

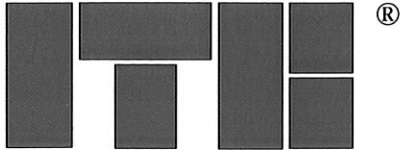
**Instytut Techniki Budowlanej**

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

Praca badawcza i ocena techniczna  
dotycząca sufitów podwieszanych  
systemu Lafarge.

**1060/12/R14NK**

**WARSZAWA** kwiecień 2012



**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 dotycząca sufitów  
podwieszanych systemu Lafarge.

**Nr Rejestru Działu Prac Usługowych:** 1060/12/R14NK

**Zleceniodawca:** Lafarge Sp. z o.o. ul. Łżecka 24, F, 02213 Warszawa

### **Wykonawcy:**

dr inż. Artur Piekarczyk

inż. Jacek Głodkiewicz

**Weryfikacja:** dr inż. Paweł Sulik

**Pracę rozpoczęto:** maj 2011

**zakończono:** kwiecień 2012

**Wykonano w ilości 3 egzemplarzy**

## 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. Zestawienie wyników badań.....	str. 17
7. Tablice obciążeń dopuszczalnych .....	str. 20
8. Wniosek .....	str. 28

## **1. Podstawa formalna oceny**

Podstawę formalną opinii stanowi zlecenie firmy Lafarge Gips Sp. z o.o. w Zakładzie Konstrukcji i Elementów Budowlanych Instytutu Techniki Budowlanej pod numerem 01060/11/R14NK.

## **2. Przedmiot oceny**

Przedmiotem oceny są systemy sufitów podwieszanych NIDA firmy Lafarge Gips Sp. z o.o.

## **3. Cel i zakres oceny**

Celem opinii jest opracowanie tablic obciążeń dopuszczalnych z uwagi na nośność i odkształcalność z profili stalowych NIDA CD60, profilu NIDA o grubości nominalnej 0,60 mm w tolerancji  $\pm 0,06$  mm, 0,55 mm w tolerancji  $\pm 0,06$  mm i profilu MF44 grubości nominalnej 0,80 mm w tolerancji  $\pm 0,06$  mm.

## **4. Wykorzystane materiały**

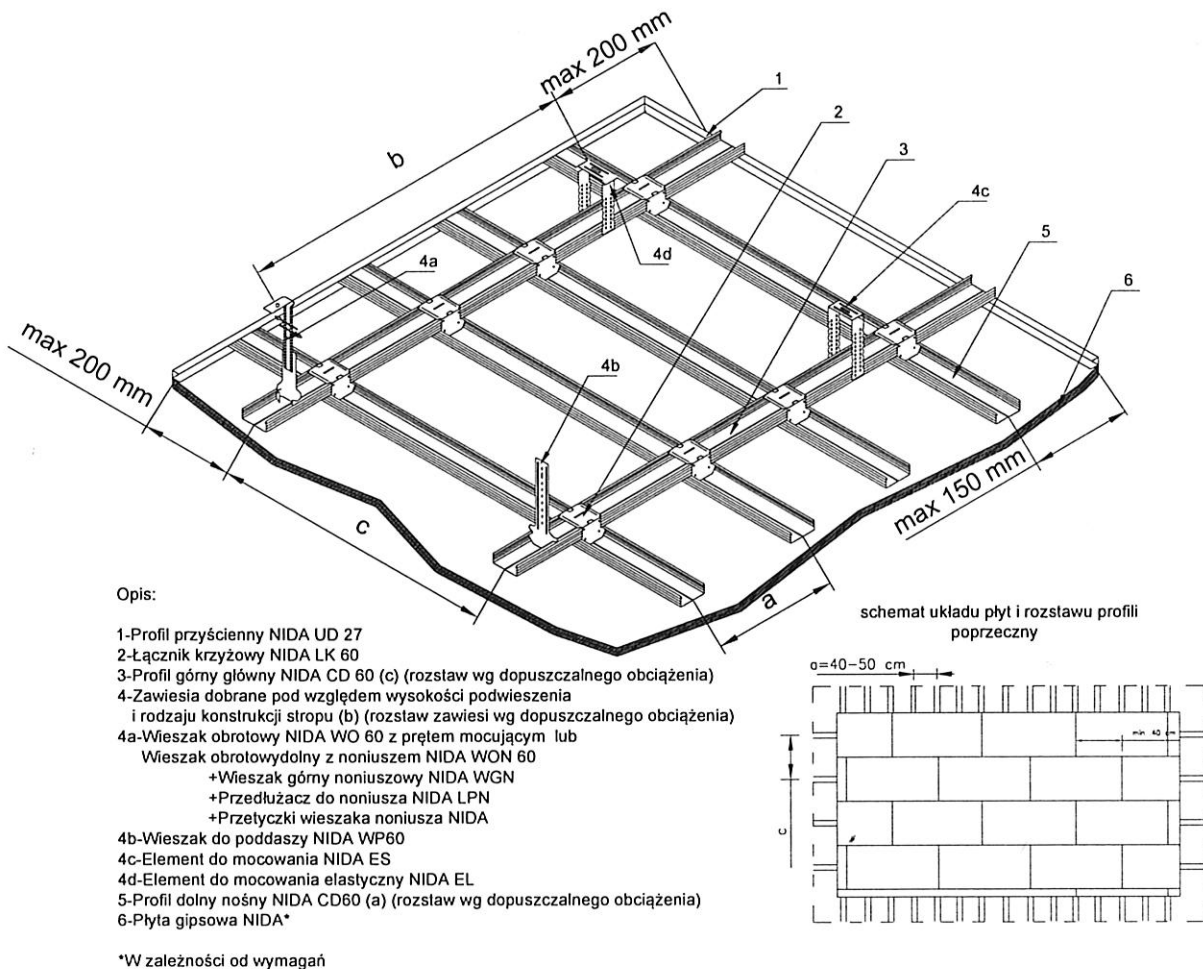
[1] Raport z badań LK00-01060/11/R14NK.

[2] PN EN 13964:2005. Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań.

[3] Dokumentacja techniczna i informacje dodatkowe Zleceniodawcy.

## 5. Opis

### 5.1. NIDA Sufit - ruszt dwupoziomowy krzyżowy



Rys.1. NIDA Sufit - ruszt dwupoziomowy krzyżowy

Poszycie sufitu podwieszanego, samodzielnego stanowią płyty gipsowe NIDA wg technologii Lafarge Gips Sp. z o.o. mocowane w dowolnej konfiguracji. Płyty mocowane do konstrukcji nośnej powinny być zawsze w układzie poprzecznym.

Ruszt nośny wykonany jest z profili NIDA CD60 i NIDA UD27 ze stali zimnogiętej ocynkowanej grubości nominalnej 0,55; 0,6 mm w tolerancji +/- 0,06 mm. Rozstaw profili głównych NIDA CD60 max. co 1200 mm, profili nośnych NIDA CD60 co 400-500 mm – układ opłytkowania poprzeczny. Profile nośne do profili głównych mocujemy przy pomocy łączników krzyżowych NIDA LK60. Profile główne NIDA CD60 do płaszczyzny konstrukcyjnej mocujemy za pośrednictwem wieszaków systemowych których typ dobieramy pod względem wysokości podwieszenie i rodzaju konstrukcji

stropu nośnego. W systemach sufitowych stosuje się cztery typy zawiesi: 1- kompletny wieszak obrotowy NIDA WO z prętem mocującym; 2 - kompletny wieszak noniuszowy w skład którego wchodzi: wieszak obrotowy dolny z noniuszem NIDA WON60, wieszak górny noniuszowy NIDA WGN, przetyczki wieszaka noniusza NIDA (w razie większych wysokości podwieszenia stosujemy przedłużacz do noniusza NIDA LPN); 3- element do mocowania NIDA ES; 4 - element do mocowania elastyczny NIDA EL; 5- wieszak poddaszowy NIDA WP60.

W przypadku wysokich wymagań akustycznych, zawiesia mogą zastępować łączniki akustyczne NIDA PHONILIGHT, PHONISSIMO, PHONISTAR lub tworzyć z nimi połączone układy.

Zawiesia do konstrukcji stropów kotwimy: kołkami/dyblami stalowymi – stropy żelbetowe, wkrętami do drewna NIDA – stropy drewniane, wkrętami samowiercącymi do konstrukcji stalowych – konstrukcje stalowe. Dobór nośności elementów kotwiących musi być uzależniony od maksymalnego obciążenia układu. Profile obwodowe NIDA UD27 do konstrukcji masywnych mocuje się przy pomocy stalowych kołków rozporowych w rozstawie max. co 1000 mm.

W sufitach podwieszanych można stosować kłapy rewizyjne bezklasowe lub o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa samego sufitu. Do ich zamocowania należy zastosować dodatkowe zawiesia i profile NIDA CD60 , UD27. Konstrukcja oraz sposób montażu kłap rewizyjnych powinien być zgodny z opisem technicznym danego producenta.

W sufitach podwieszanych mogą być osadzone oprawy oświetleniowe. W przypadku nadmiernego obciążenia pochodzącego od osprzętu należy zastosować w ich obrębie dodatkowe zawiesia.

Dociążenie sufitu podwieszanego materiałem izolacyjnym - wełną mineralną lub elementami instalacyjnymi musi być uzależnione od dopuszczalnego obciążenia układu.

Przykładowe warianty mocowania okładzin z płyt NIDA do konstrukcji nośnej (typ blachowkrętów uzależniony jest od zastosowanego typu opłyrowania):

- W przypadku poszycia NIDA 1 x 12,5 mm – blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm (opłyrowanie gr.1x18,0 mm – blachowkręty NIDA 3,5x35 mm) max. co 170 mm.
- W przypadku poszycia NIDA 2 x 12,5 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 35 mm max. co 170 mm (opłyrowanie 2x15,0 mm – 1. warstwa

blachowkręty NIDA 3,5 x35 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5x45 mm max. co 170 mm).

- W przypadku poszycia NIDA 3 x 12,5 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 35 mm max. co 510 mm, 3. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 55 mm max. co 170 mm.
- W przypadku poszycia NIDA 4 x 12,5 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 35 mm max. co 510 mm, 3. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 55 mm max. co 510 mm, 4. warstwa blachowkręty NIDA 4,2 x 70 mm max. co 170 mm.
- W przypadku poszycia NIDA 4 x 15 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 45 mm max. co 510 mm, 3. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 55 mm max. co 510 mm, 4. warstwa blachowkręty NIDA 4,2 x 70 mm max. co 170 mm.

#### Szpachlowanie płyt gipsowo-kartonowych NIDA:

Łby wkrętów oraz styki pionowe i poziome płyt gipsowo-kartonowych NIDA szpachlowane są gipsem szpachlowym:

- NIDA Start, NIDA Duo, Pro, lub NIDA Planfix Fresh.

#### Połączenia płyt gipsowo-kartonowych NIDA należy wykończyć gipsem szpachlowym:

- NIDA Start z zatopioną taśmą zbrojącą + NIDA Finisz,
- NIDA Duo z zatopioną taśmą zbrojącą, Pro,
- NIDA Planfix Fresh bez taśmy zbrojącej.

#### Szpachlowanie płyt gipsowo-wiórowych NIDA Twarda i gipsowych z włóknami

##### NIDA Hydro:

Łby wkrętów oraz styki pionowe i poziome szpachlowane są gipsem szpachlowym:

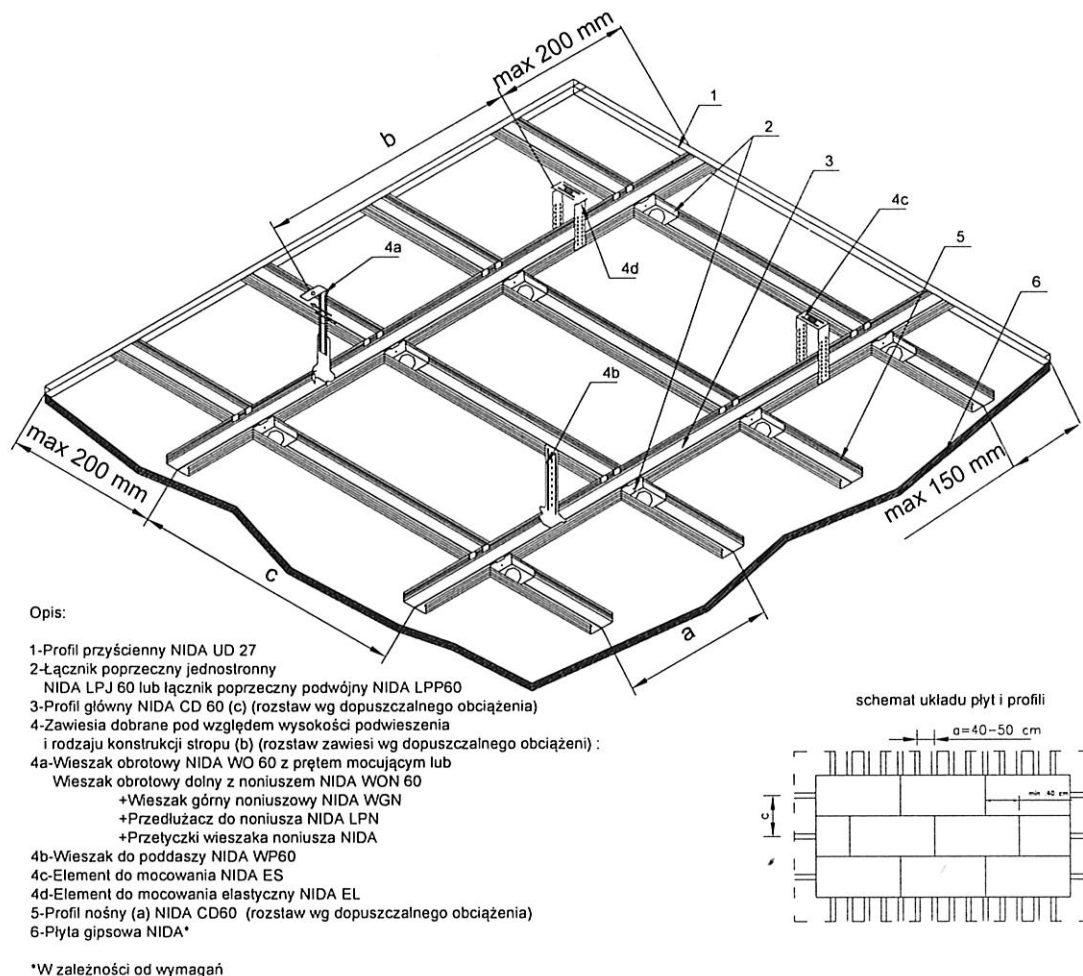
- NIDA Hydromix

#### Połączenia płyt gipsowo-wiórowych NIDA Twarda i gipsowych z włóknami

##### NIDA Hydro:

- NIDA Hydromix z taśmą zbrojącą

## 5.2. NIDA Sufit – ruszt jednopoziomowy krzyżowy



**Rys.2.** NIDA Sufit – ruszt jednopoziomowy krzyżowy

Poszycie sufitu podwieszanego samodzielnego stanowią płyty gipsowe NIDA wg technologii Lafarge Gips Sp. z o.o. mocowane w dowolnej konfiguracji. Płyty mocowane do konstrukcji nośnej powinny być zawsze w układzie poprzecznym. Ruszt nośny wykonany jest z profili NIDA CD60 i NIDA UD27 ze stali zimnogiętej ocynkowanej grubości nominalnej 0,55; 0,6 mm w tolerancji +/- 0,06 mm. Rozstaw profili głównych NIDA CD60 max. co 1200 mm (wg tabeli obciążeń dopuszczalnych), a profili nośnych NIDA CD60 co 400 - 500 mm. Profile nośne do profili głównych mocujemy przy pomocy łączników poprzecznych jednostronnych NIDA LPJ60 lub poprzecznych podwójnych NIDA LPP60. Profile główne NIDA CD60 mocuje się za pośrednictwem wieszaków systemowych, których typ dobiera się pod



względem wysokości podwieszenia i rodzaju konstrukcji stropu nośnego. Do systemów sufitowych dopuszcza się zastosowanie czterech typów zawiesi: 1- kompletny wieszak obrotowy NIDA WO z prętem mocującym, 2- kompletny wieszak noniuszowy, w skład którego wchodzi: wieszak obrotowy dolny z noniuszem NIDA WON60, wieszak górny noniuszowy NIDA WGN, przetyczki wieszaka noniusza NIDA (w razie większych wysokości podwieszenia stosujemy przedłużacz do noniusza NIDA LPN), 3- element do mocowania NIDA ES, 4- element do mocowania elastyczny NIDA EL, 5- wieszak poddaszowy NIDA WP60.

W przypadku wysokich wymagań akustycznych, zawiesia mogą zastępować łączniki akustyczne NIDA PHONILIGHT, PHONISSIMO, PHONISTAR lub tworzyć z nimi połączone układy.

Zawiesia do konstrukcji stropów kotwi się: kołkami/dyblami stalowymi – stropy żelbetowe, wkrętami do drewna NIDA – stropy drewniane, wkrętami samowiercącymi do konstrukcji stalowych – konstrukcje stalowe. Dobór nośności elementów kotwiących musi być uzależniony od maksymalnego obciążenia układu. Profile obwodowe NIDA UD27 do konstrukcji masywnych mocuje się przy pomocy stalowych kołków rozporowych w rozstawie max. co 1000 mm.

W sufitach podwieszanych można stosować klapy rewizyjne bezklasowe lub o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa samego sufitu. Do ich zamocowania należy zastosować dodatkowe zawiesia i profile NIDA CD60, UD27. Konstrukcja oraz sposób montażu klap rewizyjnych powinien być zgodny z opisem technicznym danego producenta.

W sufitach podwieszanych mogą być osadzone oprawy oświetleniowe. W przypadku nadmiernego obciążenia pochodzącego od osprzętu należy zastosować w ich obrębie dodatkowe zawiesia.

Dociążenie sufitu podwieszanego materiałem izolacyjnym - wełną mineralną lub elementami instalacyjnymi musi być uzależnione od dopuszczalnego obciążenia układu.

Przykładowe warianty mocowania okładzin z płyt NIDA do konstrukcji nośnej (typ blachowkrętów uzależniony jest od zastosowanego typu opłyrowania):

- W przypadku poszycia NIDA 1 x 12,5 mm – blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm (opłyrowanie gr.1x18,0 mm – blachowkręty NIDA 3,5x35 mm) max. co 170 mm.

- W przypadku poszycia NIDA 2 x 12,5 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 35 mm max. co 170 mm (opłytywanie 2x15,0 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 35 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5x45 mm max. co 170 mm)
- W przypadku poszycia NIDA 3 x 12,5 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 35 mm max. co 510 mm, 3. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 55 mm max. co 170 mm.
- W przypadku poszycia NIDA 4 x 12,5 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 35 mm max. co 510 mm, 3. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 55 mm max. co 510 mm, 4. warstwa blachowkręty NIDA 4,2 x 70 mm max. co 170 mm.
- W przypadku poszycia NIDA 4 x 15 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 45 mm max. co 510 mm, 3. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 55 mm max. co 510 mm, 4. warstwa blachowkręty NIDA 4,2 x 70 mm max. co 170 mm.

#### Szpachlowanie płyt gipsowo-kartonowych NIDA:

Łby wkrętów oraz styki pionowe i poziome płyt gipsowo-kartonowych NIDA szpachlowane są gipsem szpachlowym:

- NIDA Start, NIDA Duo, Pro, lub NIDA Planfix Fresh

#### Połączenia płyt gipsowo-kartonowych NIDA należy wykończyć gipsem szpachlowym:

- NIDA Start z zatopioną taśmą zbrojącą + NIDA Finisz,
- NIDA Duo z zatopioną taśmą zbrojącą, Pro,
- NIDA Planfix Fresh bez taśmy zbrojącej.

#### Szpachlowanie płyt gipsowo-wiórowych NIDA Twarda i gipsowych z włóknami

##### NIDA Hydro:

Łby wkrętów oraz styki pionowe i poziome szpachlowane są gipsem szpachlowym:

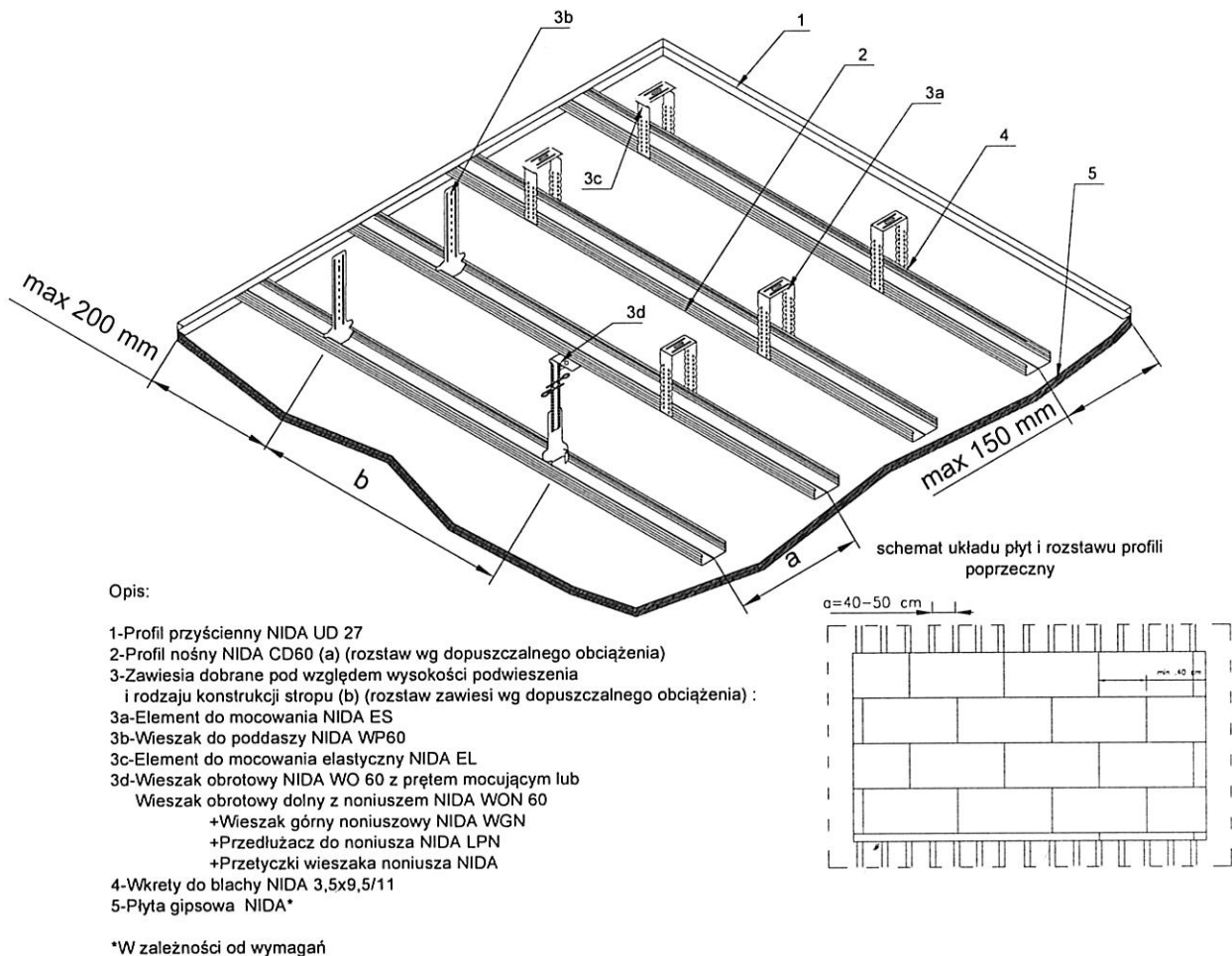
- NIDA Hydromix

#### Połączenia płyt gipsowo-wiórowych NIDA Twarda i gipsowych z włóknami

##### NIDA Hydro:

- NIDA Hydromix z taśmą zbrojącą

### 5.3. NIDA Sufit – ruszt jednopoziomowy równoległy – profil NIDA CD60



**Rys.3.** NIDA Sufit – ruszt jednopoziomowy równoległy – profil NIDA CD60

Poszycie sufitu podwieszanego samodzielnego stanowią płyty gipsowe NIDA wg technologii Lafarge Gips Sp. z o.o. mocowane dowolnej konfiguracji. Płyty mocowane do konstrukcji nośnej powinny być zawsze w układzie poprzecznym. Ruszt nośny wykonany jest z profili NIDA CD60 i NIDA UD27 ze stali zimnogiętej ocynkowanej grubości nominalnej 0,55; 0,6 mm. w tolerancji +/- 0,06 mm. Rozstaw profili nośnych NIDA CD60 co 400-500 mm – układ opłytkowania poprzeczny. Profile nośne NIDA CD60 do płaszczyzny konstrukcyjnej mocujemy za pośrednictwem wieszaków systemowych których typ dobieramy pod względem wysokości podwieszenia i rodzaju konstrukcji stropu nośnego. Do systemów sufitowych dopuszcza się zastosowanie trzech typów zawiesi: 1- element do mocowania NIDA ES, 2- element do mocowania elastyczny NIDA EL, 3- wieszak poddaszowy

NIDA WP60, 4- kompletny wieszak obrotowy NIDA WO z prętem mocującym, 5- kompletny wieszak noniuszowy, w skład którego wchodzi: wieszak obrotowy dolny z noniuszem NIDA WON60, wieszak górny noniuszowy NIDA WGN, przetyczki wieszaka noniusza NIDA (w razie większych wysokości podwieszenia stosujemy przedłużacz do noniusza NIDA LPN),

W przypadku wysokich wymagań akustycznych, zawiesia mogą zastępować łączniki akustyczne NIDA PHONILIGHT, PHONISSIMO, PHONISTAR lub tworzyć z nimi połączone układy.

Zawiesia do konstrukcji stropów kotwi się: kołkami/dyblami stalowymi – stropy żelbetowe, wkrętami do drewna NIDA – stropy drewniane, wkrętami samowiercącymi do konstrukcji stalowych – konstrukcje stalowe. Dobór nośności elementów kotwiących uzależniona jest od maksymalnego obciążenia układu. Profile obwodowe NIDA UD27 do konstrukcji masywnych mocuje się przy pomocy stalowych kołków rozporowych w rozstawie max. co 1000 mm.

W sufitach podwieszanych można stosować klapy rewizyjne bezklasowe lub o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa samego sufitu. Do ich zamocowania należy zastosować dodatkowe zawiesia i profile NIDA CD60, UD27. Konstrukcja oraz sposób montażu klap rewizyjnych powinien być zgodny z opisem technicznym danego producenta.

W sufitach podwieszanych mogą być osadzone oprawy oświetleniowe. W przypadku nadmiernego obciążenia pochodzącego od osprzętu należy zastosować w ich obrębie dodatkowe zawiesia.

Dociążenie sufitu podwieszanego materiałem izolacyjnym - wełną mineralną lub elementami instalacyjnymi musi być uzależnione od dopuszczalnego obciążenia układu.

Wybrane warianty mocowania okładzin z płyt NIDA do konstrukcji nośnej (typ blachowkrętów uzależniony jest od zastosowanego typu opłytkowania):

- W przypadku poszycia NIDA 1 x 12,5 mm – blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm (opłytkowanie gr.1x18,0 mm – blachowkręty NIDA 3,5x35 mm) max. co 170 mm.
- W przypadku poszycia NIDA 2 x 12,5 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 35 mm max. co 170 mm (opłytkowanie 2x15,0 mm –

1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x35 mm max. co 510 mm,
  2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5x45 mm max. co 170 mm)
- W przypadku poszycia NIDA 3 x 12,5 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 35 mm max. co 510 mm, 3. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 55 mm max. co 170 mm.
  - W przypadku poszycia NIDA 4 x 12,5 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 35 mm max. co 510 mm, 3. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 55 mm max. co 510 mm, 4. warstwa blachowkręty NIDA 4,2 x 70 mm max. co 170 mm.
  - W przypadku poszycia NIDA 4 x 15 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 45 mm max. co 510 mm, 3. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 55 mm max. co 510 mm, 4. warstwa blachowkręty NIDA 4,2 x 70 mm max. co 170 mm.

#### Szpachlowanie płyt gipsowo-kartonowych NIDA:

Łby wkrętów oraz styki pionowe i poziome płyt gipsowo-kartonowych NIDA szpachlowane są gipsem szpachlowym:

- NIDA Start, NIDA Duo, Pro, lub NIDA Planfix Fresh

#### Połączenia płyt gipsowo-kartonowych NIDA należy wykończyć gipsem szpachlowym:

- NIDA Start z zatopioną taśmą zbrojącą + NIDA Finisz,
- NIDA Duo z zatopioną taśmą zbrojącą, Pro,
- NIDA Planfix Fresh bez taśmy zbrojącej.

#### Szpachlowanie płyt gipsowo-wiórowych NIDA Twarda i gipsowych z włóknami

##### NIDA Hydro:

Łby wkrętów oraz styki pionowe i poziome szpachlowane są gipsem szpachlowym:

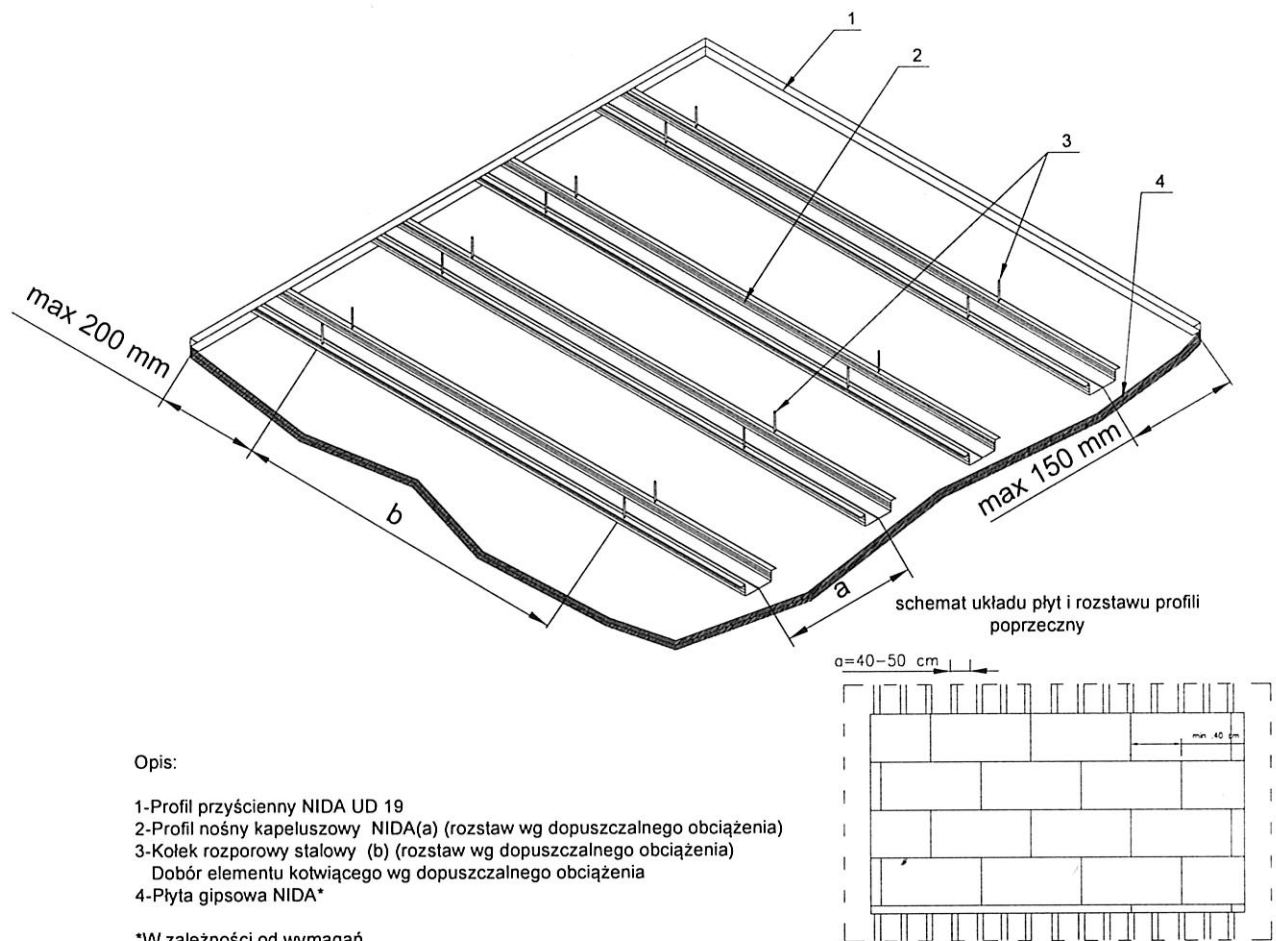
- NIDA Hydromix

#### Połączenia płyt gipsowo-wiórowych NIDA Twarda i gipsowych z włóknami

##### NIDA Hydro:

- NIDA Hydromix z taśmą zbrojącą

#### 5.4. NIDA Sufit – ruszt jednopoziomowy równoległy - profil kapeluszowy NIDA



Opis:

- 1-Profil przyścienny NIDA UD 19
- 2-Profil nośny kapeluszowy NIDA(a) (rozstaw wg dopuszczalnego obciążenia)
- 3-Kolek rozporowy stalowy (b) (rozstaw wg dopuszczalnego obciążenia)  
Dobór elementu kotwiącego wg dopuszczalnego obciążenia
- 4-Płyta gipsowa NIDA\*

\*W zależności od wymagań

**Rys.4.** NIDA Sufit – ruszt jednopoziomowy równoległy - profil kapeluszowy NIDA

Poszycie sufitu podwieszanego samodzielnego stanowią płyty gipsowe NIDA wg technologii Lafarge Gips Sp. z o.o. mocowane dowolnej konfiguracji. Płyty mocowane do konstrukcji nośnej powinny być zawsze w układzie poprzecznym. Ruszt nośny wykonany jest z profili NIDA profil kapeluszowy ze stali zimnogiętej ocynkowanej grubości nominalnej 0,55; 0,6 mm w tolerancji +/- 0,06 mm. Rozstaw profili nośnych NIDA Profil kapeluszowy co 400-500 mm –układ opłytywania poprzeczny. Profile nośne NIDA Profil kapeluszowy do płaszczyzny konstrukcyjnej mocujemy bezpośrednio kołkami/dyblami stalowymi – stropy żelbetowe, wkrętami do drewna NIDA – stropy drewniane, wkrętami samowiercącymi do konstrukcji stalowych– konstrukcje stalowe. Dobór nośności elementów kotwiących uzależniony

jest od maksymalnego obciążenia układu. Profile obwodowe NIDA UD19 do konstrukcji masywnych mocuje się przy pomocy stalowych kołków rozporowych w rozstawie max. co 1000 mm.

W sufitach podwieszanych można stosować kłapy rewizyjne bezklasowe lub o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa samego sufitu. Do ich zamocowania należy zastosować dodatkowe kotwienie i profile kapeluszowe NIDA, profile UD19. Konstrukcja oraz sposób montażu kłap rewizyjnych powinien być zgodny z opisem technicznym danego producenta.

W sufitach podwieszanych mogą być osadzone oprawy oświetleniowe. W przypadku nadmiernego obciążenia pochodzącego od osprzętu należy zastosować w ich obrębie dodatkowe zawiesia

Dociążenie sufitu podwieszanego materiałem izolacyjnym - wełną mineralną lub elementami instalacyjnymi musi być uzależnione od dopuszczalnego obciążenia układu.

Przykładowe warianty mocowania okładzin z płyt NIDA do konstrukcji nośnej (typ blachowkrętów uzależniony jest od zastosowanego typu opłytywania):

- W przypadku poszycia NIDA 1 x 12,5 mm – blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm (opłytywanie gr.1x18,0 mm – blachowkręty NIDA 3,5x35 mm) max. co 170 mm.
- W przypadku poszycia NIDA 2 x 12,5 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 35 mm max. co 170 mm (opłytywanie 2x15,0 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x35 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5x45 mm max. co 170 mm)
- W przypadku poszycia NIDA 3 x 12,5 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 35 mm max. co 510 mm, 3. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 55 mm max. co 170 mm.
- W przypadku poszycia NIDA 4 x 12,5 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 35 mm max. co 510 mm, 3. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 55 mm max. co 510 mm, 4. warstwa blachowkręty NIDA 4,2 x 70 mm max. co 170 mm.

- W przypadku poszycia NIDA 4 x 15 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 45 mm max. co 510 mm, 3. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 55 mm max. co 510 mm, 4. warstwa blachowkręty NIDA 4,2 x 70 mm max. co 170 mm.

#### Szpachlowanie płyt gipsowo-kartonowych NIDA:

Łby wkrętów oraz styki pionowe i poziome płyt gipsowo-kartonowych NIDA szpachlowane są gipsem szpachlowym:

- NIDA Start, NIDA Duo, Pro, lub NIDA Planfix Fresh

#### Połączenia płyt gipsowo-kartonowych NIDA należy wykończyć gipsem szpachlowym:

- NIDA Start z zatopioną taśmą zbrojącą + NIDA Finisz,
- NIDA Duo z zatopioną taśmą zbrojącą, Pro,
- NIDA Planfix Fresh bez taśmy zbrojącej.

#### Szpachlowanie płyt gipsowo-wiórowych NIDA Twarda i gipsowych z włóknami

##### NIDA Hydro:

Łby wkrętów oraz styki pionowe i poziome szpachlowane są gipsem szpachlowym:

- NIDA Hydromix

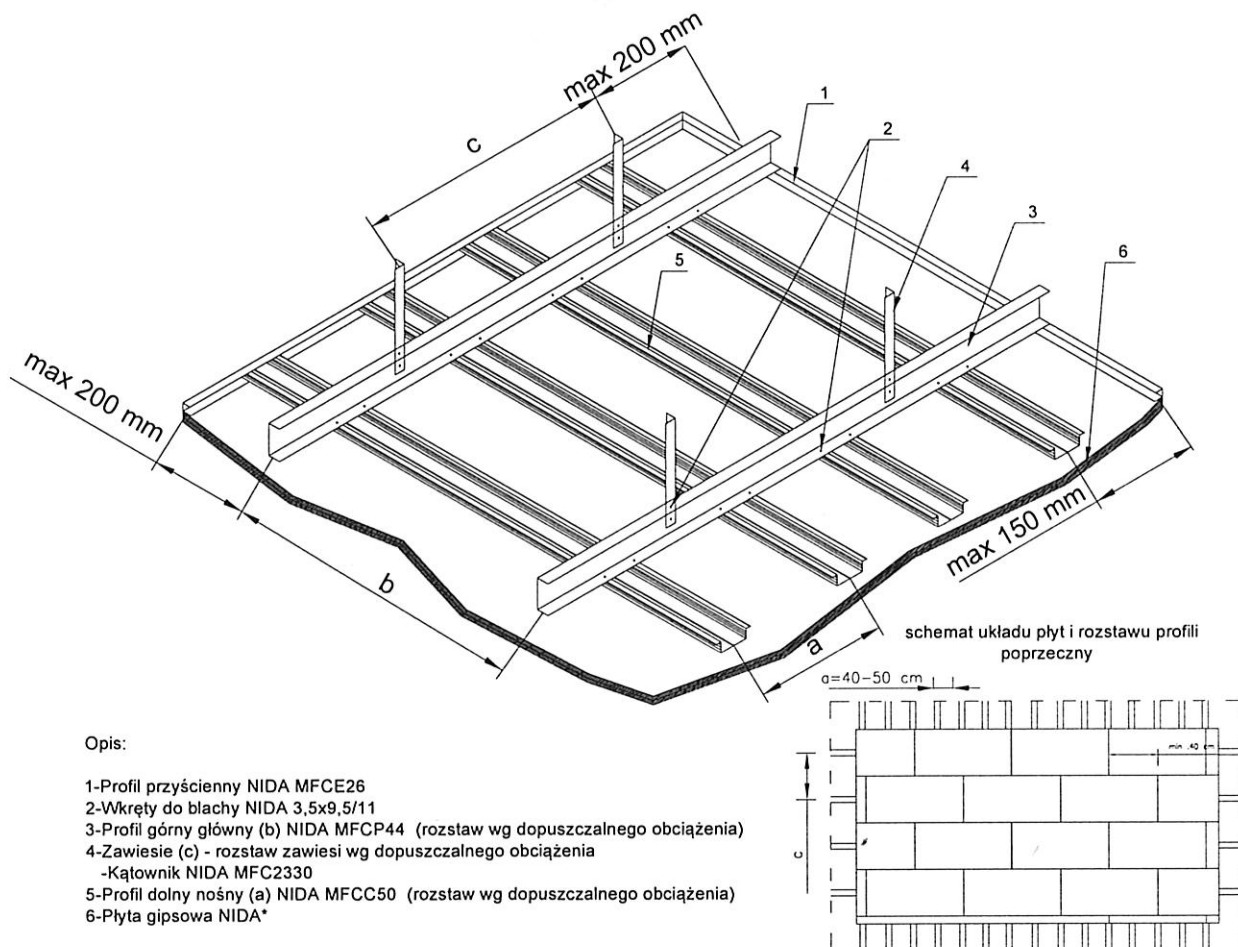
#### Połączenia płyt gipsowo-wiórowych NIDA Twarda i gipsowych z włóknami

##### NIDA Hydro:

- NIDA Hydromix z taśmą zbrojącą



### 5.5. NIDA Sufit MFC – ruszt dwupoziomowy krzyżowy (system angielski)



**Rys.5.** NIDA Sufit MFC – ruszt dwupoziomowy krzyżowy (system angielski)

Poszycie sufitu podwieszanego samodzielnego stanowią płyty gipsowe NIDA wg technologii Lafarge Gips Sp. z o.o. mocowane dowolnej konfiguracji. Płyty mocowane do konstrukcji nośnej powinny być zawsze w układzie poprzecznym.

Ruszt nośny wykonany jest z profili NIDA MFC w systemie angielskim ze stali zimnogiętej ocynkowanej grubości nominalnej 0,55; 0,6 mm w tolerancji +/- 0,06 mm. Rozstaw profili głównych NIDA MFCE44 max. co 1200 mm, profili nośnych NIDA MFCE50 co 400-500 mm – układ opłytkowania poprzeczny. Profile nośne z profilami głównymi mocujemy przy pomocy wkrętów do blachy NIDA 3,5x9,5/11 mm po dwie sztuki na każde wiązanie. Profile główne NIDA MFCE44 do płaszczyzny

konstrukcyjnej mocujemy za pośrednictwem wieszaków-kątowników systemowych NIDA MFC2330 w rozstawie.

Zawiesia do konstrukcji stropów kotwi się: kołkami/kotwami stalowymi – stropy żelbetowe, wkrętami do drewna NIDA – stropy drewniane, wkrętami samowiercącymi do konstrukcji stalowych – konstrukcje stalowe. Dobór nośności elementów kotwiących musi być uzależniony od maksymalnego obciążenia układu.

W przypadku wysokich wymagań akustycznych, zawiesia mogą zastępować łączniki akustyczne NIDA PHONILIGHT, PHONISSIMO, PHONISTAR lub tworzyć z nimi połączone układy. Profile obwodowe NIDA MFCE26 do konstrukcji masywnych mocuje się przy pomocy stalowych kołków rozporowych  $\varnothing$  6 mm w rozstawie max. co 1000 mm.

W sufitach podwieszanych można stosować klapy rewizyjne bezklasowe lub o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa samego sufitu. Do ich zamocowania należy zastosować dodatkowe zawiesia i profile NIDA MFCE26 i MFCC50. Konstrukcja oraz sposób montażu klap rewizyjnych powinien być zgodny z opisem technicznym danego producenta.

W sufitach podwieszanych mogą być osadzone oprawy oświetleniowe. W przypadku nadmiernego obciążenia pochodzącego od osprzętu należy zastosować w ich obrębie dodatkowe zawiesia

Dociążenie sufitu podwieszanego materiałem izolacyjnym - wełną mineralną lub elementami instalacyjnymi uzależnione jest od dopuszczalnego obciążenia układu.

Przykładowe wariantów mocowania okładzin z płyt NIDA do konstrukcji nośnej (typ blachowkrętów uzależniony jest od zastosowanego typu opłytkowania):

- W przypadku poszycia NIDA 1 x 12,5 mm – blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm (opłytkowanie gr.1x18,0 mm – blachowkręty NIDA 3,5x35 mm) max. co 170 mm.
- W przypadku poszycia NIDA 2 x 12,5 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 35 mm max. co 170 mm (opłytkowanie 2x15,0 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x35 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty NIDA 3,5x45 mm max. co 170 mm)
- W przypadku poszycia NIDA 3 x 12,5 mm – 1. warstwa blachowkręty NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty

NIDA 3,5 x 35 mm max. co 510 mm, 3. warstwa blachowkręty  
 NIDA 3,5 x 55 mm max. co 170 mm.

- W przypadku poszycia NIDA 4 x 12,5 mm – 1. warstwa blachowkręty  
 NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty  
 NIDA 3,5 x 35 mm max. co 510 mm, 3. warstwa blachowkręty  
 NIDA 3,5 x 55 mm max. co 510 mm, 4. warstwa blachowkręty  
 NIDA 4,2 x 70 mm max. co 170 mm.
- W przypadku poszycia NIDA 4 x 15 mm – 1. warstwa blachowkręty  
 NIDA 3,5 x 25 mm max. co 510 mm, 2. warstwa blachowkręty  
 NIDA 3,5 x 45 mm max. co 510 mm, 3. warstwa blachowkręty  
 NIDA 3,5 x 55 mm max. co 510 mm, 4. warstwa blachowkręty  
 NIDA 4,2 x 70 mm max. co 170 mm.

Szpachlowanie płyt gipsowo-kartonowych NIDA:

Łby wkrętów oraz styki pionowe i poziome płyt gipsowo-kartonowych NIDA szpachlowane są gipsem szpachlowym:

- NIDA Start, NIDA Duo, Pro, lub NIDA Planfix Fresh

Połączenia płyt gipsowo-kartonowych NIDA należy wykończyć gipsem szpachlowym:

- NIDA Start z zatopioną taśmą zbrojącą + NIDA Finisz,
- NIDA Duo z zatopioną taśmą zbrojącą, Pro,
- NIDA Planfix Fresh bez taśmy zbrojącej.

Szpachlowanie płyt gipsowo-wiórowych NIDA Twarda i gipsowych z włóknami

NIDA Hydro:

Łby wkrętów oraz styki pionowe i poziome szpachlowane są gipsem szpachlowym:

- NIDA Hydromix

Połączenia płyt gipsowo-wiórowych NIDA Twarda i gipsowych z włóknami

NIDA Hydro:

- NIDA Hydromix z taśmą zbrojącą

## 6. Zestawienie wyników badań

### 6.1. Badania zawiesi

Wyniki badań nośności zawiesi zestawiono w tabelicy 1. Szczegółowe wyniki badań zestawiono w raporcie [1]

**Tablica 1.** Wyniki badań metalowych elementów zawiesi z profilem NIDA CD 60 o grubości nominalnej 0,55mm w tolerancji +/- 0,06 mm.

Typ połączenia	Dopuszczalne obciążenie dopF [N]	Przemieszczenie [mm]		
		Srednie $f_u$	Maksymalne $f_u$	Minimalne $f_u$
NIDA WP 60 <sup>1)</sup>	544,27	1,20	1,70	0,86
NIDA ES 60 <sup>2)</sup>	1361,73	22,20	23,20	21,64
NIDA LK 60 <sup>3)</sup>	891,62	4,94	5,98	3,82
NIDA WON 60 <sup>4)</sup>	453,84	1,78	2,21	1,58
NIDA WO 60 <sup>5)</sup>	395,47	3,89	4,24	3,21
NIDA EL 60 <sup>6)</sup>	1323,8	34,66	36,29	33,53

1) Wieszak do poddaszy NIDA WP 60,

2) Element do mocowania NIDA ES 60,

3) Łącznik krzyżowy NIDA LK 60,

4) Wieszak obrotowy dolny z noniuszem NIDA WON 60,

5) Wieszak mocowany obrotowo NIDA WO 60,

6) Element do mocowania elastyczny NIDA EL 60.

Zestawy zawiesi i elementów dodatkowych (łącznik wzdłużny i poprzeczny) są zidentyfikowane i zgodne z dokumentacją techniczną Zleceniodawcy oraz spieniają wymagania odchyłek wymiarowych wg [2].

### 6.2. Wyniki badań elementów z okładzinami

Do badań przyjęto trzy modele o wymiarach 3,0x1,2m każdy (szczegółowy opis zestawiono w raporcie z badań [1]).

Poszczególne modele różniły się grubością okładzin:

- model 1: 1 x okładzina 12,5mm,
- model 2: 2 x okładzina 12,5mm,
- model 3: 3 x okładzina 12,5mm,

Modele wykonano z profili typu NIDA CD60 z blachy o grubości nominalnej 0,55mm w tolerancji +/- 0,06 mm.

Wyniki badań wraz obliczeniami porównawczymi zestawiono w tabelicy 2.

**Tablica 2.** Zestawienie wyników badań modeli sufitów i obliczeń w zakresie sprężystym

okładziny	Obciążenie badawcze <sup>1)</sup>	Obciążenie przypadające na profil dolny <sup>2)</sup>	Ugięcie badawcze <sup>3)</sup>	Ugięcie obliczeniowe <sup>4)</sup>	Współczynnik <sup>5)</sup>
	[kN]	[kN/m]	[mm]	[mm]	
1	2,92	0,406	6,13	6,87	1,12
2	4,43	0,615	9,86	11,92	1,21
3	5,57	0,774	9,45	14,00	1,48

1) całkowite obciążenie badawcze wraz z ciężarem elementu i trawersu,

2) obciążenie / pow. [płyty 1,2x3=3,6m<sup>2</sup> i przemnożone przez szerokość pola 0,5m,

3) ugięcie średnie z 3 punktów pomiarowych,

4) ugięcie obliczone dla profilu dolnego przy obciążeniu przypadającym na profil dolny i rozpiętości 1,2m,

5) współczynnik wzrostu sztywności w zależności od grubości okładzin (ugięcie obliczone / ugięcie badawcze) .

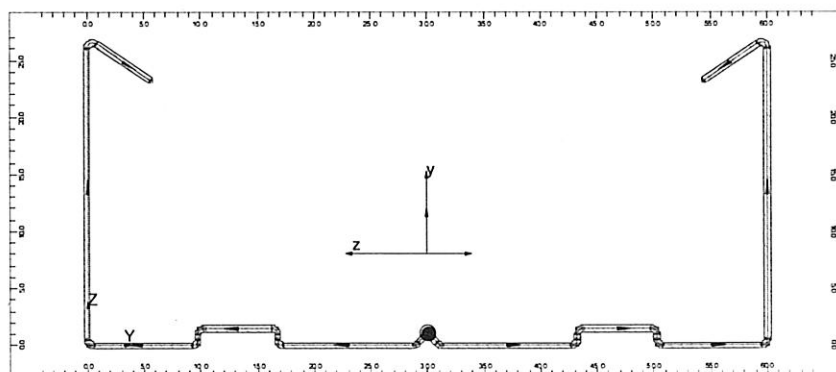
Wyniki badań i obliczeń dotyczą obciążeń i odpowiadających im ugięciom w zakresie sprężystym. Współczynniki zestawione w tablicy 6, określają zakres zwiększenia sztywności giętej elementów z okładzinami w porównaniu do rusztu bez okładzin.

### 6.3. Dane do obliczeń statycznych

Do wyznaczenia ugięć i nośności rusztu przyjęto następujące charakterystyki geometryczne profili:

#### a) profil NIDA CD60

Do wyznaczenia ugięć i nośności rusztu przyjęto następujące charakterystyki geometryczne profilu NIDA CD60:



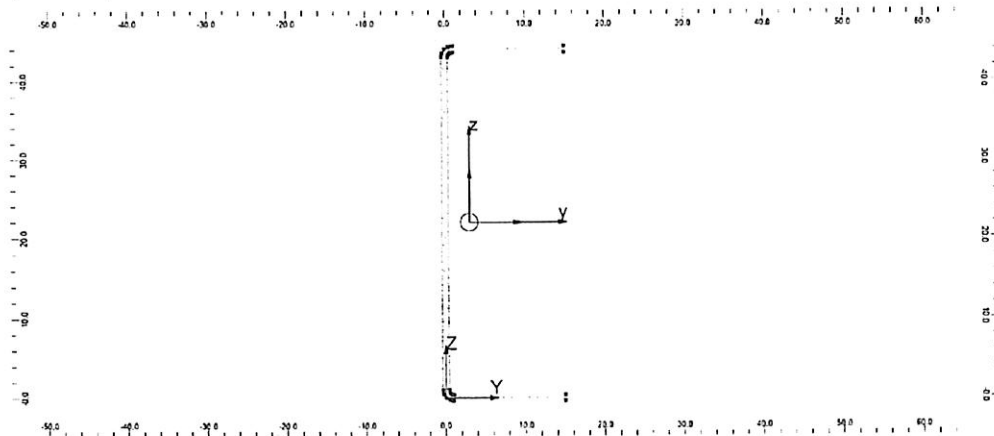
$I_x=6,92 \cdot 10^{-9} \text{ m}^4$  (moment bezwładności)

$W=3,69510^{-7} \text{ m}^3$  (wskaźnik wytrzymałości)

**Profil NIDA CD60** z blachy o grubości nominalnej 0,55mm w tolerancji +/- 0,06 mm

**b) Profil MFPC44**

Do wyznaczenia ugięć i nośności przyjęto następujące charakterystyki geometryczne profilu MFPC44:



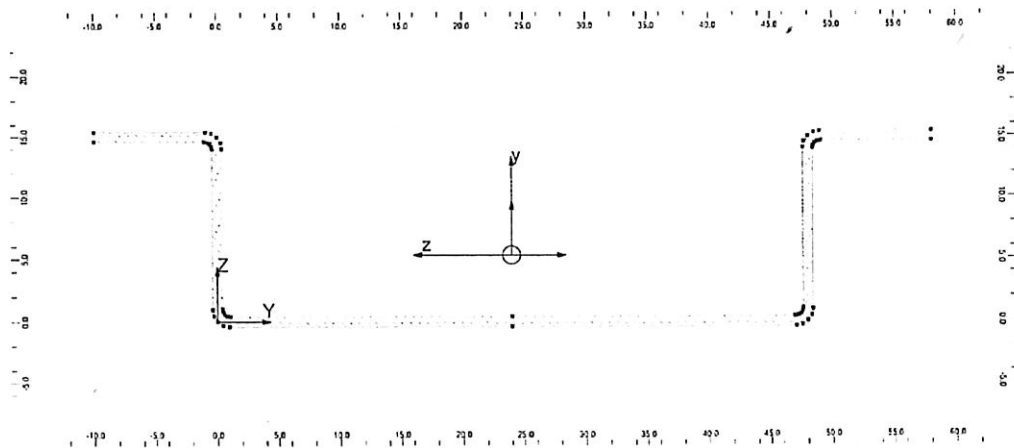
$$I_x = 1,695 \cdot 10^{-8} \text{ m}^4 \text{ (moment bezwładności)}$$

$$W = 7,569 \cdot 10^{-7} \text{ m}^3 \text{ (wskaźnik wytrzymałości)}$$

**Profil MFPC44** z blachy o grubości nominalnej 0,80mm w tolerancji +/- 0,06 mm.

**c) Profil kapeluszowy NIDA**

Do wyznaczenia ugięć i nośności przyjęto następujące charakterystyki geometryczne profilu kapeluszowego:



$$I_x = 3,07 \cdot 10^{-9} \text{ m}^4 \text{ (moment bezwładności)}$$

$$W = 3,041 \cdot 10^{-7} \text{ m}^3 \text{ (wskaźnik wytrzymałości)}$$

**Profil kapeluszowy NIDA** - z blachy o grubości nominalnej 0,55mm w tolerancji +/- 0,06 mm.

## 7. Tablice obciążeń dopuszczalnych

### 7.1. Założenia

Przy wyznaczaniu tablic obciążeń dopuszczalnych dla systemów sufitów podwieszanych NIDA przyjęto następujące założenia:

- trójprzęsłowy schemat statyczny profili nośnych i głównych systemu sufitu dwupoziomowego,
- trójprzęsłowy schemat statyczny profili nośnych oraz jednoprzęsłowy schemat dla profili głównych systemu sufitu jednopoziomowego,
- wpływ okładzin (dosztywnienie) w przypadku systemu sufitu jednopoziomowego i jednopoziomowego równoległego,
- charakterystyki geometryczne profili NIDA CD 60 zestawiono w pkt. 6.3,
- ugięcia profili głównych i nośnych nie przekraczają klasy 1 wg PN-EN 19364, tj.  $L/500$ , gdzie  $L$  jest rozstawem wieszaków profili głównych oraz rozpiętością profili nośnych,
- nośność profili przy zginaniu jest zachowana,
- obciążenia ograniczono do wartości maksymalnej  $100\text{kg/m}^2$
- reakcje w miejscu mocowania wieszaka nie przekracza nośności dopuszczalnej zestawionej w pkt. 6.1.

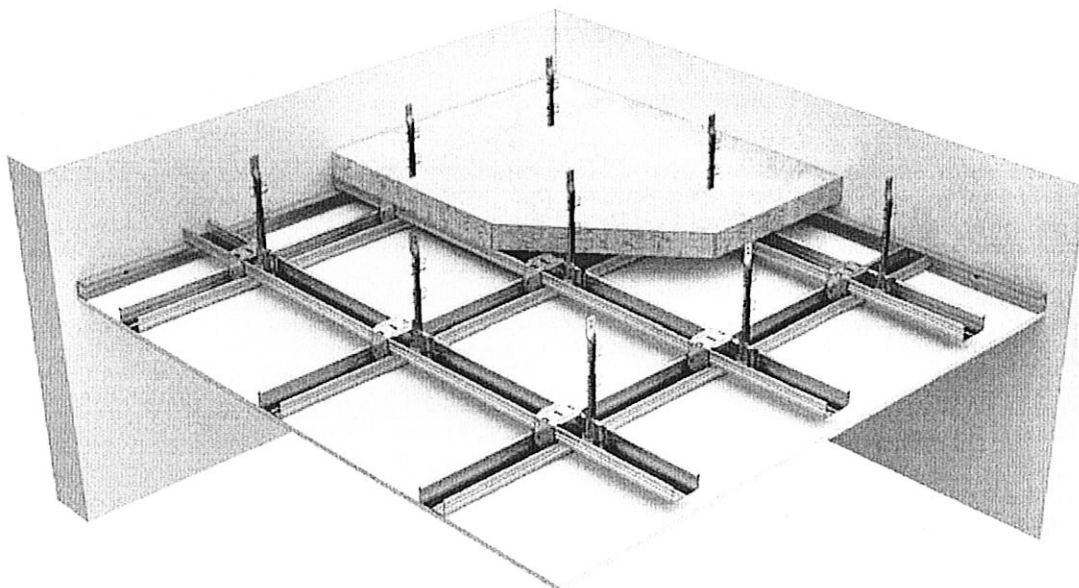
Dopuszczalne obciążenie ustalane jest jako minimum z trzech warunków:

- 1: ugięcie dopuszczalne rusztu,
- 2: nośności wieszaków,
- 3: nośność elementów rusztu.

W tablicach zestawiono łączne dopuszczalne obciążenia, tj obciążenie ciężarem własnym, wełną mineralną i dodatkowe obciążenia technologiczne.

## 7.2. Tablice dopuszczalnych obciążeń

### 7.2.1. NIDA Sufit z rusztem krzyżowym dwupoziomym (profil nośny co 400 mm)



**Tablica I.** Dopuszczalne obciążenia systemu NIDA Sufit - ruszt dwupoziomowy krzyżowy wykonany z profili NIDA CD 60 o grubości nominalnej 0,55mm w tolerancji +/- 0,06 mm (rozstaw profili nośnych NIDA CD60 co 400 mm).

#### ZESTAWIENIE DOPUSZCZALNYCH OBCIĄŻEŃ [kg/m<sup>2</sup>.]

NIDA Sufit – ruszt dwupoziomowy krzyżowy (rozstaw konstrukcji nośnej co 400 mm)

Wieszaki: NIDA WP 60<sup>1)</sup>, NIDA ES 60<sup>2)</sup>, NIDA EL 60<sup>3)</sup>, NIDA WON 60<sup>4)</sup>, NIDA WO 60<sup>5)</sup>

Rozstaw zawiesi [m]	<b>1,20</b>	30	27	25	23	21	20	19	18	17	16	15	14	14	13	12
	<b>1,15</b>	33	30	28	26	24	22	21	20	19	18	17	16	15	15	14
	<b>1,10</b>	38	34	31	29	27	25	23	22	21	20	19	18	17	16	16
	<b>1,05</b>	42	38	35	33	30	28	26	25	24	22	21	20	19	18	18
	<b>1,00</b>	48	44	40	37	34	32	30	28	27	25	24	23	22	21	20
	<b>0,95</b>	55	50	46	42	39	36	34	32	30	29	27	26	25	24	23
	<b>0,90</b>	63	57	52	48	45	42	39	37	35	33	31	30	29	27	26
	<b>0,85</b>	73	66	61	56	52	48	45	43	40	38	36	35	33	32	30
	<b>0,80</b>	85	77	71	65	60	56	53	50	47	45	42	40	38	37	35
	<b>0,75</b>	99	90	82	76	70	66	62	58	55	52	49	47	45	43	41
	<b>0,70</b>	100	96	88	81	75	70	66	62	59	56	53	50	48	46	44
	<b>0,65</b>	100	100	95	87	81	76	71	67	63	60	57	54	52	49	47
	<b>0,60</b>	100	100	100	95	88	82	77	72	68	65	62	59	56	54	51
	<b>0,55</b>	100	100	100	100	96	90	84	79	75	71	67	64	61	58	56
	<b>0,50</b>	100	100	100	100	100	99	92	87	82	78	74	70	67	64	62
	<b>0,50</b>	<b>0,55</b>	<b>0,60</b>	<b>0,65</b>	<b>0,70</b>	<b>0,75</b>	<b>0,80</b>	<b>0,85</b>	<b>0,90</b>	<b>0,95</b>	<b>1,00</b>	<b>1,05</b>	<b>1,10</b>	<b>1,15</b>	<b>1,20</b>	
<b>Rozstaw profili głównych [m]</b>																
Profil NIDA CD60 o grubości nominalnej 0,55mm w tolerancji +/- 0,06 mm																

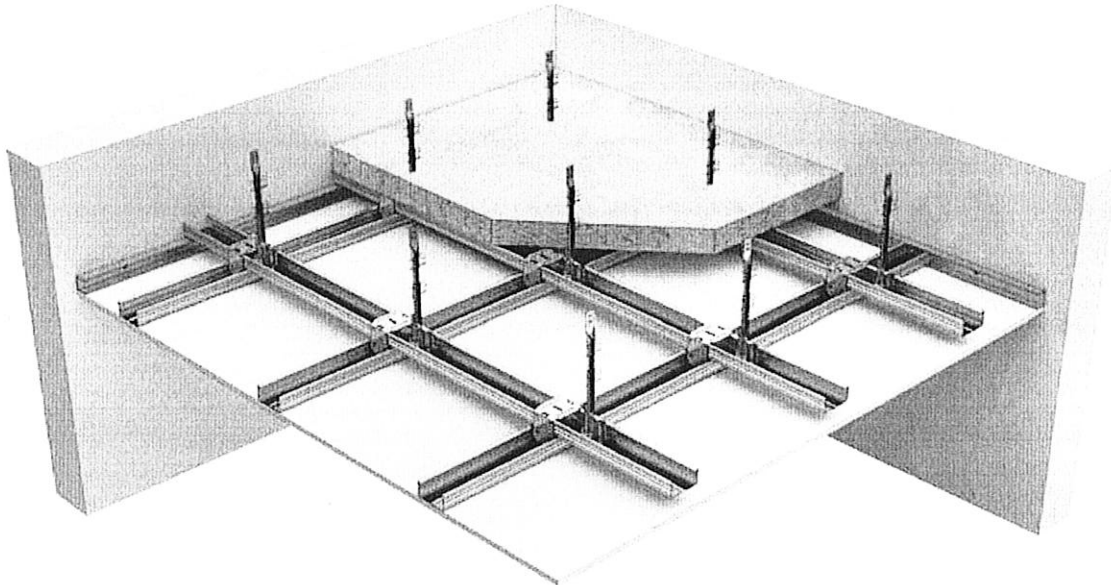
1) Wieszak do poddaszy NIDA WP 60,

2) Element do mocowania NIDA ES 60,



- 3) Łącznik krzyżowy NIDA LK 60,
- 4) Wieszak obrotowy dolny z noniuszem NIDA WON 60,
- 5) Wieszak mocowany obrotowo NIDA WO 60,
- 6) Element do mocowania elastyczny NIDA EL 60.

### 7.2.2. NIDA Sufit z rusztem krzyżowym dwupoziomym (profil nośny co 500 mm)



**Tablica II.** Dopuszczalne obciążenia systemu NIDA Sufit - ruszt dwupoziomowy krzyżowy wykonany z profili NIDA CD 60 o grubości nominalnej 0,55mm w tolerancji +/- 0,06 mm (rozstaw profili nośnych NIDA CD60 co 500 mm).

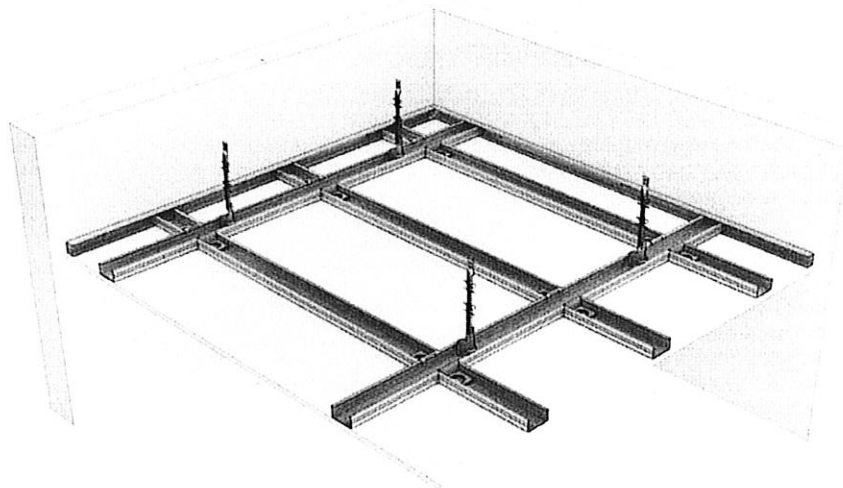
<b>ZESTAWIENIE DOPUSZCZALNYCH OBCIĄŻEŃ [kg/m<sup>2</sup>.]</b>	
NIDA Sufit – ruszt dwupoziomowy krzyżowy (rozstaw konstrukcji nośnej co 500 mm)	
Wieszaki: NIDA WP 60 <sup>1)</sup> , NIDA ES 60 <sup>2)</sup> , NIDA EL 60 <sup>3)</sup> , NIDA WON 60 <sup>4)</sup> , NIDA WO 60 <sup>5)</sup>	

Rozstaw zawiesi [m]	<b>1,20</b>	27	25	23	21	19	18	17	16	15	14	14	13	12	12	11
	<b>1,15</b>	30	28	25	23	22	20	19	18	17	16	15	14	14	13	13
	<b>1,10</b>	34	31	28	26	24	23	21	20	19	18	17	16	15	15	14
	<b>1,05</b>	38	35	32	29	27	26	24	23	21	20	19	18	17	17	16
	<b>1,00</b>	43	39	36	33	31	29	27	25	24	23	22	21	20	19	18
	<b>0,95</b>	49	45	41	38	35	33	31	29	27	26	25	23	22	21	21
	<b>0,90</b>	56	51	47	43	40	38	35	33	31	30	28	27	26	25	24
	<b>0,85</b>	65	59	54	50	46	43	41	38	36	34	33	31	30	28	27
	<b>0,80</b>	74	67	62	57	53	49	46	43	41	39	37	35	34	32	31
	<b>0,75</b>	79	72	66	61	56	53	49	46	44	41	39	38	36	34	33
	<b>0,70</b>	84	77	70	65	60	56	53	50	47	44	42	40	38	37	35
	<b>0,65</b>	91	83	76	70	65	61	57	54	51	48	45	43	41	40	38
	<b>0,60</b>	99	90	82	76	70	66	62	58	55	52	49	47	45	43	41
	<b>0,55</b>	100	98	90	83	77	72	67	63	60	57	54	51	49	47	45
<b>0,50</b>	100	100	99	91	84	79	74	70	66	62	59	56	54	51	49	
	<b>0,50</b>	<b>0,55</b>	<b>0,60</b>	<b>0,65</b>	<b>0,70</b>	<b>0,75</b>	<b>0,80</b>	<b>0,85</b>	<b>0,90</b>	<b>0,95</b>	<b>1,00</b>	<b>1,05</b>	<b>1,10</b>	<b>1,15</b>	<b>1,20</b>	
<b>Rozstaw profili głównych [m]</b>																
Profil NIDA CD60 o grubości nominalnej 0,55mm w tolerancji +/- 0,06 mm																

- 1) Wieszak do poddaszy NIDA WP 60,
- 2) Element do mocowania NIDA ES 60,
- 3) Łącznik krzyżowy NIDA LK 60,

- 4) Wieszak obrotowy dolny z noniuszem NIDA WON 60,
- 5) Wieszak mocowany obrotowo NIDA WO 60,
- 6) Element do mocowania elastyczny NIDA EL 60.

### 7.2.3. Sufit z rusztem krzyżowym jednopoziomowym (profilu główny co 1,2m)



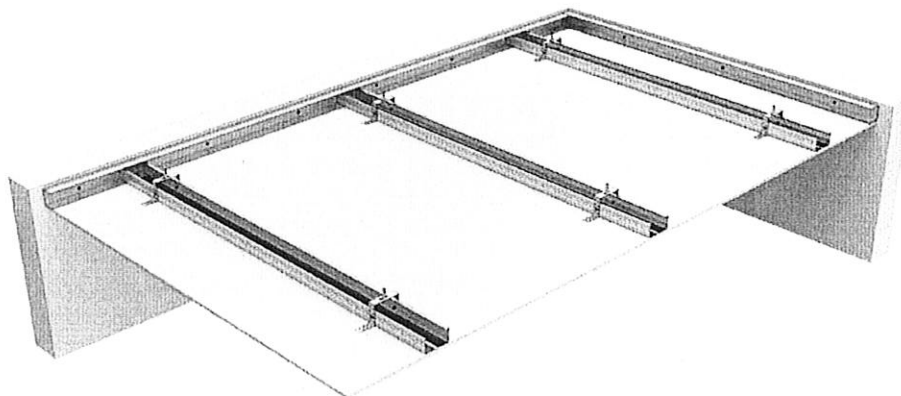
**Tablica III.** Dopuszczalne obciążenia systemu NIDA Sufit - ruszt jednopoziomowy krzyżowy wykonany z profili NIDA CD 60 o grubości nominalnej 0,55mm w tolerancji +/- 0,06 mm (rozstaw profili głównych NIDA CD60 co 500 mm).

<b>ZESTAWIENIE DOPUSZCZALNYCH OBCIĄŻEŃ [kg/m<sup>2</sup>.]</b>							
NIDA Sufit podwieszany jednopoziomowy krzyżowy.							
Wieszaki: NIDA WP 60 <sup>1)</sup> , NIDA ES 60 <sup>2)</sup> , NIDA EL 60 <sup>3)</sup> , NIDA WON 60 <sup>4)</sup> , NIDA WO 60 <sup>5)</sup>							
		1 x g-k		2 x g-k		3 x g-k i więcej	
<b>Rozstaw zawiesi [m]</b>	<b>1,20</b>	23	23	25	25	30	30
	<b>1,15</b>	26	26	28	28	34	34
	<b>1,10</b>	29	29	32	32	39	39
	<b>1,05</b>	34	34	37	37	45	45
	<b>1,00</b>	37	37	40	40	49	49
	<b>0,95</b>	39	39	42	42	52	52
	<b>0,90</b>	41	41	45	45	54	54
	<b>0,85</b>	44	44	47	47	58	58
	<b>0,80</b>	46	46	50	50	61	61
	<b>0,75</b>	49	49	53	53	65	65
	<b>0,70</b>	53	53	57	57	70	70
	<b>0,65</b>	57	57	62	62	75	75
	<b>0,60</b>	62	62	67	67	82	82
	<b>0,55</b>	67	67	73	73	89	89
	<b>0,50</b>	74	74	80	80	98	98
		<b>0,40</b>	<b>0,50</b>	<b>0,40</b>	<b>0,50</b>	<b>0,40</b>	<b>0,50</b>
<b>Rozstaw profili nośnych [m]</b>							
Profil NIDA CD60 o grubości nominalnej 0,55mm w tolerancji +/- 0,06 mm							

- 1) Wieszak do poddaszy NIDA WP 60,
- 2) Element do mocowania NIDA ES 60,
- 3) Łącznik krzyżowy NIDA LK 60,
- 4) Wieszak obrotowy dolny z noniuszem NIDA WON 60,

- 5) Wieszak mocowany obrotowo NIDA WO 60,  
6) Element do mocowania elastyczny NIDA EL 60.

#### 7.2.4. NIDA Sufit z rusztem jednopoziomowym równoległym – profile NIDA CD60

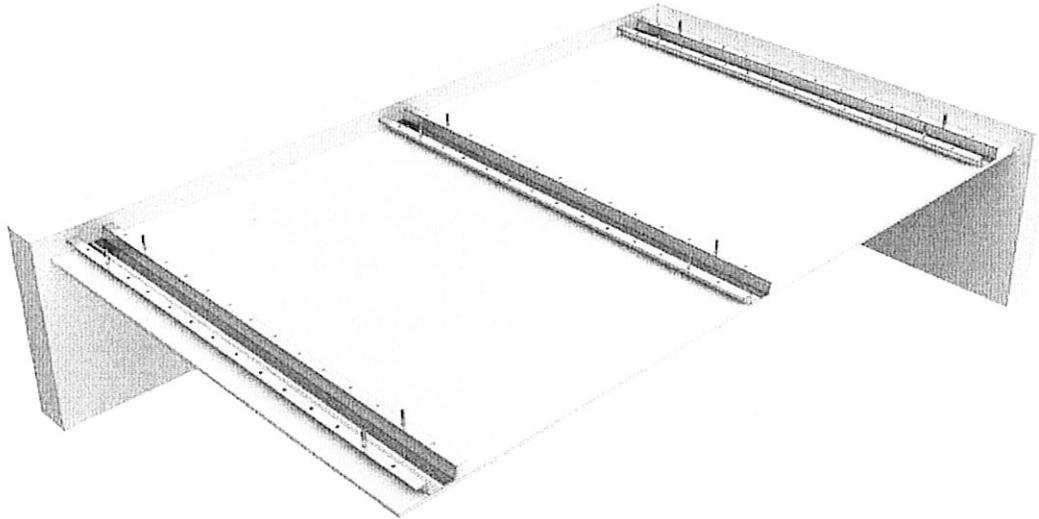


**Tablica IV.** Dopuszczalne obciążenia systemu NIDA Sufit - ruszt jednopoziomowy równoległy wykonany z profili NIDA CD 60 o grubości nominalnej 0,55mm w tolerancji +/- 0,06 mm (rozstaw profili nośnych NIDA CD60 co 400 i 500 mm).

<b>ZESTAWIENIE DOPUSZCZALNYCH OBCIĄŻEŃ [kg/m<sup>2</sup>.]</b>							
NIDA Sufit podwieszany jednopoziomowy równoległy.							
Wieszaki: NIDA WP 60 <sup>1)</sup> , NIDA ES 60 <sup>2)</sup> , NIDA EL 60 <sup>3)</sup> , NIDA WON 60 <sup>4)</sup> , NIDA WO 60 <sup>5)</sup>							
		1 x g-k		2 x g-k		3 x g-k i więcej	
Rozstaw zawiesi [m]	1,20	60	48	65	52	80	64
	1,15	63	50	68	54	83	67
	1,10	66	53	71	57	87	70
	1,05	69	55	75	60	91	73
	1,00	72	58	78	63	96	77
	0,95	76	61	82	66	100	81
	0,90	80	64	87	70	100	85
	0,85	85	68	92	74	100	90
	0,80	91	72	98	78	100	96
	0,75	97	77	100	83	100	100
	0,70	100	83	100	89	100	100
	0,65	100	89	100	96	100	100
	0,60	100	97	100	100	100	100
	0,55	100	100	100	100	100	100
0,50	100	100	100	100	100	100	
		<b>0,40</b>	<b>0,50</b>	<b>0,40</b>	<b>0,50</b>	<b>0,40</b>	<b>0,50</b>
<b>Rozstaw profili nośnych [m]</b>							
Profil NIDA CD60 o grubości nominalnej 0,55mm w tolerancji +/- 0,06 mm							

- 1) Wieszak do poddaszy NIDA WP 60,  
2) Element do mocowania NIDA ES 60,  
3) Łącznik krzyżowy NIDA LK 60,  
4) Wieszak obrotowy dolny z noniuszem NIDA WON 60,  
5) Wieszak mocowany obrotowo NIDA WO 60,  
6) Element do mocowania elastyczny NIDA EL 60.

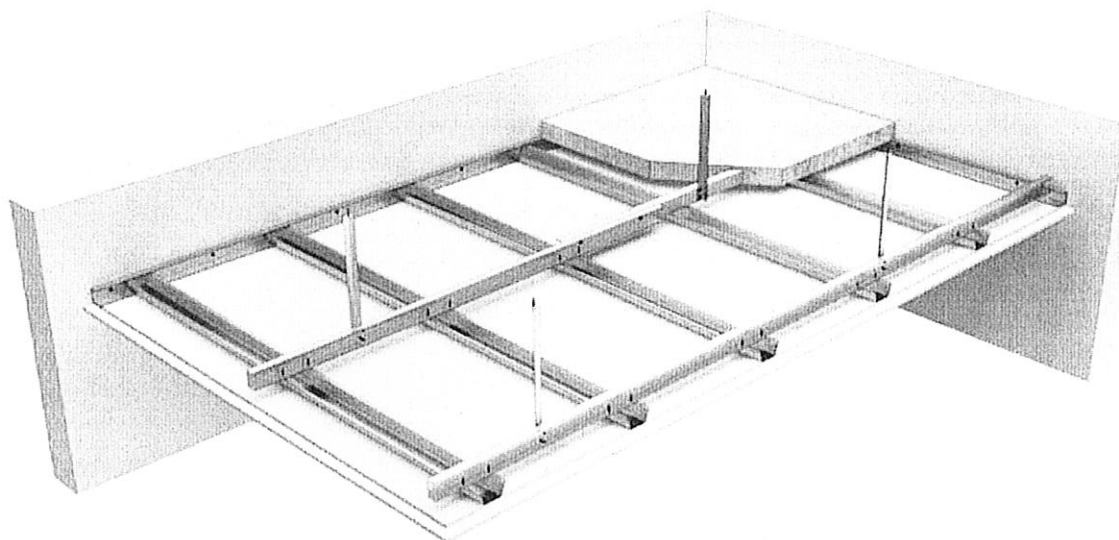
## 7.2.5. NIDA Sufit z rusztem jednopoziomowym równoległym -profil kapeluszowy NIDA



**Tablica V.** Dopuszczalne obciążenia systemu NIDA Sufit - ruszt jednopoziomowy równoległy wykonany z profili kapeluszowych NIDA o grubości nominalnej 0,55mm w tolerancji +/- 0,06 mm (rozstaw profili nośnych kapeluszowych NIDA co 400 i 500 mm).

<b>ZESTAWIENIE DOPUSZCZALNYCH OBCIĄŻEŃ [kg/m<sup>2</sup>.]</b>							
NIDA Sufit podwieszany jednopoziomowy równoległy.							
Wieszaki: kołki/dyble rozporowe (dobór w zależności od obciążenia)							
		1 x g-k		2 x g-k		3 x g-k i więcej	
Rozstaw zawiesi [m]	1,20	30	24	33	26	40	32
	1,15	34	27	37	30	45	36
	1,10	39	31	42	34	52	41
	1,05	45	36	49	39	60	48
	1,00	52	42	56	45	69	55
	0,95	61	49	66	53	80	64
	0,90	66	53	72	57	88	70
	0,85	70	56	76	61	93	74
	0,80	75	60	80	64	98	79
	0,75	79	64	86	69	100	84
	0,70	85	68	92	74	100	90
	0,65	92	73	99	79	100	97
	0,60	99	79	100	86	100	100
	0,55	100	87	100	94	100	100
0,50	100	95	100	100	100	100	
		0,40	0,50	0,40	0,50	0,40	0,50
<b>Rozstaw profili nośnych [m]</b>							
Profil kapeluszowy NIDA 15x48 o grubości nominalnej 0,55mm w tolerancji +/- 0,06 mm							

## 7.2.6. NIDA Sufit MFC z rusztem dwupoziomowym krzyżowym (profil nośny co 400 mm)



**Tablica VI.** Dopuszczalne obciążenia systemu NIDA Sufit MFC - ruszt dwupoziomowy krzyżowy wykonany z profili głównych MFCP44 o grubości nominalnej 0,80mm w tolerancji +/- 0,06 mm i nośnych MFCC50 o grubości nominalnej 0,55mm w tolerancji +/- 0,06 mm (rozstaw profili nośnych MFCC50 co 400 mm).

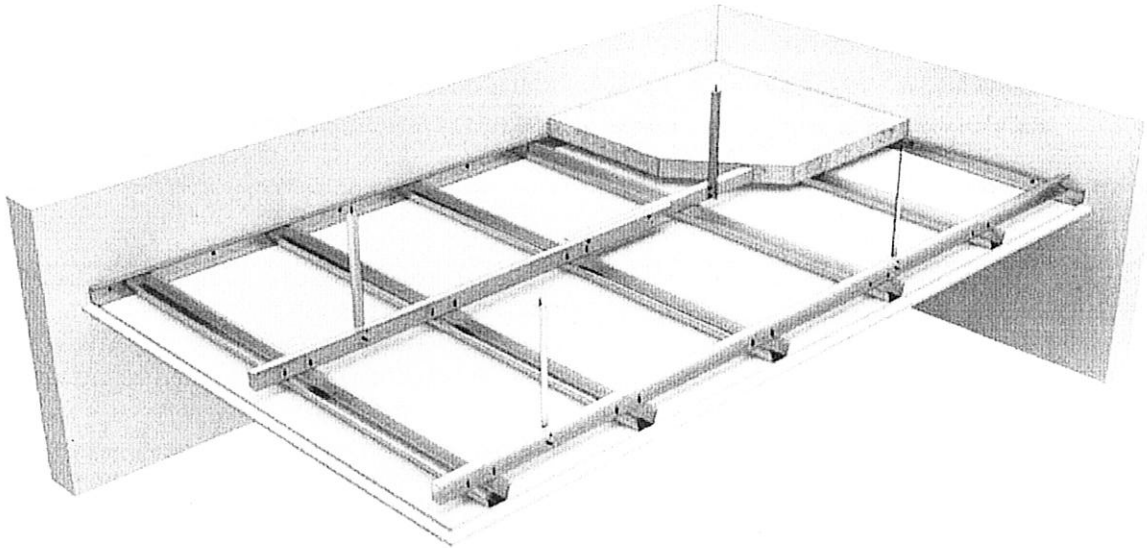
**ZESTAWIENIE DOPUSZCZALNYCH OBCIĄŻEŃ [kg/m<sup>2</sup>.]**

NIDA Sufit MFC dwupoziomowy krzyżowy angielski (rozstaw konstrukcji nośnej co 400 mm)

Wieszaki: MFC2330

Rozstaw zawiesi [m] -	<b>1,20</b>	73	67	61	56	52	49	46	43	41	39	37	35	33	32	31
	<b>1,15</b>	82	74	68	63	59	55	51	48	46	43	41	39	37	36	34
	<b>1,10</b>	92	84	77	71	66	61	57	54	51	48	46	44	42	40	38
	<b>1,05</b>	100	94	86	80	74	69	65	61	58	55	52	49	47	45	43
	<b>1,00</b>	100	100	98	90	84	78	74	69	65	62	59	56	53	51	49
	<b>0,95</b>	100	100	100	100	96	89	84	79	75	71	67	64	61	58	56
	<b>0,90</b>	100	100	100	100	100	100	96	91	86	81	77	73	70	67	64
	<b>0,85</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	99	94	89	85	81	77	74
	<b>0,80</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	90	86	82	79
	<b>0,75</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	94	90	86	82
	<b>0,70</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	94	90	86	82
	<b>0,65</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	94	90	86	82
	<b>0,60</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	94	90	86	82
	<b>0,55</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	94	90	86	82
<b>0,50</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	94	90	86	82	
	<b>0,50</b>	<b>0,55</b>	<b>0,60</b>	<b>0,65</b>	<b>0,70</b>	<b>0,75</b>	<b>0,80</b>	<b>0,85</b>	<b>0,90</b>	<b>0,95</b>	<b>1,00</b>	<b>1,05</b>	<b>1,10</b>	<b>1,15</b>	<b>1,20</b>	
	<b>Rozstaw profili głównych [m]</b>															
	- Profil MFCP44 o grubości nominalnej 0,80mm w tolerancji +/- 0,06 mm															

## 7.2.7. NIDA Sufit MFC z rusztem dwupoziomowym krzyżowym (profil nośny co 500 mm)



**Tablica VII.** Dopuszczalne obciążenia systemu NIDA Sufit MFC - ruszt dwupoziomowy krzyżowy wykonany z profili głównych MFCP44 o grubości nominalnej 0,80mm w tolerancji +/- 0,06 mm i nośnych MFCC50 o grubości nominalnej 0,55mm w tolerancji +/- 0,06 mm (rozstaw profili nośnych MFCC50 co 500 mm).

**ZESTAWIENIE DOPUSZCZALNYCH OBCIĄŻEŃ [kg/m<sup>2</sup>.]**

NIDA Sufit MFC dwupoziomowy krzyżowy angielski (rozstaw konstrukcji nośnej co 500 mm)


Wieszaki: MFC2330

Rozstaw zawiesi [m]	<b>1,20</b>	67	61	56	51	48	45	42	39	37	35	33	32	30	29	28
	<b>1,15</b>	75	68	62	57	53	50	47	44	41	39	37	36	34	32	31
	<b>1,10</b>	83	76	70	64	60	56	52	49	46	44	42	40	38	36	35
	<b>1,05</b>	94	85	78	72	67	63	59	55	52	49	47	45	43	41	39
	<b>1,00</b>	100	97	89	82	76	71	66	62	59	56	53	51	48	46	44
	<b>0,95</b>	100	100	100	93	86	81	76	71	67	64	60	58	55	53	50
	<b>0,90</b>	100	100	100	100	96	90	84	79	75	71	67	64	61	59	56
	<b>0,85</b>	100	100	100	100	100	95	89	84	79	75	71	68	65	62	59
	<b>0,80</b>	100	100	100	100	100	100	95	89	84	80	76	72	69	66	63
	<b>0,75</b>	100	100	100	100	100	100	99	93	88	83	79	75	72	69	66
	<b>0,70</b>	100	100	100	100	100	100	99	93	88	83	79	75	72	69	66
	<b>0,65</b>	100	100	100	100	100	100	99	93	88	83	79	75	72	69	66
	<b>0,60</b>	100	100	100	100	100	100	99	93	88	83	79	75	72	69	66
	<b>0,55</b>	100	100	100	100	100	100	99	93	88	83	79	75	72	69	66
	<b>0,50</b>	100	100	100	100	100	100	99	93	88	83	79	75	72	69	66
	<b>0,50</b>	<b>0,55</b>	<b>0,60</b>	<b>0,65</b>	<b>0,70</b>	<b>0,75</b>	<b>0,80</b>	<b>0,85</b>	<b>0,90</b>	<b>0,95</b>	<b>1,00</b>	<b>1,05</b>	<b>1,10</b>	<b>1,15</b>	<b>1,20</b>	
<b>Rozstaw profili głównych [m]</b> - Profil MFCP44 o grubości nominalnej 0,80mm w tolerancji +/- 0,06 mm																

## 8. Wniosek

Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB podaje w pkt.7 (tablice I-VII), dopuszczalne obciążenia dla systemów sufitów podwieszanych NIDA firmy Lafarge Gips Sp. z o.o.

Opracował:  
dr inż. Artur Piekarczyk

  
Kierownik  
Zakładu Konstrukcji  
i Elementów Budowlanych  
dr inż. Paweł Sulik