



Instytut Techniki Budowlanej

00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1, tel. 022 8250471, fax. 022 8255286

**Praca badawcza dotycząca systemów ścian działowych z
łącznikiem stabilizacyjnym NIDA LS**

Nr pracy: 1060/12/R42NK (LK00-1060/12/R42NK)

Warszawa, czerwiec 2012 r.



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

ul. Filtrowa 1, 00-611 WARSZAWA

Skrytka pocztowa 998
Telefony: Dyrektor 022 825-13-03
Centrala 022 825-04-71

Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych

Tytuł pracy: Praca badawcza dotycząca systemów ścian działowych z łącznikiem stabilizacyjnym NIDA LS

Nr Rejestru: 1060/12/R42NK (LK00-1060/12/R42NK)

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

Wykonawcy:

Kierownik zespołu: dr inż. Artur Piekarczyk

Kierownictwo naukowe:

Weryfikacja:

Pracę rozpoczęto: maj 2012 r.

zakończono: czerwiec 2012 r.

Wykonano w liczbie 3 egzemplarzy

Załączniki: Raport z badań LK00-1060/12/R42NK

1. Podstawa formalna oceny

Podstawę formalną opinii stanowi zlecenie firmy Lafarge Gips zarejestrowane w Zakładzie Konstrukcji i Elementów Budowlanych Instytutu Techniki Budowlanej pod numerem 1060/12/R42NK.

2. Przedmiot oceny

Przedmiotem oceny są ściany z niepełnym płytowaniem z łącznikiem stabilizacyjnym NIDA LS.

3. Cel i zakres oceny

Celem oceny jest określenie właściwości wytrzymałościowych ścian z niepełnym płytowaniem w porównaniu ze ścianą pełną.

4. Wykorzystane materiały

[1] Raport z badań LK00- 1060/12/R42NK.

[2] Dokumentacja techniczna systemu Lafarge Gips

5. Opis

Ściany z niepełnym płytowaniem, są to ściany, w których okładziny montowane są do 3/4 wysokości. Ściany te występują w dwóch wariantach:

- wariant 1, w którym stosowane jest tradycyjne połączenie słupków z profilem górnym, słupek typu NIDA C wsuwany jest w profil górny typu NIDA U,
- wariant 2, w którym połączenie słupek - profil obwodowy wzmocnione jest dodatkowym łącznikiem stabilizacyjnym NIDA LS.

Szczegółowy opis sposobu połączeń górnych ścian niepełnych zestawiono w raporcie z badań LK00- 1060/12/R42NK [1].

6. Wyniki badań

Celem badania było określenie sztywności ścian niepełnych wariant 1 i 2 (wg opisu z pkt. 5) w porównaniu do sztywności ściany pełnej. Badania wykonano na ścianie typ: NIDA Ściana 100 A75, z profilami NIDA C 75 z blach grubości $0,55 \pm 0,06$ mm w rozstawie 0,6 m i okładzinami: płyta Nida zwykła typ A 12,5 mm. Wynikiem badania jest siła przy ugięciu H/300 oraz siła niszcząca i odpowiadające mu

ugięcie. Wyniki badań zestawiono w tablicy 1, szczegóły badań zestawiono w raporcie LK00- 1060/12/R42NK [1].

Tablica 1. Zestawienie wyników badań

Typ ściany	Siła przy ugięciu H/300=10mm [kN]	Maksymalna siła [kN]	Maksymalne ugięcie [mm]
Pełna	0,98	1,64	20,00
Niepełna: 3/4 bez łącznika	0,71	0,93	18,00
Niepełna: 3/4 z łącznikiem	1,05	2,07	32,00

H - wysokość ściany

Podsumowanie:

- W przypadku ściany niepełnej z łącznikiem stabilizacyjnym NIDA LS, siła powodująca ugięcie H/300 jest większa o 7%w porównaniu do ściany pełnej.
- W przypadku ściany niepełnej bez łącznika, siła powodująca ugięcie H/300 jest mniejsza o 38%w porównaniu do ściany pełnej.
- Największą nośność wykazała ściana niepełna z łącznikiem stabilizacyjnym NIDA LS, o 26% większą w porównaniu do ściany pełnej,
- Najmniejszą nośność wykazała ściana niepełna bez łącznika, tj. o 76% mniejszą w porównaniu do ściany pełnej.

Zastosowanie łącznika stabilizacyjnego NIDA LS w mocowaniu górnym słupków z profilami obwodowymi w przypadku ściany z płytowaniem niepełnym na 3/4 wysokości, powoduje utrzymanie parametrów sztywności i nośności nie gorszych niż ściana pełna z płytowaniem na całej wysokości. Parametry sztywności i nośności porównywanych ścian, mogą być przeniesione na wszystkie inne typy ścian działowych NIDA

7. Wniosek

Na podstawie badań [1], Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych podaje p. 6 ocenę nośności i sztywności ścian działowych z niepełnym płytowaniem.

Opracował:

dr inż. Artur Piekarczyk



ZAKŁAD KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDOWLANYCH
LABORATORIUM KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDOWLANYCH LK

RAPORT Z BADAŃ NR LK00-1060/12/R42NK

Klient *Lafarge Gips*
Adres klienta: *ul. Ilżecka 24, F, 02213 Warszawa*

Informacje dotyczące obiektu badań

Obiekt badań: *Pasma ścienne NIDA Ściana 100A75*
Data przyjęcia/pobrania obiektu badań *18.05.2012*
Nr protokołu przyjęcia/pobrania obiektu badań: *LK00-1060/12/R42NK*
Procedura przyjęcia/pobrania obiektu badań, *Procedura Zarządzania ZLB nr 18*

Informacje dotyczące badań

Data rozpoczęcia badań: *21.05.2012*
Data zakończenia badań: *21.05.2012*

LABORATORIUM

Warszawa | 00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1 | tel. (022)5796165 | fax (022)5796189 | e-mail: konstrukcje@itb.pl

Instytut Techniki Budowlanej

00-611 Warszawa | ul. Filtrowa 1 | tel. 22 825 04 71 | fax 22 825 52 86 | Dyrektor tel. 22 825 28 85 | 22 825 13 03 | fax 22 825 77 30 |
02-656 Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 843 14 71 | fax 22 843 29 31 | KRS: 0000158785 | Regon: 000063650 | NIP: 525 000 93 58 |
PKO S.A. O/Warszawa | ul. Nowogrodzka 11 | 00-513 Warszawa | nr konta 7712405918111000049134568 | www.itb.pl | instytut@itb.pl

1. Metoda badań

Metoda własna wg opisu z pkt. 3

2. Elementy do badań

Do badań przyjęto trzy modele pasm ściennych typ NIDA Ściana 100A75 o wymiarach wysokość: 3,0x szerokość 1,2m. Pojedyncze pasmo składa się z 3 słupków - profil NIDA C 75 z blachy stalowej 0,55mm w rozstawie 0,6m oraz pojedynczych obustronnych okładzin z płyty g-k 12,5mm. Modele badawcze przytwierdzone są do ramy na krawędziach poziomych, krawędzie pionowe pozostają swobodne.

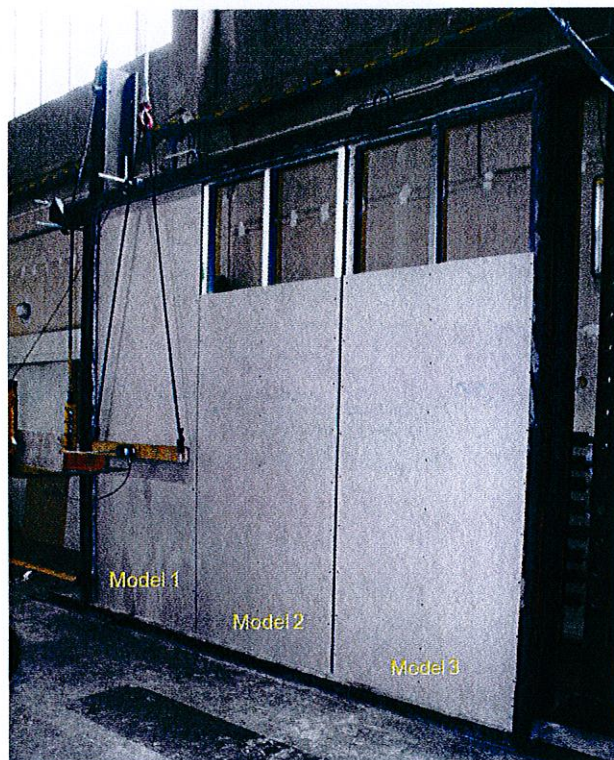
Opis modeli badawczych:

Model 1: pasmo pełne: obustronnie pokryte okładzinami na całej wysokości,

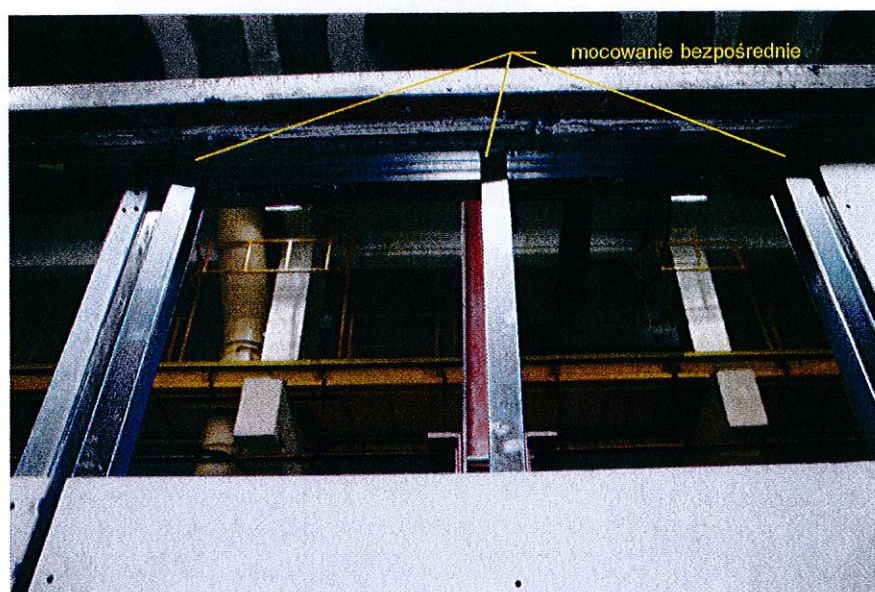
Model 2: pasmo niepełne: obustronnie pokryte okładzinami do 3/4 wysokości tj. do 2,25m od poziomu podłogi z górnym mocowaniem: profil NIDA C 75 + profil NIDA U 75,

Model 3: pasmo niepełne: obustronnie pokryte okładzinami do 3/4 wysokości tj. do 2,25m od poziomu podłogi z górnym mocowaniem: profil NIDA C 75 + łącznik stabilizacyjny NIDA LS + profil NIDA U 75.

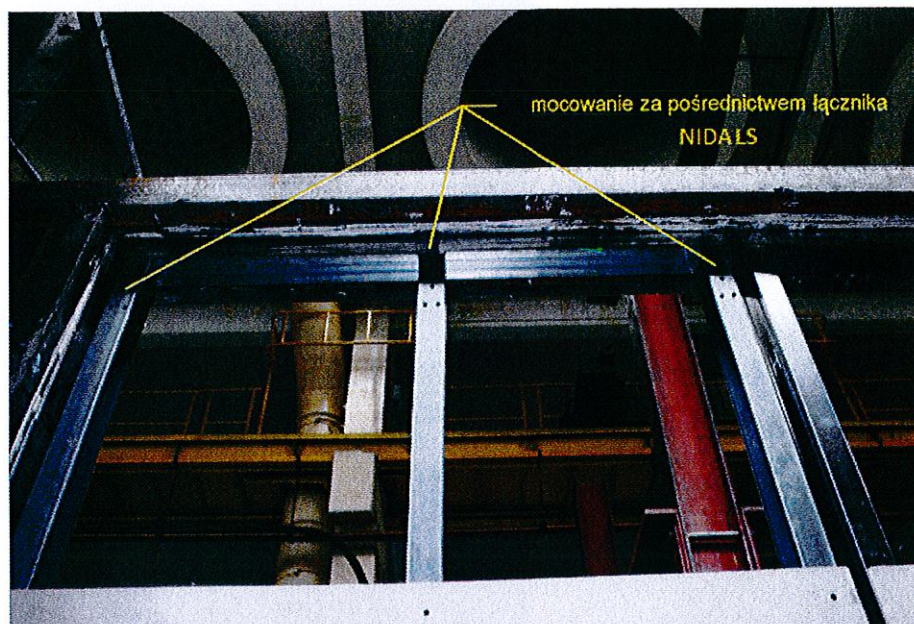
Elementy do badań przedstawia fot. 1. Szczegóły mocowania górnego modeli 2 i 3 przedstawiono na fot 2 i 3.



Fot.1. Elementy do badań

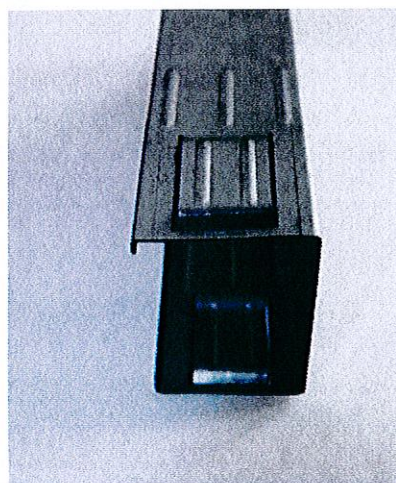
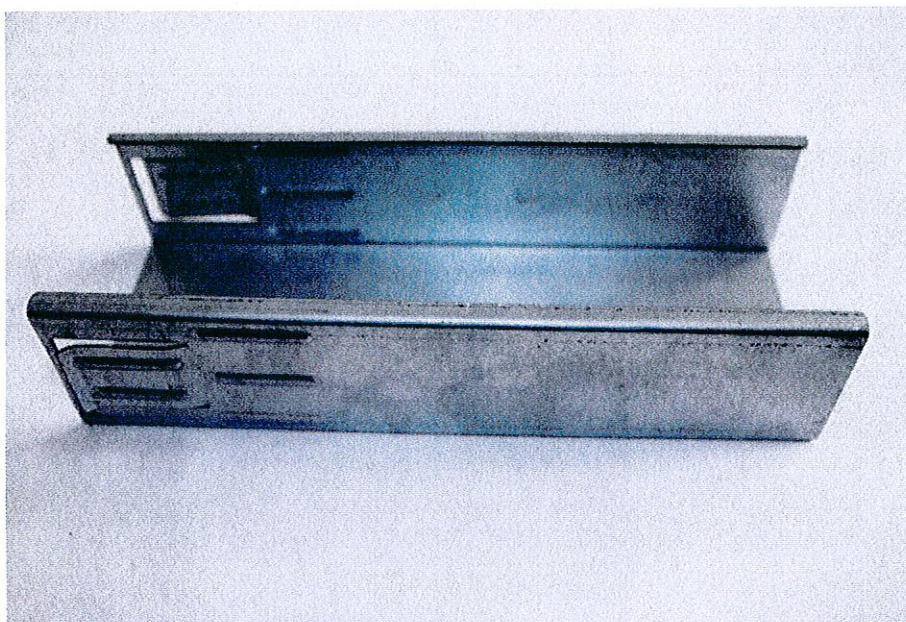


Fot 2. Mocowanie górne. Model 2



Fot 2. Mocowanie górne. Model 3

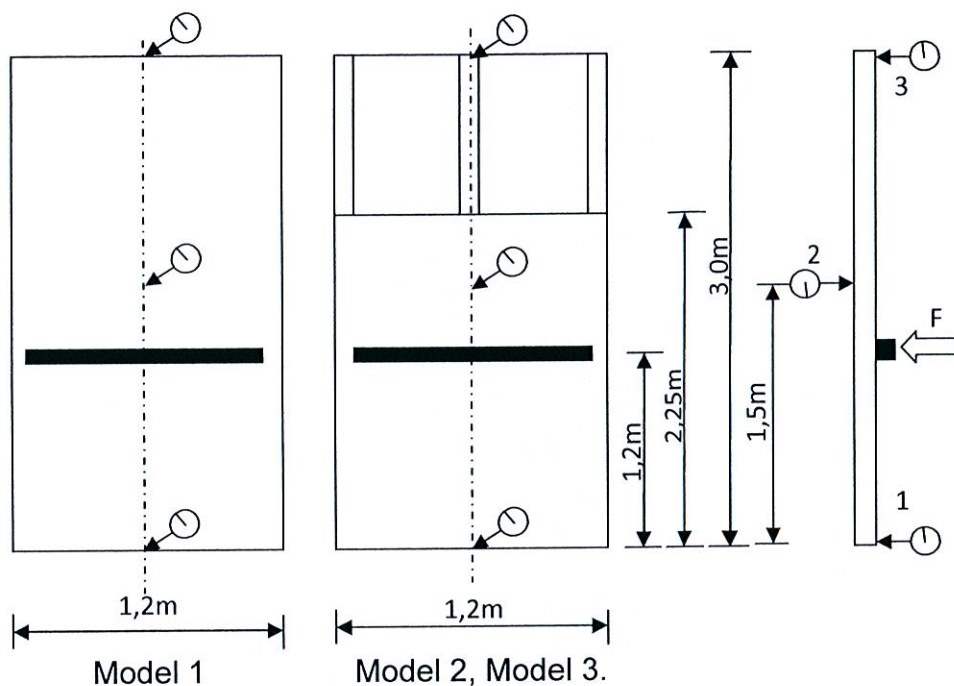
Łącznik służy do mocowania górnego słupków NIDA Cz profilami obwodowymi NIDA U i montowany jest do słupków za pośrednictwem 5 wkrętów na każdej z dwóch półek. Łącznik zastosowany w modelu 3, ma wymiary 200mm x 72,5mm x 46,7 i wykonany jest z blachy stalowej grubości 1,00mm. Kształt łącznika przedstawia fot 3.



Fot. 3 Łącznik stabilizacyjny NIDA LS profili w modelu 3

3. Metoda badania

Każdy z modeli badawczych obciążany jest siłą poziomą usytuowaną na wysokości 1,2m od poziomu podłogi. Rozmieszczenie siły oraz punktów pomiaru przemieszczeń przedstawia rys 1. Czujniki przemieszczeń ustawione są w osi pasma na górnej i dolnej krawędzi modelu oraz w połowie jego wysokości.



Rys. 1 schemat obciążenia i rozlokowania czujników przemieszczeń

Badanie realizowane jest w dwóch etapach:

etap 1: obciążenie wstępne do obciążenia 0,5kN/m (ułożenie modelu),

etap 2: obciążenie do zniszczenia.

Przy badaniu w etapie 2, obciążenie przykładane jest w sposób ciągły z jednoczesną rejestracją przemieszczeń.

4. Wyniki badań

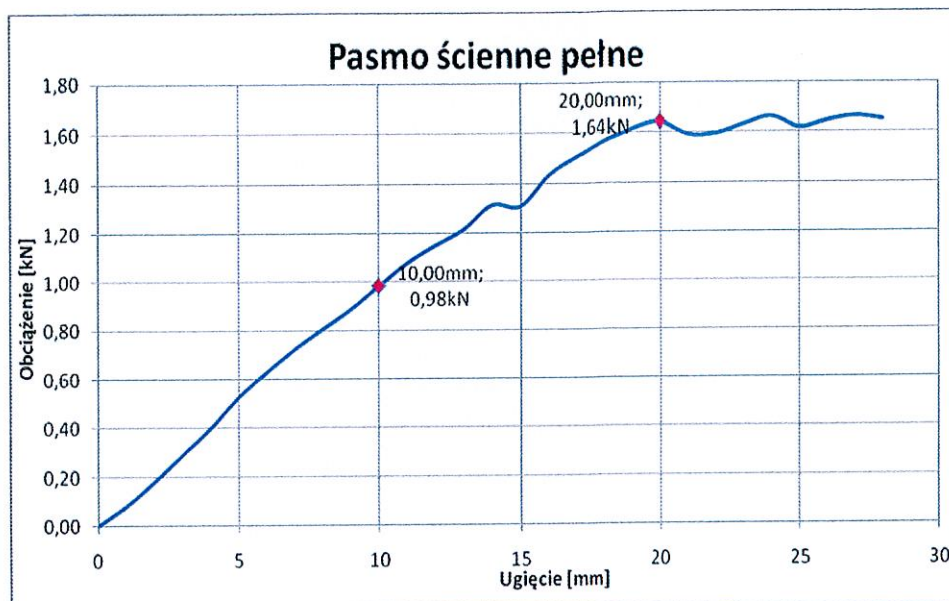
Na wykresach 1, 2 i 3 przedstawiono wyniki badań ugięcia w funkcji obciążenia.

Ugięcie wyznaczone jest z zależności: $f = d1 - 0,5(d2 + d3)$,

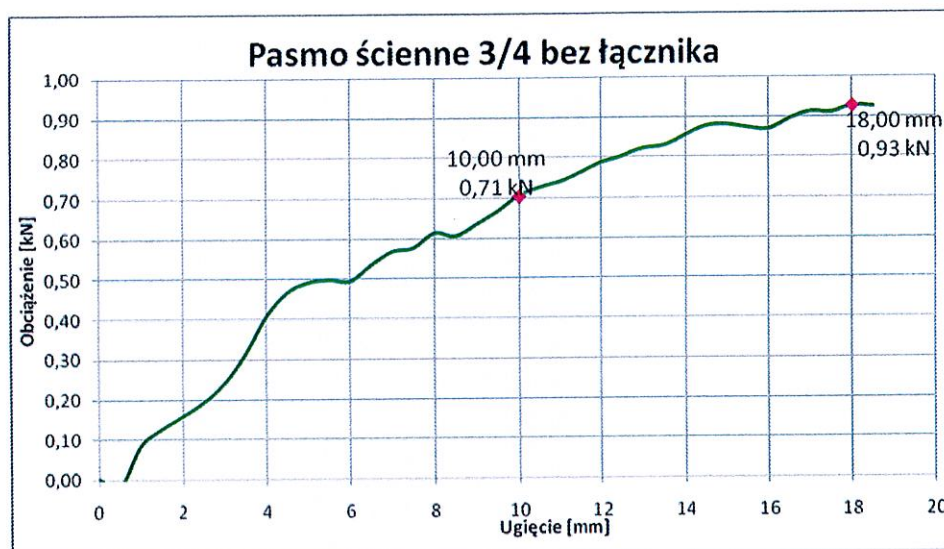
gdzie $d1$, $d2$, $d3$ - przemieszczenia z punktów pomiarowych 1, 2 i 3 (rys. 1).

Wynikami badań są:

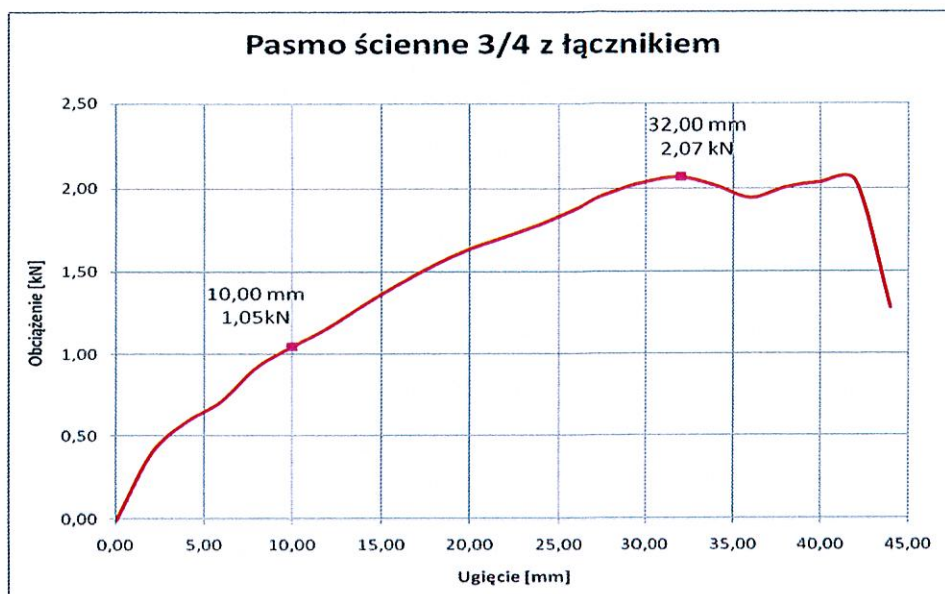
- obciążenie przy ugięciu $H/300$ (10mm),
- obciążenie i ugięcie przy zniszczeniu próbki.



wykres 1. Wynik badania: Model 1 (pasma pełne)



wykres 2. Wynik badania: Model 2 (pasma z okładziną w 3/4 wysokości bez łącznika)



wykres 2. Wynik badania: Model 2 (pasma z okładziną w 3/4 wysokości z łącznikiem stabilizacyjnym NIDA LS)

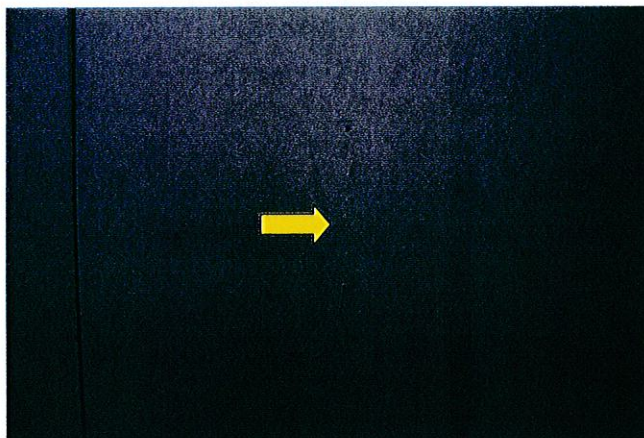
Wyniki badań zestawiono w tablicy 1

Tablica 1. Zestawienie wyników badań

Model: opis	Siła przy ugięciu $H/300=10\text{mm}$ [kN]	Maksymalna siła [kN]	Maksymalne ugięcie [mm]
1: pełny	0,98	1,64	20,00
2: 3/4 bez łącznika	0,71	0,93	18,00
3: 3/4 z łącznikiem	1,05	2,07	32,00

Opis uszkodzeń:

Model 1: pęknięcie okładziny zewnętrznej (fot. 4)



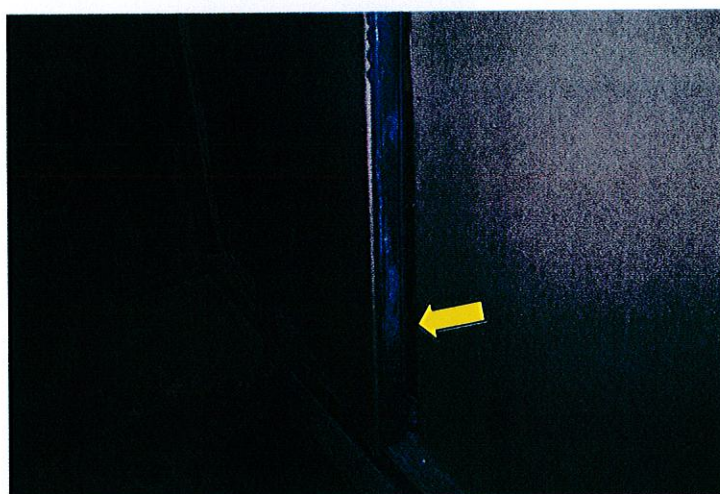
Fot 4. Uszkodzenia modelu 1

Model 2: wysunięcie profilu NIDA C75 i wygięcie profilu NIDA U75 (fot.5)



Fot 5. Uszkodzenia modelu 2

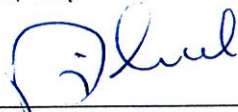
Model 3: Odspojenie okładziny wewnętrznej przy dolnej pionowej krawędzi



Fot 6. Uszkodzenia modelu 3

Odpowiedzialny za badanie

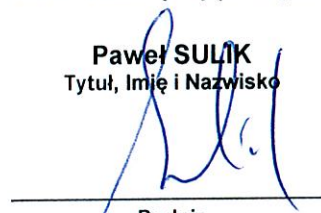
Artur PIEKARCZUK
Tytuł, Imię i Nazwisko



Podpis

Osoba autoryzująca raport

Paweł SULIK
Tytuł, Imię i Nazwisko



Podpis

Warszawa, dnia 25 maja 2012 r.

*Laboratorium Badawcze oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu. Bez pisemnej zgody
Laboratorium Badawczego Raport nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości.*

Raport z badań nie jest dokumentem dopuszczającym do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Paweł SULIK
Tytuł, Imię i Nazwisko



Podpis