwurzędowej pojedynczej i podwójnej konstrukcji nośnej NIDA typu NIDA Ściana „B”, „C” i „D” z poszyciem płytami gipsowymi NIDA w technologii Siniat Sp. z o.o.

3. Cel i zakres oceny

Celem opinii jest opracowanie tablic dopuszczalnych wysokości NIDA Ścian typu „B”, „C” i „D” bez przewiązania i z przewiązaniem za pośrednictwem przewiązek z płyt gipsowych NIDA lub przewiązek wibroakustycznych NIDA PWA. Zakres obliczenia statyczne.

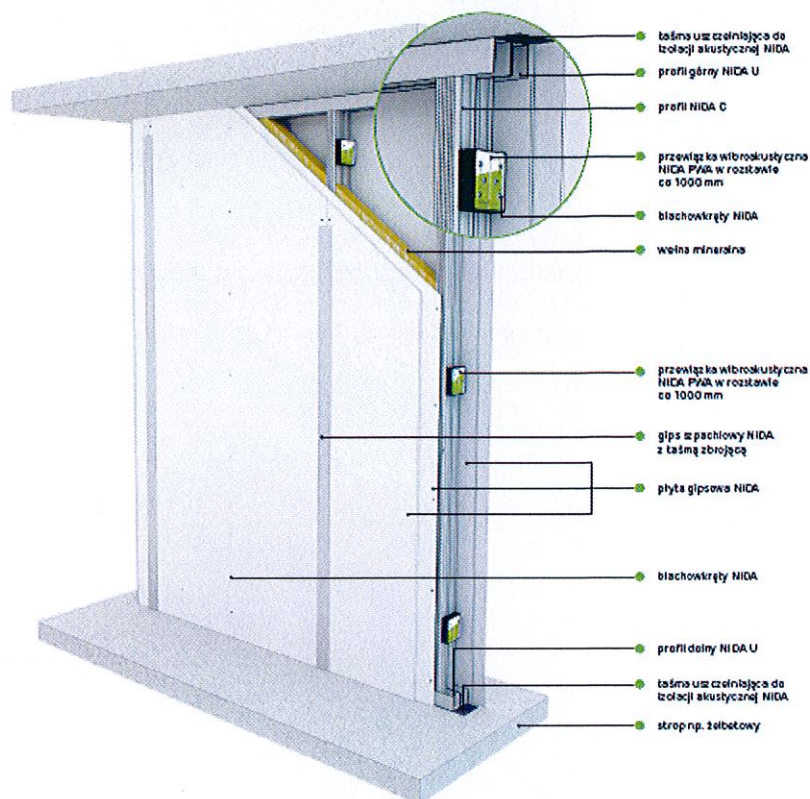
4. Wykorzystane materiały

- [1] 1060/12/R33NK Praca badawcza i ocena techniczna ścian działowych Lafarge Gips Sp. z o.o.
- [2] 1060/12/R43Praca badawcza dotycząca ścian działowych o konstrukcji dwurzędowej 130B50 .
- [3] Dokumentacja techniczna ścian działowych Lafarge Gips Sp. z o.o.

5. Opis

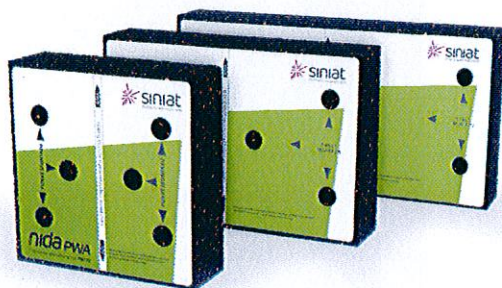
5.1. NIDA Ściany o konstrukcji typu „B” z zastosowaniem przewiązek wibroakustycznych NIDA PWA [3]

Ściany działowe o konstrukcji typu B (rys. 1) poszyte są podwójną i obustronną okładziną z płyt gipsowych NIDA (typ zależny od środowiska zastosowania) wg technologii Siniat Sp. z o.o.



Rys. 1 NIDA Ściany o konstrukcji typu B z przewiązkami NIDA PWA [3]

Ruszt nośny wykonany jest z dwóch rzędów profili NIDA C lub NIDA 2xC oraz NIDA U lub 2xU o szerokościach 50, 75 oraz 100 mm ze stali zimnociętej ocynkowanej o grubości 0,55 mm z tolerancją +/- 0,06 mm. Rozstaw słupków pionowych NIDA C lub NIDA 2xC wynosi 600/400/300mm. W tego typu rozwiązaniu konstrukcyjnym pomiędzy profilami NIDA C stosuje się szczelinę o szerokości 5 mm. Elementy konstrukcji nośnej dosztywniane są poprzez zamontowanie przewiązek wibroakustycznych NIDA PWA (50, 75, 100 - rys. 2, tablica 1) za pośrednictwem trzech blachowkrętów NIDA 3,5 x 45 mm na każdym z profili.



Rys. 2 Przewiązki wibroakustyczne NIDA PWA (50, 75, 100) [3]

Tablica 1. Wymiary przewiązek wibroakustycznych NIDA PWA

Lp.	Typ przewiązki	Wymiary [mm]		
		Szerokość	Wysokość	Grubość
1.	NIDA PWA50	100	100	30
2.	NIDA PWA75	150	100	30
3.	NIDA PWA100	200	100	30

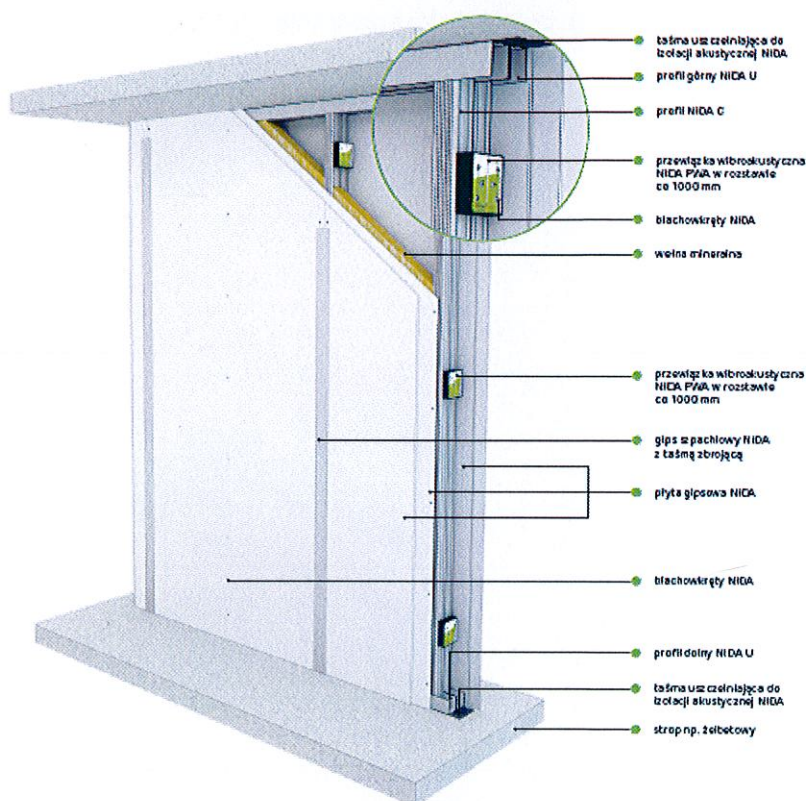
Wypełnienie ściany może stanowić wełna mineralna skalna lub skalna. Okładziny podwójne z płyt gipsowych NIDA mocowane są do stalowych profili: pierwsza warstwa blachowkrętami NIDA $\geq 3,5 \times 25$ mm w rozstawie co 750 mm, druga warstwa blachowkrętami NIDA $\geq 3,5 \times 35$ mm w rozstawie co 250 mm. Profile obwodowe ściany działowej mocowane są do podłoża przy pomocy kołków rozporowych NIDA $\varnothing 6$ mm lub innych typów elementów kotwiących w zależności od typu podłoża w rozstawie co 100 cm. Pomiędzy stalowymi profilami obwodowymi a ścianami i stropami znajduje się taśma izolacji akustycznej NIDA wykonana z polietylenu o grubości 3 lub 4 mm lub z wełny mineralnej o grubości 10 mm.

Łby wkrętów oraz styki pionowe i poziome płyt gipsowych NIDA szpachlowane są systemową masą szpachlową NIDA Pro lub NIDA Start+Finisz z taśmą zbrojącą. W przypadku wykonania spoin beztaśmowo stosuje się NIDA Planfix Fresh.

Ściany typu „B” mogą być obciążane elementami (obrazy, pułki, TV itp.) o ciężarze nie przekraczającym 25 kg/mb zabudowy. W ścianach mogą być stosowane przebiecia instalacyjne i montowane puszki elektryczne.

5.2. Ściany o konstrukcji typu D z przewiązkami wibroakustycznymi NIDA PWA

Ściany działowe o konstrukcji typu D (rys. 3) poszyte są podwójną i obustronną okładziną z płyt gipsowych NIDA (typ zależny od środowiska zastosowania) wg technologii Siniat Sp. z o.o.



Rys. 3 Ściany o konstrukcji typu D z przewiązkami NIDA PWA [3]

Ruszt nośny wykonany jest z dwóch rzędów profili NIDA C lub NIDA 2xC oraz NIDA U lub 2xU o szerokościach 50, 75 oraz 100 mm ze stali zimnogiętej ocynkowanej o grubości 0,55 mm z tolerancją +/- 0,06mm. Rozstaw słupków pionowych NIDA C lub NIDA 2xC wynosi 600/400/300mm. W tego typu rozwiązaniu konstrukcyjnym pomiędzy profilami NIDA C stosuje się szczelinę o szerokości 10mm. Elementy konstrukcji nośnej dosztywniane są poprzez zamontowanie przewiązek wibroakustycznych NIDA PWA (50,75,100) za pośrednictwem trzech blachowkrętów NIDA 3,5 x 45 mm na każdym z profili.



Rys. 4 Przewiązki wibroakustyczne NIDA PWA (50, 75, 100) [3]

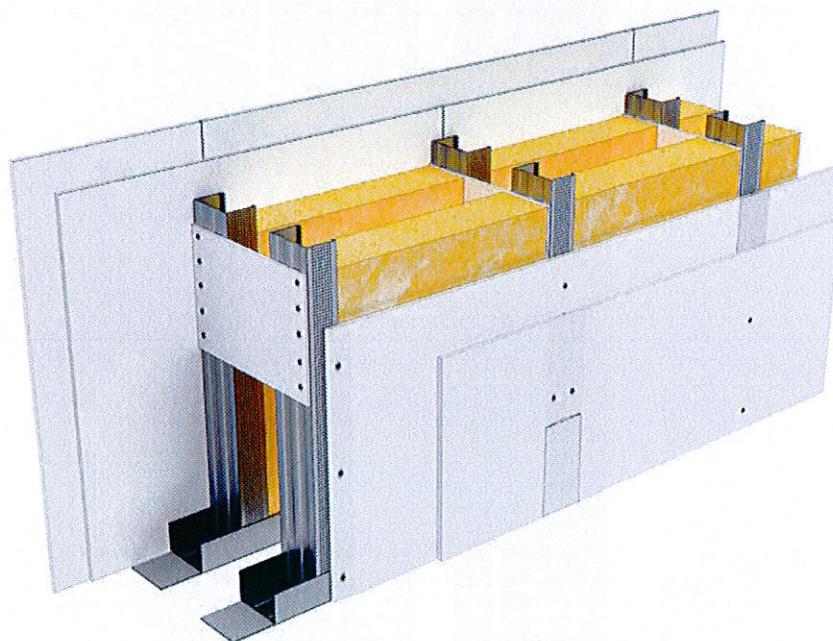
Tablica 2. Wymiary przewiązek wibroakustycznych NIDA PWA

Lp.	Typ przewiązki	Wymiary [mm]		
		Szerokość	Wysokość	Grubość
1.	NIDA PWA50	100	100	30
2.	NIDA PWA75	150	100	30
3.	NIDA PWA100	200	100	30

Wypełnienie ściany może stanowić wełna mineralna. Okładziny podwójne z płyt gipsowych NIDA mocowane są do stalowych profili: pierwsza warstwa blachowkrętami NIDA $\geq 3,5 \times 25$ mm w rozstawie co 750 mm, druga warstwa blachowkrętami NIDA $\geq 3,5 \times 35$ mm w rozstawie co 250 mm. Profile obwodowe ściany działowej mocowane są do podłoża przy pomocy kołków rozporowych NIDA $\varnothing 6$ mm lub innych typów elementów kotwiących w zależności od typu podłoża w rozstawie co 100cm. Pomiędzy stalowymi profilami obwodowymi a ścianami i stropami znajduje się taśma izolacji akustycznej NIDA wykonana z polietylenu o grubości 3 lub 4 mm lub z wełny mineralnej o grubości 10 mm. Łby wkrętów oraz styki pionowe i poziome płyt gipsowych NIDA szpachlowane są systemową masą szpachlową NIDA Pro lub NIDA Start+Finisz z taśmą zbrojącą. W przypadku wykonania spoin beztaśmowo stosuje się NIDA Planfix Fresh. Ściany typu B mogą być obciążane elementami (obrazy, półki, TV itp.) o ciężarze nie przekraczającym 25 kg/mb zabudowy. W ścianach mogą być stosowane przebiecia instalacyjne i montowane puszki elektryczne.

5.3. Ściany o konstrukcji typu C z przewiązkami z płyt gipsowych NIDA [3]

Ściany działowe o konstrukcji typu C (rys. 5) (instalacyjne) poszyte są podwójną i obustronną okładziną z płyt gipsowych NIDA (typ zależny od środowiska zastosowania) wg technologii Siniat Sp. z o.o.



Rys. 5. Ściany o konstrukcji typu C z przewiązkami z płyt gipsowych NIDA [3]

Ruszt nośny wykonany jest z dwóch rzędów profili NIDA C lub NIDA 2xC oraz NIDA U lub 2xU o szerokościach: 50, 75 oraz 100 mm ze stali zimnogiętej ocynkowanej o grubości 0,55 mm z tolerancją +/- 0,06 mm. Rozstaw słupków pionowych NIDA C lub NIDA 2xC wynosi 600/400/300mm. W tego typu rozwiązaniu konstrukcyjnym pomiędzy profilami NIDA C stosuje się szczelinę o szerokości od 5 mm do wymaganej ilości prowadzonych instalacji sanitarnych. Elementy konstrukcji nośnej dosztywniane są poprzez zamontowanie przewiązek z płyt gipsowych (rys. 6, tablica 3) NIDA za pośrednictwem blachowkrętów NIDA 3,5 x 35 mm na każdym z profili.



Rys. 6 Przewiązki z płyt gipsowych NIDA

Tablica 3. Wymiary przewiązek z płyt gipsowych NIDA

Lp.	Typ przewiązki	Wymiary [mm]		
		Szerokość	Wysokość	Grubość
1.	Płyta gipsowa NIDA - 12,5 mm	wg. rozstawu konstrukcji	300	12,5
2.	Płyta gipsowa NIDA - 15,0 mm	wg. rozstawu konstrukcji	300	15,0
3.	Płyta gipsowa NIDA - 18,0 mm	wg. rozstawu konstrukcji	300	18,0

Wypełnienie ściany może stanowić wełna mineralna. Okładziny podwójne z płyt gipsowych NIDA mocowane są do stalowych profili: pierwsza warstwa blachowkrętami NIDA $\geq 3,5 \times 25$ mm w rozstawie co 750 mm, druga warstwa blachowkrętami NIDA $\geq 3,5 \times 35$ mm w rozstawie co 250 mm. Profile obwodowe ściany działowej mocowane są do podłoża przy pomocy kołków rozporowych NIDA $\varnothing 6$ mm lub innych typów elementów kotwiących w zależności od typu podłoża w rozstawie co 100 cm. Pomiędzy stalowymi profilami obwodowymi a ścianami i stropami znajduje się taśma izolacji akustycznej NIDA wykonana z polietylenu o grubości 3 lub 4 mm lub z wełny mineralnej o grubości 10mm. Łby wkrętów oraz styki pionowe i poziome płyt gipsowych NIDA szpachlowane są systemową masą szpachlową NIDA Pro lub NIDA Start + Finisz z taśmą zbrojącą. W przypadku wykonania spoin beztaśmowo stosuje się NIDA Planfix Fresh. Ściany typu C nogą być obciążane elementami (obrazy, pułki, TV itp.) o ciężarze nie przekraczającym 25 kg/mb zabudowy. W ścianach mogą być stosowane przebiecia instalacyjne i montowane puszki elektryczne.

6. Tablice wysokości

Dopuszczalne wysokości ścian typu B, C i D zestawiono w tablicy 4, 5 i 6. Tablice opracowano na podstawie analizy wyników badań [1] i [2] oraz na podstawie obliczeń statycznych.

Tablica 4. Dopuszczalne wysokości NIDA Ścian typu „B”

Typ ściany NIDA	Przewiązka wibroakustyczna NIDA lub płyta gipsowa NIDA	Obciążenia równomiernie rozłożone			Obciążenia liniowe		ETAG 003
		do 150 Pa	150-200 Pa	200-250 Pa	500 N/m	1000 N/m	
NIDA Ściany typ "B" - konstrukcja dwurzędowa - szczelina między-konstrukcyjna 5 mm							
NIDA Ściany na profilach NIDA C50, U50							
155B50-PWA	NIDA PWA50	5,50	5,20	5,00	5,50	4,20	IV
155B50	bez przewiązek	4,50	4,00	4,50	4,50	4,00	IV
155B50-400-PWA	NIDA PWA50	5,75	5,60	5,20	5,70	4,41	IV
155B50-400	bez przewiązek	4,73	4,20	4,73	4,73	4,20	IV
155B50-300-PWA	NIDA PWA50	5,95	5,75	5,50	5,90	4,76	IV
155B50-300	bez przewiązek	5,20	4,62	5,20	5,20	4,62	IV
155BB50-PWA	NIDA PWA50	6,33	5,98	5,75	6,33	5,20	IV
155BB50	bez przewiązek	5,50	5,00	5,00	5,50	5,00	IV
155BB50-400-PWA	NIDA PWA50	6,61	6,44	5,98	6,56	5,45	IV
155BB50-400	bez przewiązek	5,78	5,25	5,25	5,78	5,25	IV
155BB50-300-PWA	NIDA PWA50	6,84	6,61	6,33	6,79	5,60	IV
155BB50-300	bez przewiązek	6,06	5,51	5,51	6,06	5,51	IV
NIDA Ściany na profilach NIDA C75, U75							
205B75-PWA	NIDA PWA75	6,25	5,70	5,50	6,20	5,75	IV
205B75	bez przewiązek	6,00	5,50	5,25	6,00	5,25	IV
205B75-400-PWA	NIDA PWA75	6,56	5,99	5,78	6,51	6,04	IV
205B75-400	bez przewiązek	6,30	5,78	5,51	6,30	5,51	IV
205B75-300-PWA	NIDA PWA75	6,89	6,28	6,06	6,84	6,34	IV
205B75-300	bez przewiązek	6,43	5,89	5,62	6,43	5,62	IV
205BB75-PWA	NIDA PWA75	7,03	6,41	6,19	6,97	6,47	IV
205BB75	bez przewiązek	6,50	6,00	5,75	6,50	5,75	IV
205BB75-400-PWA	NIDA PWA75	7,24	6,60	6,37	7,18	6,66	IV
205BB75-400	bez przewiązek	6,63	6,12	5,87	6,63	5,87	IV
205BB75-300-PWA	NIDA PWA75	7,46	7,21	6,89	7,40	6,79	IV
205BB75-300	bez przewiązek	6,76	6,24	5,98	6,76	5,98	IV
NIDA Ściany na profilach NIDA C100, U100							
255B100-PWA	NIDA PWA100	6,75	6,16	5,94	6,70	6,21	IV
255B100	bez przewiązek	6,50	6,00	6,00	6,50	5,75	IV
255B100-400-PWA	NIDA PWA100	7,09	6,46	6,24	7,03	6,52	IV
255B100-400	bez przewiązek	6,70	6,18	6,18	6,70	5,92	IV
255B100-300-PWA	NIDA PWA100	7,30	6,66	6,42	7,24	6,72	IV
255B100-300	bez przewiązek	6,83	6,30	6,30	6,83	6,04	IV
255BB100-PWA	NIDA PWA100	7,22	6,59	6,36	7,16	6,64	IV
255BB100	bez przewiązek	7,00	6,50	6,25	7,00	6,25	IV
255BB100-400-PWA	NIDA PWA100	7,58	6,92	6,67	7,52	6,98	IV
255BB100-400	bez przewiązek	7,21	6,70	6,44	7,21	6,44	IV
255BB100-300-PWA	NIDA PWA100	7,81	7,12	6,87	7,75	7,19	IV
255BB100-300	bez przewiązek	7,35	6,83	6,57	7,35	6,57	IV

Tablica 5. Dopuszczalne wysokości NIDA Ścian typu „D”

Typ ściany NIDA	Przewiązka wibroakustyczna NIDA lub płyta gipsowa NIDA	Obciążenia równomiernie rozłożone			Obciążenia liniowe		ETAG 003
		do 150 Pa	150-200 Pa	200-250 Pa	500 N/m	1000 N/m	
NIDA Ściany typ "D" - konstrukcja dwurzędowa - szczelina między-konstrukcyjna 10 mm							
NIDA Ściany na profilach NIDA C50, U50							
160D50-PWA	NIDA PWA50	5,56	5,25	5,05	5,56	4,24	IV
160D50	bez przewiązek	4,55	4,04	4,55	4,55	4,04	IV
160D50-400-PWA	NIDA PWA50	5,81	5,66	5,25	5,76	4,45	IV
160D50-400	bez przewiązek	4,77	4,24	4,77	4,77	4,24	IV
160D50-300-PWA	NIDA PWA50	6,01	5,81	5,56	5,96	4,81	IV
160D50-400	bez przewiązek	5,25	4,67	5,25	5,25	4,67	IV
160DD50-PWA	NIDA PWA50	6,39	6,04	5,81	6,39	5,25	IV
160DD50	bez przewiązek	5,56	5,05	5,05	5,56	5,05	IV
160DD50-400-PWA	NIDA PWA50	6,68	6,50	6,04	6,62	5,50	IV
160DD50-400	bez przewiązek	5,83	5,30	5,30	5,83	5,30	IV
160DD50-300-PWA	NIDA PWA50	6,91	6,68	6,39	6,85	5,66	IV
160DD50-400	bez przewiązek	6,12	5,57	5,57	6,12	5,57	IV
NIDA Ściany na profilach NIDA C75, U75							
210D75-PWA	NIDA PWA75	6,31	5,76	5,56	6,26	5,81	IV
210D75	bez przewiązek	6,06	5,56	5,30	6,06	5,30	IV
210D75-400-PWA	NIDA PWA75	6,63	6,04	5,83	6,58	6,10	IV
210D75-400	bez przewiązek	6,36	5,83	5,57	6,36	5,57	IV
210D75-300-PWA	NIDA PWA75	6,96	6,35	6,12	6,90	6,40	IV
210D75-300	bez przewiązek	6,49	5,95	5,68	6,49	5,68	IV
210DD75-PWA	NIDA PWA75	7,10	6,47	6,25	7,04	6,53	IV
210DD75	bez przewiązek	6,57	6,06	5,81	6,57	5,81	IV
210DD75-400-PWA	NIDA PWA75	7,31	6,67	6,43	7,25	6,73	IV
210DD75-400	bez przewiązek	6,70	6,18	5,92	6,70	5,92	IV
210DD75-300-PWA	NIDA PWA75	7,53	7,28	6,96	7,47	6,86	IV
210DD75-300	bez przewiązek	6,83	6,30	6,04	6,83	6,04	IV
NIDA Ściany na profilach NIDA C100, U100							
260D100-PWA	NIDA PWA100	6,82	6,22	6,00	6,76	6,27	IV
260D100	bez przewiązek	6,57	6,06	6,06	6,57	5,81	IV
260D100-400-PWA	NIDA PWA100	7,16	6,53	6,30	7,10	6,59	IV
260D100-400	bez przewiązek	6,76	6,24	6,24	6,76	5,98	IV
260D100-300-PWA	NIDA PWA100	7,37	6,72	6,49	7,31	6,78	IV
260D100-300	bez przewiązek	6,90	6,37	6,37	6,90	6,10	IV
260DD100-PWA	NIDA PWA100	7,29	6,65	6,42	7,24	6,71	IV
260DD100	bez przewiązek	7,07	6,57	6,31	7,07	6,31	IV
260DD100-400-PWA	NIDA PWA100	7,66	6,99	6,74	7,60	7,05	IV
260DD100-400	bez przewiązek	7,28	6,76	6,50	7,28	6,50	IV
260DD100-300-PWA	NIDA PWA100	7,89	7,19	6,94	7,83	7,26	IV
260DD100-300	bez przewiązek	7,43	6,90	6,63	7,43	6,63	IV

Tablica 6. Dopuszczalne wysokości NIDA Ścian typu „C”

Typ ściany NIDA	Przewiązka wibroakustyczna NIDA lub płyta gipsowa NIDA	Obciążenia równomiernie rozłożone			Obciążenia liniowe		ETAG 003
		do 150 Pa	150-200 Pa	200-250 Pa	500 N/m	1000 N/m	
NIDA Ściany typ "C" - konstrukcja dwurzędowa (ściana instalacyjna)							
NIDA Ściany na profilach NIDA C50, U50							
150C50	Płyta gipsowa NIDA	4,50	4,00	4,00	4,50	4,00	IV
150C50-400	Płyta gipsowa NIDA	4,75	4,20	4,25	4,75	4,25	IV
150C50-300	Płyta gipsowa NIDA	4,99	4,41	4,46	4,99	4,46	IV
150CC50	Płyta gipsowa NIDA	4,75	4,50	4,50	4,75	4,25	IV
150CC50-400	Płyta gipsowa NIDA	5,00	4,75	4,50	5,00	4,50	IV
150CC50-300	Płyta gipsowa NIDA	5,25	4,99	4,73	5,25	4,73	IV
NIDA Ściany na profilach NIDA C75, U75							
200C75	Płyta gipsowa NIDA	6,00	5,75	5,50	6,00	5,50	IV
200C75-400	Płyta gipsowa NIDA	6,25	6,00	6,00	6,25	6,00	IV
200C75-300	Płyta gipsowa NIDA	6,56	6,30	6,30	6,56	6,30	IV
200CC75	Płyta gipsowa NIDA	6,50	6,25	6,25	6,50	6,15	IV
200CC75-400	Płyta gipsowa NIDA	6,75	6,50	6,50	6,75	6,25	IV
200CC75-300	Płyta gipsowa NIDA	7,02	6,76	6,76	7,02	6,50	IV
NIDA Ściany na profilach NIDA C100, U100							
250C100	Płyta gipsowa NIDA	6,75	6,50	6,00	6,50	6,00	IV
250C100-400	Płyta gipsowa NIDA	7,00	6,75	6,25	7,00	6,50	IV
250C100-300	Płyta gipsowa NIDA	7,28	7,02	6,5	7,28	6,76	IV
250CC100	Płyta gipsowa NIDA	7,00	6,75	6,50	7,00	6,50	IV
250CC100-400	Płyta gipsowa NIDA	7,25	7,00	6,75	7,25	6,75	IV
250CC100-300	Płyta gipsowa NIDA	7,47	7,21	6,95	7,47	6,95	IV

7. Wniosek

Na podstawie analizy opracowań [1] i [2] oraz obliczeń statycznych, Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB, podaje w pkt. 6. dopuszczalne wysokości ścian działowych NIDA w technologii Siniat Sp. z o.o. z uwagi na obciążenia powierzchniowe i liniowe oraz odporność na uderzenia.

Opracował:

dr inż. Artur Piekarczyk

Kierownik
Zakładu Konstrukcji
i Elementów Budowlanych
dr inż. Paweł Sali