



01060/20/R157NZP

SINIAT Sp. z o.o.
ul. Przecławska 8
03-879 Warszawa

**Opinia techniczna dotycząca przedłużenia terminu ważności
klasyfikacji w zakresie odporności ogniowej
ścian wysokich NIDA SW firmy Siniat Sp. z o.o.
podanej w pracy nr 1060/15/R92NP**

1. Podstawy formalne

- 1.1. Zlecenie firmy SINIAT Sp. z o.o. z dnia 2020-09-29.
- 1.2. Aneks nr 01060/20/R157NZP do Umowy Ramowej nr 01060/10/R00NK.

2. Podstawy merytoryczne

- 2.1. Norma PN-EN 13501-2: 2016-07. *Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.*
- 2.2. Norma PN-EN 1364-1: 2015-08. *Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 1: Ściany.*
- 2.3. Praca ITB nr 1060/15/R92NP. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej ścian wysokich na szkielecie stalowym z poszyciem z płyt gipsowo-kartonowych produkcji firmy SINIAT Sp. z o.o., ITB 2015.
- 2.4. Raporty nr LP-677.1/03, LP-677.2/03, LP-677.3/03, LP-677.4/03, LP-677.5/03, LP-677.6/03 z badań odporności ogniowej nienośnych ścian wysokich na szkielecie stalowym z obudową z płyt GKF, ITB 2004+05.
- 2.5. Raport nr LP04-1945/12/Z00NP z badania odporności ogniowej ściany nienośnej o wymiarach 6,8 x 10 m z okładzinami z płyt gipsowo-kartonowych NDA Ogień Plus typu DF 3x12,5 mm, ITB 2015.

3. Opis techniczny

Opis techniczny ścian wysokich NIDA SW firmy Siniat Sp. z o.o. został podany w pracy [2.3].

4. Badania skuteczności ogniochronnej

Przebieg i wyniki badań w zakresie odporności ogniowej ścian wysokich firmy Siniat Sp. z o.o., przeprowadzonych w Laboratorium Badań Ogniowych ITB zostały podane w raportach z badań [2.4] oraz [2.5].

5. Ocena odporności ogniowej ścian wysokich NIDA SW firmy Siniat Sp. z o.o.

Ocena odporności ogniowej ścian wysokich NIDA SW firmy Siniat Sp. z o.o. została podana w pracy nr 1060/15/R92NP [2.3].

Termin ważności tej oceny zostaje przedłużony do dnia 31 grudnia 2025 r. pod warunkiem, że w rozwiązaniach technicznych ocenionych ścian nie zostaną wprowadzone jakiegokolwiek zmiany materiałowe lub konstrukcyjne.

Ocenę opracował:



dr inż. Grzegorz Woźniak

KIEROWNIK
Zakładu Badań Ogniowych



dr inż. Jarosław Papis

Warszawa 02-11-2020



Instytut Techniki Budowlanej

Badania naukowe | Prace rozwojowe | Akredytowany Zespół Laboratoriów |
Jednostka notyfikowana nr 1488 | Członek EOTA | Certyfikowane systemy zarządzania ISO 9001, ISO 27001

Warszawa, dn. 05.09.2018 r.

Siniat Sp. z o. o.
ul. Przeclawska 8
03-879 Warszawa

02730/18/Z00NZZ

Orzeczenie techniczne dotyczące oceny odporności ogniowej ścian wysokich skonstruowanych na szkielecie stalowym z poszyciem z płyt gipsowo-kartonowych produkcji firmy Siniat Sp. z o. o.

1. Podstawy formalne

- 1.1. Zlecenie firmy Siniat Sp. z o. o. z dnia 27.08.2018 r.
- 1.2. Potwierdzenie przyjęcia zlecenia nr 02730/18/Z00NZZ.

2. Podstawy merytoryczne

- 2.1. Norma PN-EN 1364-1:2001 Badania odporności ogniowej elementów nienośnych -- Część 1: Ściany.
- 2.2. Norma PN-EN 1363-1:2001 Badania odporności ogniowej -- Część 1: Wymagania ogólne.
- 2.3. Norma PN-EN 13501-2+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.
- 2.4. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej ścian wysokich skonstruowanych na szkielecie stalowym z poszyciem z płyt gipsowo-kartonowych produkcji firmy Siniat Sp. z o. o. nr 1060/15/R92NP.

3. Opis techniczny ścian

Opis techniczny ścian wysokich skonstruowanych na szkielecie stalowym z poszyciem z płyt gipsowo-kartonowych produkcji firmy Siniat Sp. z o. o. podano w pracy ITB nr 1060/15/R92NP [2.4].

4. Badania odporności ogniowej

W Laboratorium Badań Ogniowych Instytutu Techniki Budowlanej przeprowadzono badanie odporności ogniowej wysokiej ściany działowej nienośnej skonstruowanej na szkielecie stalowym z poszyciem z płyt gipsowo – kartonowych typu DF produkcji Siniat Sp. z o. o. – opis przeprowadzonego badania i jego wyniki przedstawiono w raporcie z badań nr LP04-01945/12/Z00NP powołanym w klasyfikacji ogniowej nr 1060/15/R92NP [2.4].

5. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej wysokich ścian działowych nienośnych skonstruowanych na szkielecie stalowym z poszyciem z płyt gipsowo – kartonowych produkcji Siniat Sp. z o. o. została podana w pracy ITB nr 1060/15/R92NP [2.4].

6. Termin ważności klasyfikacji w zakresie odporności ogniowej

Zakład Badań Ogniowych ITB przedłuża niniejszym termin ważności klasyfikacji w zakresie odporności ogniowej ścian wysokich skonstruowanych na szkielecie stalowym z poszyciem z płyt gipsowo – kartonowych produkcji firmy Siniat Sp. z o. o. nr 1060/15/R92NP [2.4] do 31 grudnia 2020 r., pod warunkiem, że w rozwiązaniach technicznych ścian nie zostaną wprowadzone jakiegokolwiek zmiany materiałowe lub konstrukcyjne.

Opracował:



dr Andrzej Borowy

p. o. KIEROWNIKA
Zakładu Badań Ogniowych



dr/inż. Bartłomiej Papis



jakość w budownictwie

Instytut Techniki Budowlanej

Jednostka notyfikowana nr 1488 | Członek EOTA | Certyfikaty akredytacji PCA nr: AB 023, AC 020, AC 072, AP 113
ZAKŁAD BADAN OGNIOWYCH | 02-656 Warszawa | ul. Ksawerów 21 |
tel. 22 853 34 27 | fax 22 847 23 11 | fire@itb.pl | www.itb.pl

**Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej
ścian wysokich skonstruowanych na szkielecie stalowym
z poszyciem z płyt gipsowo – kartonowych
produkcji firmy SINIAT Sp. z o.o.**

1060/15/R92NP

Warszawa, grudzień 2015



Zakład Badań Ogniwych

ul. Ksawerów 21, 02-656 Warszawa

tel.: /22/ 5664284 fax: /22/ 8472311

Oddział Mazowiecki - Laboratorium

ul. Przemysłowa 2, 26-670 Pionki

tel.: /48/ 3121600, fax: /48/ 3121601

www.itb.pl e-mail: fire@itb.pl

Tytuł pracy:

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej ścian wysokich na szkielecie stalowym z poszyciem z płyt gipsowo-kartonowych produkcji firmy SINIAT Sp. z o. o.

Nr pracy usługowej:

1060/15/R92NP

Zleceniodawca:

**SINIAT Sp. z o.o.
ul. Przecławska 8
03-879 Warszawa**

Wykonawcy:

Kierownik zespołu:

dr Andrzej Borowy

dr inż. Grzegorz Woźniak

mgr inż. Zbigniew Musielak

Kierownik Zakładu:

dr inż. Paweł Sulik

Pracę rozpoczęto:

maj 2015

zakończono:

grudzień 2015

Wykonano w liczbie 4 egzemplarzy

Spis treści

	strona
1. Podstawy formalne	4
2. Podstawy merytoryczne	4
3. Opis techniczny	4
3.1. Ściany szkieletowe NIDA SWSW150.....	5
3.2. Ściany szkieletowe NIDA SW150-300.....	7
3.3. Ściany szkieletowe NIDA SWSW150-400	9
3.4. Ściany szkieletowe NIDA SWSW175.....	11
3.5. Ściany szkieletowe NIDA SW175-300	13
3.6. Ściany szkieletowe NIDA SWSW175-400	15
3.7. Ściany szkieletowe NIDA SWSW190.....	17
3.8. Ściany szkieletowe NIDA SW190-300	19
3.9. Ściany szkieletowe NIDA SWSW190-400	21
3.10. Połączenie ścian ze stropem/dachem	23
3.11. Szczegóły rozwiązań	25
4. Badania ogniowe	40
5. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej	43
6. Uwagi końcowe	45
6.1. Zastosowanie ścian jako oddzielení przeciwpożarowych	45
6.2. Termin ważności klasyfikacji	45

1. Podstawy formalne

1.1. Zlecenie firmy **SINIAT Sp. z o. o.** z dnia 10.04.2015

1.2. Umowa nr **01060/15/R92NP**

2. Podstawy merytoryczne

- 2.1. Norma PN-EN 13501-2+A1: 2010 *Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.*
- 2.2. Norma PN-EN 1364-1: 2001 *Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 1: Ściany.*
- 2.3. Praca nr NP-677/A/03/BW/GW *Ocena odporności ogniowej ścian wysokich skonstruowanych na szkieletie stalowym z obudową z płyt gipsowo – kartonowych GKF produkcji firm: Knauf Sp. z o.o., Lafarge Gips Sp. z o.o., Norgips Sp. z o.o. Sp. k. i Rigips Polska – Stawiany Sp. z o.o., ITB 2007, wraz z opinią dotyczącą przedłużenia terminu ważności nr 1945.3/12/Z00NP z dn. 31-03-2015.*
- 2.4. Raporty nr LP-677.1/03, LP-677.2/03, LP-677.3/03, LP-677.4/03, LP-677.5/03, LP-677.6/03 z badań odporności ogniowej nienośnych ścian wysokich na szkieletie stalowym z obudową z płyt GKF (6 badań).
- 2.5. Norma PN-EN 520+A1:2012P *Płyty gipsowo – kartonowe - Definicje, wymagania i metody badań.*
- 2.6. Norma PN-EN 14195:2015-02 *Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi -- Definicje, wymagania i metody badań.*
- 2.7. Raport nr LP04-01945/12/Z00NP z badań odporności ogniowej ściany nienośnej o wymiarach 6,8 x 10 m, z okładzinami z płyt gipsowo – kartonowych NIDA Ogień Plus typu DF o budowie: słupki zdwojone NIDA C 100 w rozstawie 600 mm, okładziny obustronne – płyty gipsowo – kartonowe NIDA Ogień Plus typu DF 3 x 12,5 mm, wypełnienie – wełna mineralna szklana Aku-Płyta grubości 100 mm.
- 2.8. Materiały techniczne firmy SINIAT Sp. z o.o.
- 2.9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

3. Opis techniczny

Przedmiotem klasyfikacji w zakresie odporności ogniowej są ściany działowe, wysokie, pojedynczej konstrukcji, z obustronnym poszyciem płytami gipsowo – kartonowymi typu DF firmy SINIAT Sp. z o. o., z wypełnieniem lub bez wypełnienia.

Szczegóły budowy ścian objętych klasyfikacją przedstawiono w p. 3.1 + 3.9.

3.1. Ściany szkieletowe NIDA SWSW150 o konstrukcji ze zdwojonych profili NIDA C100 w rozstawie 600 mm, z okładziną z dwóch warstw płyt gipsowo-kartonowych NIDA typu DF, DFH2, DFH1IR, DEFH1IR grubości 12,5 mm, bez wypełnienia lub z wypełnieniem wełną mineralną.

Szkielet konstrukcyjny ściany wykonany jest z:

- profili **NIDA C100** i **NIDA U100** ze stali zimnogiętej ocynkowanej grubości **0,55 mm** w tolerancji $\pm 0,06$ mm, zgodnych z normą EN 14195:2014 [2.6] oraz
- profili specjalnych (kompensacyjnych) **NIDA U100/80, U100/100, U100/120, U100/140**, dwóch kątowników **2L100/120**, lub **2L 100/140** wykonanych z blachy o grubości **1,0 mm** w tolerancji $\pm 0,06$ mm.

Pionowe profile obwodowe – profile **NIDA C100** - mocowane są do ścian bocznych (elementów bocznych), a poziome dolne profile obwodowe – profile **NIDA U100** - mocowane są do podłoża przy pomocy dybli stalowych o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm w rozstawie nie większym niż **800 mm**. (szczegóły Rys. nr 12).

Zasady doboru rozwiązania górnego połączenia ściany ze stropem/dachem (połączenie teleskopowe, teleskopowe przedłużone) w zależności od projektowanego ugięcia stropu/dachu w warunkach pożarowych oraz projektowanego przesunięcia pionowego wierzchołka słupa w warunkach pożarowych, przedstawiono w punkcie 3.10.

Górne profile obwodowe – profile **NIDA U100/80, U100/100, U100/120 lub U100/140** - mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 2 b) i 4 c))
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 120$ mm, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 4 a) i 4 b)).

Górne profile obwodowe - podwójne kątowniki **2L 100/120 lub 2L 100/140** - mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 8 c)),
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 120$ mm, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 8 a) i 8b)).

Pomiędzy stalowymi profilami obwodowymi a sufitem/dachem, podłożem i ścianami bocznymi umieszczona jest taśma uszczelniająca do izolacji akustycznej **NIDA 95** o szerokości 95 mm.

Pionowe słupki składają się z dwóch profili **NIDA C100**, które przylegają do siebie środkami. Profile te połączone są przy pomocy wkrętów do blachy z końcówką samowiercą **NIDA $\phi 3,5 \times 9,5$ lub NIDA $\phi 3,5 \times 11$ mm** rozstawionych mijankowo **około 500 mm**.

Słupki pionowe **NIDA C100** umieszczane są na wcisk wewnątrz profil obwodowych poziomych górnych i dolnych, w rozstawie **600 mm lub 625 mm**.

Profile **NIDA C100** mogą być łączone na długości zgodnie z Rys. nr 15.

Obustronne, dwuwarstwowe okładziny ścian wykonane są z płyt gipsowo-kartonowych NIDA Ogień Plus typu DF, NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2, NIDA Cicha typu DFH1IR, NIDA Ciężka typu DFH1IR, NIDA Twarda typu DEFH1IR zgodnych z normą PN-EN 520 [2.5], o grubości 12,5 mm i o deklarowanej minimalnej gęstości powierzchniowej odpowiednio:

- NIDA Ogień Plus typu DF grubości 12,5 mm - 10,0 kg/m²,
- NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2 grubości 12,5 mm - 10,0 kg/m²,
- NIDA Cicha typu DFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m²,
- NIDA Ciężka typu DFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m²,
- NIDA Twarda typu DEFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m².

Płyty gipsowo-kartonowe montowane są w układzie pionowym. Pionowe krawędzie płyt gipsowo-kartonowych oparte są na słupach lub pionowych profilach obwodowych szkieletu konstrukcyjnego.

Pierwsza warstwa płyty mocowana jest do profili **NIDA U100** (dolnego profilu obwodowego) i profili **NIDA C100** (słupków i pionowych profili obwodowych) blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x25 mm** w rozstawie nie większym niż **750 mm**, natomiast druga warstwa płyt mocowana jest blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x35 mm** w rozstawie nie większym niż **250 mm**. Płyty montowane są w taki sposób, aby na jednym słupku nie występowały połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany.

Połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany są przesunięte o **600 mm (625 mm)**. Połączenia poziome w pierwszej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**.

Połączenia pionowe w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń pionowych pierwszej warstwy tej okładziny o **600 mm (625 mm)**. Połączenia poziome w drugiej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**. Połączenia poziome w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń poziomych w pierwszej warstwie tej okładziny o **minimum 400 mm**.

Łby wkrętów, złącza pionowe i poziome płyt oraz uszczelnienia obwodowe każdej warstwy płyt szpachlowane są masą z gipsu szpachlowego **NIDA Start**, zaś połączenia pionowe i poziome występujące w drugich (zewnątrznych) warstwach płyt są dodatkowo wzmocnione taśmą zbrojącą NIDA z włókna szklanego (fizelinową).

Wypełnienie ścian może stanowić wełna mineralna z włókien szklanych lub skalnych o grubości maksymalnej 100 mm oraz gęstości objętościowej 15 - 50 kg/m³. Dopuszcza się niewykonanie izolacji z wełny mineralnej (pozostawienie pustki powietrznej wewnątrz ściany).

W ścianie można przeprowadzić przewody instalacji elektrycznej oraz można zamontować puszki instalacji elektrycznej zgodnie z Rys. nr 16.

3.2. Ściany szkieletowe NIDA SW150-300 o konstrukcji z pojedynczych profili NIDA C100 w rozstawie 300 mm, z okładziną z dwóch warstw płyt gipsowo-kartonowych NIDA typu DF, DFH2, DFH1IR, DEFH1IR, grubości 12,5 mm, bez wypełnienia lub z wypełnieniem wełną mineralną.

Szkielet konstrukcyjny ściany wykonany jest z:

- profili **NIDA C100** i **NIDA U100** ze stali zimnociętej ocynkowanej grubości **0,55 mm** w tolerancji $\pm 0,06$ mm, zgodnych z normą EN 14195:2014 [2.6] oraz
- profili specjalnych (kompensacyjnych) **NIDA U100/80, U100/100, U100/120, U100/140**, dwóch kątowników **2L100/120**, lub **2L 100/140** wykonanych z blachy o grubości **1,0 mm** w tolerancji $\pm 0,06$ mm.

Pionowe profile obwodowe – profile **NIDA C100** - mocowane są do ścian bocznych (elementów bocznych), a poziome dolne profile obwodowe – profile **NIDA U100** - mocowane są do podłoża przy pomocy dybli stalowych o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm w rozstawie nie większym niż **800 mm**. (szczegóły Rys. nr 11).

Zasady doboru rozwiązania górnego połączenia ściany ze stropem/dachem (połączenie teleskopowe, teleskopowe przedłużone) w zależności od projektowanego ugięcia stropu/dachu w warunkach pożarowych oraz projektowanego przesunięcia pionowego wierzchołka słupa w warunkach pożarowych, przedstawiono w punkcie 3.10.

Górne profile obwodowe – profile **NIDA U100/80, U100/100, U100/120** lub **U100/140** - mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 2 a) i 3 c)),
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 120$ mm, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 3 a) i 3 b)).

Górne profile obwodowe - podwójne kątowniki **2L 100/120** lub **2L 100/140** - mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 7 c)),
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 120$ mm, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 7 a) i 7 b)).

Pomiędzy stalowymi profilami obwodowymi a sufitem/dachem, podłożem i ścianami bocznymi umieszczona jest taśma uszczelniająca do izolacji akustycznej **NIDA 95** o szerokości 95 mm.

Pionowe słupki stanowią pojedyncze profile **NIDA C100**, które umieszczane są na wcisk wewnątrz profil obwodowych poziomych górnych i dolnych, w rozstawie **300 mm** lub **312,5 mm**.

Profile **NIDA C100** mogą być łączone na długości zgodnie z Rys. nr 15.

Obustronne, dwuwarstwowe okładziny ścian wykonane są z płyt gipsowo-kartonowych NIDA Ogień Plus typu DF, NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2, NIDA Cicha typu DFH1IR, NIDA Ciężka typu DFH1IR, NIDA Twarda typu DEFH1IR zgodnych z normą PN-EN 520 [2.5], o grubości 12,5 mm i o deklarowanej minimalnej gęstości powierzchniowej odpowiednio:

- NIDA Ogień Plus typu DF grubości 12,5 mm - 10,0 kg/m²,
- NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2 grubości 12,5 mm - 10,0 kg/m²,
- NIDA Cicha typu DFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m²,
- NIDA Ciężka typu DFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m²,
- NIDA Twarda typu DEFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m²,

Płyty gipsowo-kartonowe montowane są w układzie pionowym. Pionowe krawędzie płyt gipsowo-kartonowych i gipsowych z włóknami oparte są na słupach lub pionowych profilach obwodowych szkieletu konstrukcyjnego.

Pierwsza warstwa płyty mocowana jest do profili **NIDA U100** (dolnego profilu obwodowego) i profili **NIDA C100** (słupków i pionowych profili obwodowych) blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x25 mm** w rozstawie nie większym niż **750 mm**, natomiast druga warstwa płyt mocowana jest blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x35 mm** w rozstawie nie większym niż **250 mm**. Płyty montowane są w taki sposób, aby na jednym słupku nie występowały połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany.

Połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany są przesunięte o **600 mm (625 mm)**. Połączenia poziome w pierwszej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**.

Połączenia pionowe w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń pionowych pierwszej warstwy tej okładziny o **600 mm (625 mm)**. Połączenia poziome w drugiej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**. Połączenia poziome w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń poziomych w pierwszej warstwie tej okładziny o **minimum 400 mm**.

Łby wkrętów, złącza pionowe i poziome płyt oraz uszczelnienia obwodowe każdej warstwy płyt szpachlowane są masą z gipsu szpachlowego **NIDA Start**, zaś połączenia pionowe i poziome występujące w drugich (zewnątrznych) warstwach płyt są dodatkowo wzmocnione taśmą zbrojącą NIDA z włókna szklanego (fizelinową).

Wypełnienie ścian może stanowić wełna mineralna z włókien szklanych lub skalnych o grubości maksymalnej 100 mm oraz gęstości objętościowej 15 - 50 kg/m³. Dopuszcza się niewykonanie izolacji z wełny mineralnej (pozostawienie pustki powietrznej wewnątrz ściany).

W ścianie można przeprowadzić przewody instalacji elektrycznej oraz można zamontować puszki instalacji elektrycznej zgodnie z Rys. nr 16.

3.3. Ściany szkieletowe NIDA SWSW150-400 o konstrukcji ze zdwojonych profili NIDA C100 w rozstawie 400 mm, z okładziną z dwóch warstw płyt gipsowo-kartonowych NIDA typu DF, DFH2, DFH1IR, DEFH1IR, grubości 12,5 mm bez wypełnienia lub z wypełnieniem wełną mineralną.

Szkielet konstrukcyjny ściany wykonany jest z:

- profili **NIDA C100** i **NIDA U100** ze stali zimnociętej ocynkowanej grubości **0,55 mm** w tolerancji $\pm 0,06$ mm, zgodnych z normą EN 14195:2014 [2.6] oraz
- profili specjalnych (kompensacyjnych) **NIDA U100/80, U100/100, U100/120, U100/140**, dwóch kątowników **2L100/120** lub **2L 100/140** wykonanych z blachy o grubości **1,0 mm** w tolerancji $\pm 0,06$ mm.

Pionowe profile obwodowe – profile **NIDA C100** - mocowane są do ścian bocznych (elementów bocznych), a poziome dolne profile obwodowe – profile **NIDA U100** - mocowane są do podłoża przy pomocy dybli stalowych o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 12).

Zasady doboru rozwiązania górnego połączenia ściany ze stropem/dachem (połączenie teleskopowe, teleskopowe przedłużone) w zależności od projektowanego ugięcia stropu/dachu w warunkach pożarowych oraz projektowanego przesunięcia pionowego wierzchołka słupa w warunkach pożarowych, przedstawiono w punkcie 3.10.

Górne profile obwodowe – profile **NIDA U100/80, U100/100, U100/120 lub U100/140** - mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 2 b) i 4 c)),
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 120$ mm, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 4 a) i 4 b)).

Górne profile obwodowe - podwójne kątowniki **2L 100/120 lub 2L 100/140** - mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 8 c)),
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 120$ mm, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 8 a) i 8b)).

Pomiędzy stalowymi profilami obwodowymi a sufitem/dachem, podłożem i ścianami bocznymi umieszczona jest taśma uszczelniająca do izolacji akustycznej **NIDA 95** o szerokości 95 mm.

Pionowe słupki składają się z dwóch profili **NIDA C100**, które przylegają do siebie środkami. Profile te połączone są przy pomocy wkrętów do blachy z końcówką samowiercąca **NIDA $\phi 3,5 \times 9,5$ lub NIDA $\phi 3,5 \times 11$ mm** rozstawionych mijankowo **co około 500 mm**.

Słupki pionowe **NIDA C100** umieszczane są na wcisk wewnątrz profil obwodowych poziomych górnych i dolnych, w rozstawie **400 mm lub 417 mm**.

Profile **NIDA C100** mogą być łączone na długości zgodnie z Rys. nr 15.

Obustronne, dwuwarstwowe okładziny ścian wykonane są z płyt gipsowo-kartonowych NIDA Ogień Plus typu DF, NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2, NIDA Cicha typu DFH1IR, NIDA Ciężka typu DFH1IR, NIDA Twarda typu DEFH1IR zgodnych z normą

PN-EN 520 [2.5] o grubości 12,5 mm i o deklarowanej minimalnej gęstości powierzchniowej odpowiednio:

- NIDA Ogień Plus typu DF grubości 12,5 mm - 10,0 kg/m²,
- NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2 grubości 12,5 mm - 10,0 kg/m²,
- NIDA Cicha typu DFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m²,
- NIDA Ciężka typu DFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m²,
- NIDA Twarda typu DEFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m².

Płyty gipsowo-kartonowe montowane są w układzie pionowym. Pionowe krawędzie płyt gipsowo-kartonowych i gipsowych z włóknami oparte są na słupach lub pionowych profilach obwodowych szkieletu konstrukcyjnego.

Pierwsza warstwa płyty mocowana jest do profili **NIDA U100** (dolnego profilu obwodowego) i profili **NIDA C100** (słupków i pionowych profili obwodowych) blachowkrętami NIDA ϕ 3,5x25 mm w rozstawie nie większym niż **750 mm**, natomiast druga warstwa płyt mocowana jest blachowkrętami NIDA ϕ 3,5x35 mm w rozstawie nie większym niż **250 mm**. Płyty montowane są w taki sposób, aby na jednym słupku nie występowały połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany.

Połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany są przesunięte o **400 mm (417 mm)**. Połączenia poziome w pierwszej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**.

Połączenia pionowe w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń pionowych pierwszej warstwy tej okładziny o **400 mm (417 mm)**. Połączenia poziome w drugiej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**. Połączenia poziome w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń poziomych w pierwszej warstwie tej okładziny o **minimum 400 mm**.

Łby wkrętów, złącza pionowe i poziome płyt oraz uszczelnienia obwodowe każdej warstwy płyt szpachlowane są masą z gipsu szpachlowego **NIDA Start**, zaś połączenia pionowe i poziome występujące w drugich (zewnątrznych) warstwach płyt są dodatkowo wzmocnione taśmą zbrojącą NIDA z włókna szklanego (fizelinową).

Wypełnienie ścian może stanowić wełna mineralna z włókien szklanych lub skalnych o grubości maksymalnej 100 mm oraz gęstości objętościowej 15 - 50 kg/m³. Dopuszcza się niewykonanie izolacji z wełny mineralnej (pozostawienie pustki powietrznej wewnątrz ściany).

W ścianie można przeprowadzić przewody instalacji elektrycznej oraz można zamontować puszki instalacji elektrycznej zgodnie z Rys. nr 16.

3.4. Ściany szkieletowe NIDA SWSW175 o konstrukcji ze zdwojonych profili NIDA C100 w rozstawie co 600 mm, z okładziną z trzech warstw płyt gipsowo-kartonowych NIDA typu DF, DFH2, DFH1IR, DEFH1IR grubości 12,5 mm bez wypełnienia lub z wypełnieniem wełną mineralną.

Szkielet konstrukcyjny ściany wykonany jest z:

- profili **NIDA C100** i **NIDA U100** ze stali zimnociętej ocynkowanej grubości **0,55 mm** w tolerancji **±0,06 mm**, zgodnych z normą EN 14195:2014 [2.6] oraz
- profili specjalnych (kompensacyjnych) **NIDA U100/80, U100/100, U100/120, U100/140**, dwóch kątowników **2L100/120** lub **2L 100/140** wykonanych z blachy o grubości **1,0 mm** w tolerancji **± 0,06 mm**.

Pionowe profile obwodowe – profile **NIDA C100** - mocowane są do ścian bocznych (elementów bocznych), a poziome dolne profile obwodowe – profile **NIDA U100** - mocowane są do podłoża przy pomocy dybli stalowych o minimalnych wymiarach **φ 6 x 40 mm** w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 14).

Zasady doboru rozwiązania górnego połączenia ściany ze stropem/dachem (połączenie teleskopowe, teleskopowe przedłużone) w zależności od projektowanego ugięcia stropu/dachu w warunkach pożarowych oraz projektowanego przesunięcia pionowego wierzchołka słupa w warunkach pożarowych, przedstawiono w punkcie 3.10.

Górne profile obwodowe – profile **NIDA U100/80, U100/100, U100/120 lub U100/140** - mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach **φ 6 x 40 mm**, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 2 d) i 6 c)),
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach **φ 6 x 120 mm**, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 6 a) i 6 b)).

Górne profile obwodowe - podwójne kątowniki **2L 100/120 lub 2L 100/140** - mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach **φ 6 x 40 mm**, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 10 c)),
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach **φ 6 x 120 mm**, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 10 a) i 10 b)).

Pomiędzy stalowymi profilami obwodowymi a sufitem/dachem, podłożem i ścianami bocznymi umieszczona jest taśma uszczelniająca do izolacji akustycznej **NIDA 95** o szerokości 95 mm.

Pionowe słupki składają się z dwóch profili **NIDA C100**, które przylegają do siebie środkami. Profile te połączone są przy pomocy wkrętów do blachy z końcówką samowiercąca **NIDA φ 3,5x9,5 lub NIDA φ 3,5x11 mm** rozstawionych mijankowo **co około 500 mm**.

Słupki pionowe **NIDA C100** umieszczane są na wcisk wewnątrz profil obwodowych poziomych górnych i dolnych w rozstawie **600 mm lub 625 mm**.

Profile **NIDA C100** mogą być łączone na długości zgodnie z Rys. nr 15.

Obustronne, dwuwarstwowe okładziny ścian wykonane są z płyt gipsowo-kartonowych NIDA Ogień Plus typu DF, NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2, NIDA Cicha typu DFH1IR, NIDA Ciężka typu DFH1IR, NIDA Twarda typu DEFH1IR zgodnych z normą

PN-EN 520 [2.5], o grubości 12,5 mm i o deklarowanej minimalnej gęstości powierzchniowej odpowiednio:

- NIDA Ogień Plus typu DF grubości 12,5 mm - 10,0 kg/m²,
- NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2 grubości 12,5 mm - 10,0 kg/m²,
- NIDA Cicha typu DFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m²,
- NIDA Ciężka typu DFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m²,
- NIDA Twarda typu DEFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m²,

Płyty gipsowo-kartonowe montowane są w układzie pionowym. Pionowe krawędzie płyt gipsowo-kartonowych oparte są na słupach lub pionowych profilach obwodowych szkieletu konstrukcyjnego.

Pierwsza warstwa płyty mocowana jest do profili **NIDA U100** (dolnego profilu obwodowego) i profili **NIDA C100** (słupków i pionowych profili obwodowych) blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x25 mm** w rozstawie nie większym niż **750 mm**, druga warstwa płyt mocowana jest blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x35 mm** w rozstawie nie większym niż **750 mm**, natomiast trzecia warstwa płyt mocowana jest blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x55 mm** w rozstawie nie większym niż **250 mm**. Płyty montowane są w taki sposób, aby na jednym słupku nie występowały połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany.

Połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany są przesunięte o **600 mm (625 mm)**. Połączenia poziome w pierwszej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**.

Połączenia pionowe w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń pionowych pierwszej warstwy tej okładziny o **600 mm (625 mm)**. Połączenia poziome w drugiej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**. Połączenia poziome w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń poziomych w pierwszej warstwie tej okładziny o **minimum 400 mm**.

Połączenia pionowe w trzeciej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń pionowych drugiej warstwy tej okładziny o **600 mm (625 mm)**. Połączenia poziome w trzeciej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**. Połączenia poziome w trzeciej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń poziomych w drugiej warstwie tej okładziny o **minimum 400 mm**.

Łby wkrętów, złącza pionowe i poziome płyt oraz uszczelnienia obwodowe każdej warstwy płyt szpachlowane są masą z gipsu szpachlowego **NIDA Start**, zaś połączenia pionowe i poziome występujące w trzecich (zewnątrznych) warstwach płyt są dodatkowo wzmocnione taśmą zbrojącą NIDA z włókna szklanego (fizelinową).

Wypełnienie ścian może stanowić wełna mineralna z włókien szklanych lub skalnych o grubości maksymalnej 100 mm oraz gęstości objętościowej 15 - 50 kg/m³. Dopuszcza się niewykonanie izolacji z wełny mineralnej (pozostawienie pustki powietrznej wewnątrz ściany).

W ścianie można przeprowadzić przewody instalacji elektrycznej oraz można zamontować puszki instalacji elektrycznej zgodnie z Rys. nr 16.

3.5. Ściany szkieletowe NIDA SW175-300 o konstrukcji z pojedynczych profili NIDA C100 w rozstawie 300 mm, z okładziną z trzech warstw płyt gipsowo-kartonowych NIDA typu DF, DFH2, DFH1IR, DEFH1IR grubości 12,5 mm bez wypełnienia lub z wypełnieniem wełną mineralną.

Szkielet konstrukcyjny ściany wykonany jest z:

- profili **NIDA C100** i **NIDA U100** ze stali zimnociętej ocynkowanej grubości **0,55 mm** w tolerancji $\pm 0,06$ mm, zgodnych z normą EN 14195:2014 [2.6] oraz
- profili specjalnych (kompensacyjnych) **NIDA U100/80, U100/100, U100/120, U100/140**, dwóch kątowników **2L100/120** lub **2L 100/140** wykonanych z blachy o grubości **1,0 mm** w tolerancji $\pm 0,06$ mm.

Pionowe profile obwodowe – profile **NIDA C100** - mocowane są do ścian bocznych (elementów bocznych), a poziome dolne profile obwodowe – profile **NIDA U100** - mocowane są do podłoża przy pomocy dybli stalowych o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 13).

Zasady doboru rozwiązania górnego połączenia ściany ze stropem/dachem (połączenie teleskopowe, teleskopowe przedłużone) w zależności od projektowanego ugięcia stropu/dachu w warunkach pożarowych oraz projektowanego przesunięcia pionowego wierzchołka słupa w warunkach pożarowych, przedstawiono w punkcie 3.10.

Górne profile obwodowe – profile **NIDA U100/80, U100/100, U100/120** lub **U100/140** - mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 2 c) i 5 c)),
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 120$ mm, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 5 a) i 5 b)).

Górne profile obwodowe - podwójne kątowniki **2L 100/120** lub **2L 100/140** - mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 9 c)),
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 120$ mm, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 9 a) i 9 b)).

Pomiędzy stalowymi profilami obwodowymi a sufitem/dachem, podłożem i ścianami bocznymi umieszczona jest taśma uszczelniająca do izolacji akustycznej **NIDA 95** o szerokości 95 mm.

Pionowe słupki stanowią pojedyncze profile **NIDA C100**, które umieszczane są na wcisk wewnątrz profil obwodowych poziomych górnych i dolnych, w rozstawie **300 mm** lub **312,5 mm**.

Profile **NIDA C100** mogą być łączone na długości zgodnie z Rys. nr 15.

Obustronne, dwuwarstwowe okładziny ścian wykonane są z płyt gipsowo-kartonowych NIDA Ogień Plus typu DF, NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2, NIDA Cicha typu DFH1IR, NIDA Ciężka typu DFH1IR, NIDA Twarda typu DEFH1IR zgodnych z normą PN-EN 520 [2.5], o grubości 12,5 mm i o deklarowanej minimalnej gęstości powierzchniowej odpowiednio:

- NIDA Ogień Plus typu DF grubości 12,5 mm - 10,0 kg/m²,
- NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2 grubości 12,5 mm - 10,0 kg/m²,

- NIDA Cicha typu DFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m²,
- NIDA Ciężka typu DFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m²,
- NIDA Twarda typu DEFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m²,

Płyty gipsowo-kartonowe montowane są w układzie pionowym. Pionowe krawędzie płyt gipsowo-kartonowych oparte są na słupach lub pionowych profilach obwodowych szkieletu konstrukcyjnego.

Pierwsza warstwa płyty mocowana jest do profili **NIDA U100** (dolnego profilu obwodowego) i profili **NIDA C100** (słupków i pionowych profili obwodowych) blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x25 mm** w rozstawie nie większym niż **750 mm**, druga warstwa płyt mocowana jest blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x35 mm** w rozstawie nie większym niż **750 mm**, natomiast trzecia warstwa płyt mocowana jest blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x55 mm** w rozstawie nie większym niż **250 mm**. Płyty montowane są w taki sposób, aby na jednym słupku nie występowały połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany.

Połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany są przesunięte o **600 mm (625 mm)**. Połączenia poziome w pierwszej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**.

Połączenia pionowe w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń pionowych pierwszej warstwy tej okładziny o **600 mm (625 mm)**. Połączenia poziome w drugiej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**. Połączenia poziome w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń poziomych w pierwszej warstwie tej okładziny o **minimum 400 mm**.

Połączenia pionowe w trzeciej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń pionowych drugiej warstwy tej okładziny o **600 mm (625 mm)**. Połączenia poziome w trzeciej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**. Połączenia poziome w trzeciej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń poziomych w drugiej warstwie tej okładziny o **minimum 400 mm**.

Łby wkrętów, złącza pionowe i poziome płyt oraz uszczelnienia obwodowe każdej warstwy płyt szpachlowane są masą z gipsu szpachlowego **NIDA Start**, zaś połączenia pionowe i poziome występujące w trzecich (zewnętrznych) warstwach płyt są dodatkowo wzmocnione taśmą zbrojącą NIDA z włókna szklanego (fizelinową).

Wypełnienie ścian może stanowić wełna mineralna z włókien szklanych lub skalnych o grubości maksymalnej 100 mm oraz gęstości objętościowej 15 - 50 kg/m³. Dopuszcza się niewykonanie izolacji z wełny mineralnej (pozostawienie pustki powietrznej wewnątrz ściany).

W ścianie można przeprowadzić przewody instalacji elektrycznej oraz można zamontować puszki instalacji elektrycznej zgodnie z Rys. nr 16.

3.6. Ściany szkieletowe NIDA SWSW175-400 o konstrukcji ze zdwojonych profili NIDA C100 w rozstawie 400 mm, z okładziną z trzech warstw płyt gipsowo - kartonowych NIDA typu DF, DFH2, DFH1IR, DEFH1IR, grubości 12,5 mm bez wypełnienia lub z wypełnieniem wełną mineralną.

Szkielet konstrukcyjny ściany wykonany jest z:

- profili **NIDA C100** i **NIDA U100** ze stali zimnociętej ocynkowanej grubości **0,55 mm** w tolerancji $\pm 0,06$ mm, zgodnych z normą EN 14195:2014 [2.6] oraz
- profili specjalnych (kompensacyjnych) **NIDA U100/80, U100/100, U100/120, U100/140**, dwóch kątowników **2L100/120** lub **2L 100/140** wykonanych z blachy o grubości **1,0 mm** w tolerancji $\pm 0,06$ mm.

Pionowe profile obwodowe – profile **NIDA C100** - mocowane są do ścian bocznych (elementów bocznych), a poziome dolne profile obwodowe – profile **NIDA U100** - mocowane są do podłoża przy pomocy dybli stalowych o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 14).

Zasady doboru rozwiązania górnego połączenia ściany ze stropem/dachem (połączenie teleskopowe, teleskopowe przedłużone) w zależności od projektowanego ugięcia stropu/dachu w warunkach pożarowych oraz projektowanego przesunięcia pionowego wierzchołka słupa w warunkach pożarowych, przedstawiono w punkcie 3.10.

Górne profile obwodowe – profile **NIDA U100/80, U100/100, U100/120 lub U100/140** - mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 2 d) i 6 c)),
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 120$ mm, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 6 a) i 6 b)).

Górne profile obwodowe - podwójne kątowniki **2L 100/120 lub 2L 100/140** - mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 10 c)),
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 120$ mm, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 10 a) i 10 b)).

Pomiędzy stalowymi profilami obwodowymi a sufitem/dachem, podłożem i ścianami bocznymi umieszczona jest taśma uszczelniająca do izolacji akustycznej **NIDA 95** o szerokości 95 mm.

Pionowe słupki składają się z dwóch profili **NIDA C100**, które przylegają do siebie środkami. Profile te połączone są przy pomocy wkrętów do blachy z końcówką samowiercą **NIDA $\phi 3,5 \times 9,5$ lub NIDA $\phi 3,5 \times 11$ mm** rozstawionych mijankowo **około 500 mm**.

Słupki pionowe **NIDA C100** umieszczane są na wcisk wewnątrz profil obwodowych poziomych górnych i dolnych w rozstawie **400 mm lub 417 mm**.

Profile **NIDA C100** mogą być łączone na długości zgodnie z Rys. nr 15.

Obustronne, dwuwarstwowe okładziny ścian wykonane są z płyt gipsowo - kartonowych NIDA Ogień Plus typu DF, NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2, NIDA Cicha typu DFH1IR, NIDA Ciężka typu DFH1IR, NIDA Twarda typu DEFH1IR, zgodnych z normą

PN-EN 520 [2.5], o grubości 12,5 mm i o deklarowanej minimalnej gęstości powierzchniowej odpowiednio:

- NIDA Ogień Plus typu DF grubości 12,5 mm - 10,0 kg/m²,
- NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2 grubości 12,5 mm - 10,0 kg/m²,
- NIDA Cicha typu DFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m²,
- NIDA Ciężka typu DFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m²,
- NIDA Twarda typu DEFH1IR grubości 12,5 mm – 12,8 kg/m².

Płyty gipsowo-kartonowe montowane są w układzie pionowym. Pionowe krawędzie płyt gipsowo-kartonowych oparte są na słupach lub pionowych profilach obwodowych szkieletu konstrukcyjnego.

Pierwsza warstwa płyty mocowana jest do profili **NIDA U100** (dolnego profilu obwodowego) i profili **NIDA C100** (słupków i pionowych profili obwodowych) blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x25 mm** w rozstawie nie większym niż **750 mm**, druga warstwa płyt mocowana jest blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x35 mm** w rozstawie nie większym niż **750 mm**, natomiast trzecia warstwa płyt mocowana jest blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x55 mm** w rozstawie nie większym niż **250 mm**. Płyty montowane są w taki sposób, aby na jednym słupku nie występowały połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany.

Połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany są przesunięte o **400 mm (417 mm)**. Połączenia poziome w pierwszej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**.

Połączenia pionowe w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń pionowych pierwszej warstwy tej okładziny o **400 mm (417 mm)**. Połączenia poziome w drugiej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**. Połączenia poziome w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń poziomych w pierwszej warstwie tej okładziny o **minimum 400 mm**.

Połączenia pionowe w trzeciej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń pionowych drugiej warstwy tej okładziny o **400 mm (417 mm)**. Połączenia poziome w trzeciej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**. Połączenia poziome w trzeciej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń poziomych w drugiej warstwie tej okładziny o **minimum 400 mm**.

Łby wkrętów, złącza pionowe i poziome płyt oraz uszczelnienia obwodowe każdej warstwy płyt szpachlowane są masą z gipsu szpachlowego **NIDA Start**, zaś połączenia pionowe i poziome występujące w trzecich (zewnątrznych) warstwach płyt są dodatkowo wzmocnione taśmą zbrojącą NIDA z włókna szklanego (fizelinową).

Wypełnienie ścian może stanowić wełna mineralna z włókien szklanych lub skalnych o grubości maksymalnej 100 mm oraz gęstości objętościowej 15 - 50 kg/m³. Dopuszcza się niewykonanie izolacji z wełny mineralnej (pozostawienie pustki powietrznej wewnątrz ściany).

W ścianie można przeprowadzić przewody instalacji elektrycznej oraz można zamontować puszki instalacji elektrycznej zgodnie z Rys. nr 16.

3.7. Ściany szkieletowe NIDA SWSW190 o konstrukcji ze zdwojonych profili NIDA C100 w rozstawie 600 mm, z okładziną z trzech warstw płyt gipsowych NIDA typu DF, DFH2, DFH1IR, DEFH1IR, GMFH1I grubości 15 mm bez wypełnienia lub z wypełnieniem wełną mineralną.

Szkielet konstrukcyjny ściany wykonany jest z:

- profili **NIDA C100** i **NIDA U100** ze stali zimnociętej ocynkowanej grubości **0,55 mm** w tolerancji $\pm 0,06$ mm, zgodnych z normą EN 14195:2014 [2.6] oraz
- profili specjalnych (kompensacyjnych) **NIDA U100/80, U100/100, U100/120, U100/140**, dwóch kątowników **2L100/120** lub **2L 100/140** wykonanych z blachy o grubości **1,0 mm** w tolerancji $\pm 0,06$ mm.

Pionowe profile obwodowe – profile **NIDA C100** - mocowane są do ścian bocznych (elementów bocznych), a poziome dolne profile obwodowe – profile **NIDA U100** - mocowane są do podłoża przy pomocy dybli stalowych o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 14).

Zasady doboru rozwiązania górnego połączenia ściany ze stropem/dachem (połączenie teleskopowe, teleskopowe przedłużone) w zależności od projektowanego ugięcia stropu/dachu w warunkach pożarowych oraz projektowanego przesunięcia pionowego wierzchołka słupa w warunkach pożarowych, przedstawiono w punkcie 3.10.

Górne profile obwodowe – profile **NIDA U100/80, U100/100, U100/120** lub **U100/140** - mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 2 d) i 6 c)),
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 120$ mm, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 6 a) i 6 b)).

Górne profile obwodowe - podwójne kątowniki **2L 100/120** lub **2L 100/140** - mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 10 c)),
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 120$ mm, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 10 a) i 10 b)).

Pomiędzy stalowymi profilami obwodowymi a sufitem/dachem, podłożem i ścianami bocznymi umieszczona jest taśma uszczelniająca do izolacji akustycznej **NIDA 95** o szerokości 95 mm.

Pionowe słupki składają się z dwóch profili **NIDA C100**, które przylegają do siebie środkami. Profile te połączone są przy pomocy wkrętów do blachy z końcówką samowiercą **NIDA $\phi 3,5 \times 9,5$** lub **NIDA $\phi 3,5 \times 11$** mm rozstawionych mijankowo **około 500 mm**.

Słupki pionowe **NIDA C100** umieszczane są na wcisk wewnątrz profil obwodowych poziomych górnych i dolnych, w rozstawie **600 mm** lub **625 mm**.

Profile **NIDA C100** mogą być łączone na długości zgodnie z Rys. nr 15.

Obustronne, dwuwarstwowe okładziny ścian wykonane są z płyt gipsowo-kartonowych NIDA Ogień Plus typu DF, NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2, NIDA Cicha typu DFH1IR, NIDA Ciężka typu DFH1IR, NIDA Twarda typu DEFH1IR zgodnych z normą

PN-EN 520 [2.5], o grubości 15 mm i o deklarowanej minimalnej gęstości powierzchniowej odpowiednio:

- NIDA Ogień Plus typu DF grubości 15 mm – 13,5 kg/m²,
- NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2 grubości 15 mm – 13,5 kg/m²,
- NIDA Cicha typu DFH1IR grubości 15 mm – 15,4 kg/m²,
- NIDA Ciężka typu DFH1IR grubości 15 mm – 15,4 kg/m²,
- NIDA Twarda typu DEFH1IR grubości 15 mm – 15,4 kg/m²,

Płyty gipsowo-kartonowe montowane są w układzie pionowym. Pionowe krawędzie płyt gipsowo-kartonowych oparte są na słupach lub pionowych profilach obwodowych szkieletu konstrukcyjnego.

Pierwsza warstwa płyty mocowana jest do profili **NIDA U100** (dolnego profilu obwodowego) i profili **NIDA C100** (słupków i pionowych profili obwodowych) blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x25 mm** w rozstawie nie większym niż **750 mm**, druga warstwa płyt mocowana jest blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x45 mm** w rozstawie nie większym niż **750 mm**, natomiast trzecia warstwa płyt mocowana jest blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x55 mm** w rozstawie nie większym niż **250 mm**. Płyty montowane są w taki sposób, aby na jednym słupku nie występowały połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany.

Połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany są przesunięte o **600 mm (625 mm)**. Połączenia poziome w pierwszej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**.

Połączenia pionowe w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń pionowych pierwszej warstwy tej okładziny o **600 mm (625 mm)**. Połączenia poziome w drugiej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**. Połączenia poziome w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń poziomych w pierwszej warstwie tej okładziny o **minimum 400 mm**.

Połączenia pionowe w trzeciej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń pionowych drugiej warstwy tej okładziny o **600 mm (625 mm)**. Połączenia poziome w trzeciej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**. Połączenia poziome w trzeciej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń poziomych w drugiej warstwie tej okładziny o **minimum 400 mm**.

Łby wkrętów, złącza pionowe i poziome płyt oraz uszczelnienia obwodowe każdej warstwy płyt szpachlowane są masą z gipsu szpachlowego **NIDA Start**, zaś połączenia pionowe i poziome występujące w trzecich (zewnątrznych) warstwach płyt są dodatkowo wzmocnione taśmą zbrojącą NIDA z włókna szklanego (fizelinową).

Wypełnienie ścian może stanowić wełna mineralna z włókien szklanych lub skalnych o grubości maksymalnej 100 mm oraz gęstości objętościowej 15 - 50 kg/m³. Dopuszcza się niewykonanie izolacji z wełny mineralnej (pozostawienie pustki powietrznej wewnątrz ściany).

W ścianie można przeprowadzić przewody instalacji elektrycznej oraz można zamontować puszki instalacji elektrycznej zgodnie z Rys. nr 16.

3.8. Ściany szkieletowe NIDA SW190-300 o konstrukcji z pojedynczych profili NIDA C100 w rozstawie 300 mm, z okładziną z trzech warstw płyt gipsowych NIDA typu DF, DFH2, DFH1IR, DEFH1IR grubości 15 mm bez wypełnienia lub z wypełnieniem wełną mineralną.

Szkielet konstrukcyjny ściany wykonany jest z:

- profili **NIDA C100** i **NIDA U100** ze stali zimnociętej ocynkowanej grubości **0,55 mm** w tolerancji $\pm 0,06$ mm, zgodnych z normą EN 14195:2014 [2.6] oraz
- profili specjalnych (kompensacyjnych) **NIDA U100/80, U100/100, U100/120, U100/140**, dwóch kątowników **2L100/120** lub **2L 100/140** wykonanych z blachy o grubości **1,0 mm** w tolerancji $\pm 0,06$ mm.

Pionowe profile obwodowe – profile **NIDA C100** - mocowane są do ścian bocznych (elementów bocznych), a poziome dolne profile obwodowe – profile **NIDA U100** - mocowane są do podłoża przy pomocy dybli stalowych o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 13).

Zasady doboru rozwiązania górnego połączenia ściany ze stropem/dachem (połączenie teleskopowe, teleskopowe przedłużone) w zależności od projektowanego ugięcia stropu/dachu w warunkach pożarowych oraz projektowanego przesunięcia pionowego wierzchołka słupa w warunkach pożarowych, przedstawiono w punkcie 3.10.

Górne profile obwodowe – profile **NIDA U100/80, U100/100, U100/120** lub **U100/140** - mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 2 c) i 5 c)),
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 120$ mm, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 5 a) i 5 b)).

Górne profile obwodowe - podwójne kątowniki **2L 100/120** lub **2L 100/140** - mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 9 c)),
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 120$ mm, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 9 a) i 9 b)).

Pomiędzy stalowymi profilami obwodowymi a sufitem/dachem, podłożem i ścianami bocznymi umieszczona jest taśma uszczelniająca do izolacji akustycznej **NIDA 95** o szerokości 95 mm.

Pionowe słupki stanowią pojedyncze profile **NIDA C100**, które umieszczane są na wcisk wewnątrz profil obwodowych poziomych górnych i dolnych, w rozstawie **300 mm** lub **312,5 mm**.

Profile **NIDA C100** mogą być łączone na długości zgodnie z Rys. nr 15.

Obustronne, dwuwarstwowe okładziny ścian wykonane są z płyt gipsowo-kartonowych NIDA Ogień Plus typu DF, NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2, NIDA Cicha typu DFH1IR, NIDA Ciężka typu DFH1IR, NIDA Twarda typu DEFH1IR zgodnych z normą PN-EN 520 [2.5], o grubości 15 mm i o deklarowanej minimalnej gęstości powierzchniowej odpowiednio:

- NIDA Ogień Plus typu DF grubości 15 mm – 13,5 kg/m²,
- NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2 grubości 15 mm – 13,5 kg/m²,
- NIDA Cicha typu DFH1IR grubości 15 mm – 15,4 kg/m²,
- NIDA Ciężka typu DFH1IR grubości 15 mm – 15,4 kg/m²,
- NIDA Twarda typu DEFH1IR grubości 15 mm – 15,4 kg/m²,

Płyty gipsowo-kartonowe montowane są w układzie pionowym. Pionowe krawędzie płyt gipsowo-kartonowych oparte są na słupach lub pionowych profilach obwodowych szkieletu konstrukcyjnego.

Pierwsza warstwa płyty mocowana jest do profili **NIDA U100** (dolnego profilu obwodowego) i profili **NIDA C100** (słupków i pionowych profili obwodowych) blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x25 mm** w rozstawie nie większym niż **750 mm**, druga warstwa płyt mocowana jest blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x45 mm** w rozstawie nie większym niż **750 mm**, natomiast trzecia warstwa płyt mocowana jest blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x55 mm** w rozstawie nie większym niż **250 mm**. Płyty montowane są w taki sposób, aby na jednym słupku nie występowały połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany.

Połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany są przesunięte o **600 mm (625 mm)**. Połączenia poziome w pierwszej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**.

Połączenia pionowe w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń pionowych pierwszej warstwy tej okładziny o **600 mm (625 mm)**. Połączenia poziome w drugiej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**. Połączenia poziome w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń poziomych w pierwszej warstwie tej okładziny o **minimum 400 mm**.

Połączenia pionowe w trzeciej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń pionowych drugiej warstwy tej okładziny o **600 mm (625 mm)**. Połączenia poziome w trzeciej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**. Połączenia poziome w trzeciej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń poziomych w drugiej warstwie tej okładziny o **minimum 400 mm**.

Łby wkrętów, złącza pionowe i poziome płyt oraz uszczelnienia obwodowe każdej warstwy płyt szpachlowane są masą z gipsu szpachlowego **NIDA Start**, zaś połączenia pionowe i poziome występujące w trzecich (zewnątrznych) warstwach płyt są dodatkowo wzmocnione taśmą zbrojącą NIDA z włókna szklanego (fizelinową).

Wypełnienie ścian może stanowić wełna mineralna z włókien szklanych lub skalnych o grubości maksymalnej 100 mm oraz gęstości objętościowej 15 - 50 kg/m³. Dopuszcza się niewykonanie izolacji z wełny mineralnej (pozostawienie pustki powietrznej wewnątrz ściany).

W ścianie można przeprowadzić przewody instalacji elektrycznej oraz można zamontować puszki instalacji elektrycznej zgodnie z Rys. nr 16.

3.9. Ściany szkieletowe NIDA SWSW190-400 o konstrukcji ze zdwojonych profili NIDA C100 w rozstawie co 400 mm, z okładziną z trzech warstw płyt gipsowo-kartonowych NIDA typu DF, DFH2, DFH1IR, DEFH1IR, GMFH1I grubości 15 mm bez wypełnienia lub z wypełnieniem wełną mineralną.

Szkielet konstrukcyjny ściany wykonany jest z:

- profili **NIDA C100** i **NIDA U100** ze stali zimnociętej ocynkowanej grubości **0,55 mm** w tolerancji $\pm 0,06$ mm, zgodnych z normą EN 14195:2014 [2.6] oraz
- profili specjalnych (kompensacyjnych) **NIDA U100/80, U100/100, U100/120, U100/140**, dwóch kątowników **2L100/120** lub **2L 100/140** wykonanych z blachy o grubości **1,0 mm** w tolerancji $\pm 0,06$ mm.

Pionowe profile obwodowe – profile **NIDA C100** – mocowane są do ścian bocznych (elementów bocznych), a poziome dolne profile obwodowe – profile **NIDA U100** – mocowane są do podłoża przy pomocy dybli stalowych o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 14).

Zasady doboru rozwiązania górnego połączenia ściany ze stropem/dachem (połączenie teleskopowe, teleskopowe przedłużone) w zależności od projektowanego ugięcia stropu/dachu w warunkach pożarowych oraz projektowanego przesunięcia pionowego wierzchołka słupa w warunkach pożarowych, przedstawiono w punkcie 3.10.

Górne profile obwodowe – profile **NIDA U100/80, U100/100, U100/120** lub **U100/140** – mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 2 d) i 6 c)),
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 120$ mm, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 6 a) i 6 b)).

Górne profile obwodowe - podwójne kątowniki **2L 100/120** lub **2L 100/140** - mocowane są do stropu/dachu przy pomocy:

- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 40$ mm, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm** (szczegóły Rys. nr 10 c)),
- stalowych dybli o minimalnych wymiarach $\phi 6 \times 120$ mm, umieszczonych w dwóch rzędach, w rozstawie nie większym niż **800 mm**, poprzez pięć warstw pasków z płyt g-k grubości 12,5 mm lub poprzez cztery warstwy pasków z płyt g-k grubości 15 mm (szczegóły Rys. nr 10 a) i 10 b)).

Pomiędzy stalowymi profilami obwodowymi a sufitem/dachem, podłożem i ścianami bocznymi umieszczona jest taśma uszczelniająca do izolacji akustycznej **NIDA 95** o szerokości 95 mm.

Pionowe słupki składają się z dwóch profili **NIDA C100**, które przylegają do siebie środkami. Profile te połączone są przy pomocy wkrętów do blachy z końcówką samowiercąca **NIDA $\phi 3,5 \times 9,5$** lub **NIDA $\phi 3,5 \times 11$** mm rozstawionych mijankowo **co około 500 mm**.

Słupki pionowe **NIDA C100** umieszczane są na wcisk wewnątrz profil obwodowych poziomych górnych i dolnych w rozstawie **400 mm** lub **417 mm**.

Profile **NIDA C100** mogą być łączone na długości zgodnie z Rys. nr 15.

Obustronne, dwuwarstwowe okładziny ścian wykonane są z płyt gipsowo-kartonowych NIDA Ogień Plus typu DF, NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2, NIDA Cicha typu DFH1IR, NIDA Ciężka typu DFH1IR, NIDA Twarda typu DEFH1IR zgodnych z normą

PN-EN 520 [2.5] o grubości 15 mm i o deklarowanej minimalnej gęstości powierzchniowej odpowiednio:

- NIDA Ogień Plus typu DF grubości 15 mm – 13,5 kg/m²,
- NIDA Woda Ogień Plus typu DFH2 grubości 15 mm – 13,5 kg/m²,
- NIDA Cicha typu DFH1IR grubości 15 mm – 15,4 kg/m²,
- NIDA Ciężka typu DFH1IR grubości 15 mm – 15,4 kg/m²,
- NIDA Twarda typu DEFH1IR grubości 15 mm – 15,4 kg/m².

Płyty gipsowo-kartonowe montowane są w układzie pionowym. Pionowe krawędzie płyt gipsowo-kartonowych oparte są na słupach lub pionowych profilach obwodowych szkieletu konstrukcyjnego.

Pierwsza warstwa płyty mocowana jest do profili **NIDA U100** (dolnego profilu obwodowego) i profili **NIDA C100** (słupków i pionowych profili obwodowych) blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x25 mm** w rozstawie nie większym niż **750 mm**, druga warstwa płyt mocowana jest blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x45 mm** w rozstawie nie większym niż **750 mm**, natomiast trzecia warstwa płyt mocowana jest blachowkrętami NIDA ϕ **3,5x55 mm** w rozstawie nie większym niż **250 mm**. Płyty montowane są w taki sposób, aby na jednym słupku nie występowały połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany.

Połączenia pionowe z dwóch stron ścian w pierwszych warstwach okładzin ściany są przesunięte o **400 mm (417 mm)**. Połączenia poziome w pierwszej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**.

Połączenia pionowe w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń pionowych pierwszej warstwy tej okładziny o **400 mm (417 mm)**. Połączenia poziome w drugiej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**. Połączenia poziome w drugiej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń poziomych w pierwszej warstwie tej okładziny o **minimum 400 mm**.

Połączenia pionowe w trzeciej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń pionowych drugiej warstwy tej okładziny o **400 mm (417 mm)**. Połączenia poziome w trzeciej warstwie płyt są przesunięte względem połączeń poziomych występujących pomiędzy sąsiednimi płytami tej warstwy o **minimum 400 mm**. Połączenia poziome w trzeciej warstwie okładziny są przesunięte względem połączeń poziomych w drugiej warstwie tej okładziny o **minimum 400 mm**.

Łby wkrętów, złącza pionowe i poziome płyt oraz uszczelnienia obwodowe każdej warstwy płyt szpachlowane są masą z gipsu szpachlowego **NIDA Start**, zaś połączenia pionowe i poziome występujące w trzecich (zewnątrznych) warstwach płyt są dodatkowo wzmocnione taśmą zbrojącą NIDA z włókna szklanego (fizelinową).

Wypełnienie ścian może stanowić wełna mineralna z włókien szklanych lub skalnych o grubości maksymalnej 100 mm oraz gęstości objętościowej 15 - 50 kg/m³. Dopuszcza się niewykonanie izolacji z wełny mineralnej (pozostawienie pustki powietrznej wewnątrz ściany).

W ścianie można przeprowadzić przewody instalacji elektrycznej oraz można zamontować puszki instalacji elektrycznej zgodnie z Rys. nr 16.

3.10. Połączenie ścian ze stropem/dachem

Górne połączenia ścian wysokich firmy SINIAT Sp. z o. o. ze stropem należy projektować indywidualnie, w taki sposób, aby:

- zapewnić niewypadanie słupków z obwodowych profili poziomych (w przypadku przesuwu wierzchołka słupa w dół) oraz
- wyeliminować możliwość pionowego oddziaływania stropu na słupy (w przypadku przesuwu wierzchołka słupa w górę lub / i ugięcia stropu).

Połączenie ściany ze stropem należy wykonywać stosując jeden z następujących typów (wariantów) połączeń:

- przesuwne, Rys. nr 2, 3 c), 4 c), 5 c), 6 c), 7 c), 8 c), 9 c), 10 c),
- przesuwne przedłużone poprzez 5 warstw płyt gipsowo-kartonowych grubości 12,5 mm lub poprzez 4 warstwy płyt gipsowo-kartonowych grubości 15 mm, Rys. nr 3 a), 3 b), 4 a), 4 b), 5 a), 5 b), 6 a), 6 b), 7 a), 7 b), 8 a), 8 b), 9 a), 9 b), 10 a) i 10 b).

Wybór typu (wariantu) połączenia powinien uwzględniać:

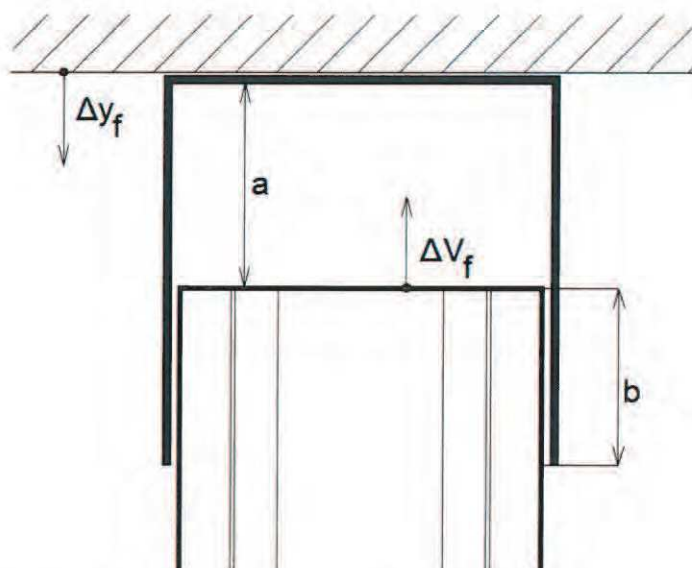
- klasę odporności ogniowej ściany (czas trwania pożaru),
- projektowe ugięcie stropu Δy_f w warunkach pożarowych, po czasie odpowiadającym klasie odporności ogniowej ściany oraz projektowe pionowe przesunięcie Δv_f wierzchołka słupa w warunkach pożarowych po tym czasie (uwaga: ugięcie stropu Δy_f ma wartość dodatnią; pionowe przesunięcie Δv_f wierzchołka słupa w górę ma wartość dodatnią, zaś w dół – wartość ujemną).

Dobierając typ (wariant) połączenia i zakres przesuwu pionowego słupa należy spełnić warunki:

$$\Delta v_f + \Delta y_f \leq a \text{ (przesunięcie wierzchołka słupa w górę) oraz}$$

$$\Delta v_f + b > 0 \text{ (przesunięcie wierzchołka słupa w dół).}$$

Rozwiązanie połączenia ścian ze stropem/dachem powinno być dobrane w zależności od przewidywanego ugięcia projektowego stropu/dachu przy projektowaniu w warunkach pożarowych (por. Rys. 1).



Rys. 1. Oznaczenia przemieszczeń i wymiarów

Wyboru typu (wariantu) połączenia ściany ze stropem oraz wymiarów „a” i „b” przy montażu słupów CW 100 należy dokonywać wg Tablicy 1.

Tablica 1

Δy_f strop [mm] \ Δv_f stupa [mm]	0	10	20	30	40
0	U 100/100 a=30 b=70	U 100/100 a=30 b=70	U 100/100 a=30 b=70	U 100/100 a=30 b=70	U 100/100 a=40 b=60
10	U 100/100 a=30 b=70	U 100/100 a=30 b=70	U 100/100 a=30 b=70	U 100/100 a=40 b=60	U 100/100 a=50 b=50
20	U 100/100 a=30 b=70	U 100/100 a=30 b=70	U 100/100 a=40 b=60	U 100/100 a=50 b=50	U 100/120 a=60 b=60
30	U 100/100 a=30 b=70	U 100/100 a=40 b=60	U 100/100 a=50 b=50	U 100/120 a=60 b=60	U 100/140 a=70 b=70
40	U 100/100 a=40 b=60	U 100/100 a=50 b=50	U 100/120 a=60 b=60	2L 100/140 a=70 b=70	2L 100/140 a=80 b=60
50	U 100/100 a=50 b=50	U 100/120 a=60 b=60	U 100/120 a=70 b=50	2L 100/140 a=80 b=60	2L 100/140 a=90 b=50

Jeżeli obliczenia projektowe na warunki pożarowe nie wykażą inaczej, należy przyjmować:

- przesunięcia wierzchołka słupa Δv_f w górę wg Tablicy 2,
- przesunięcia wierzchołka słupa Δv_f w dół równe $\Delta v_f \leq -50$ mm,
- ugięcie stropu Δy_f w dół równe ugięciu projektowemu stropu przy projektowaniu w warunkach normalnych.

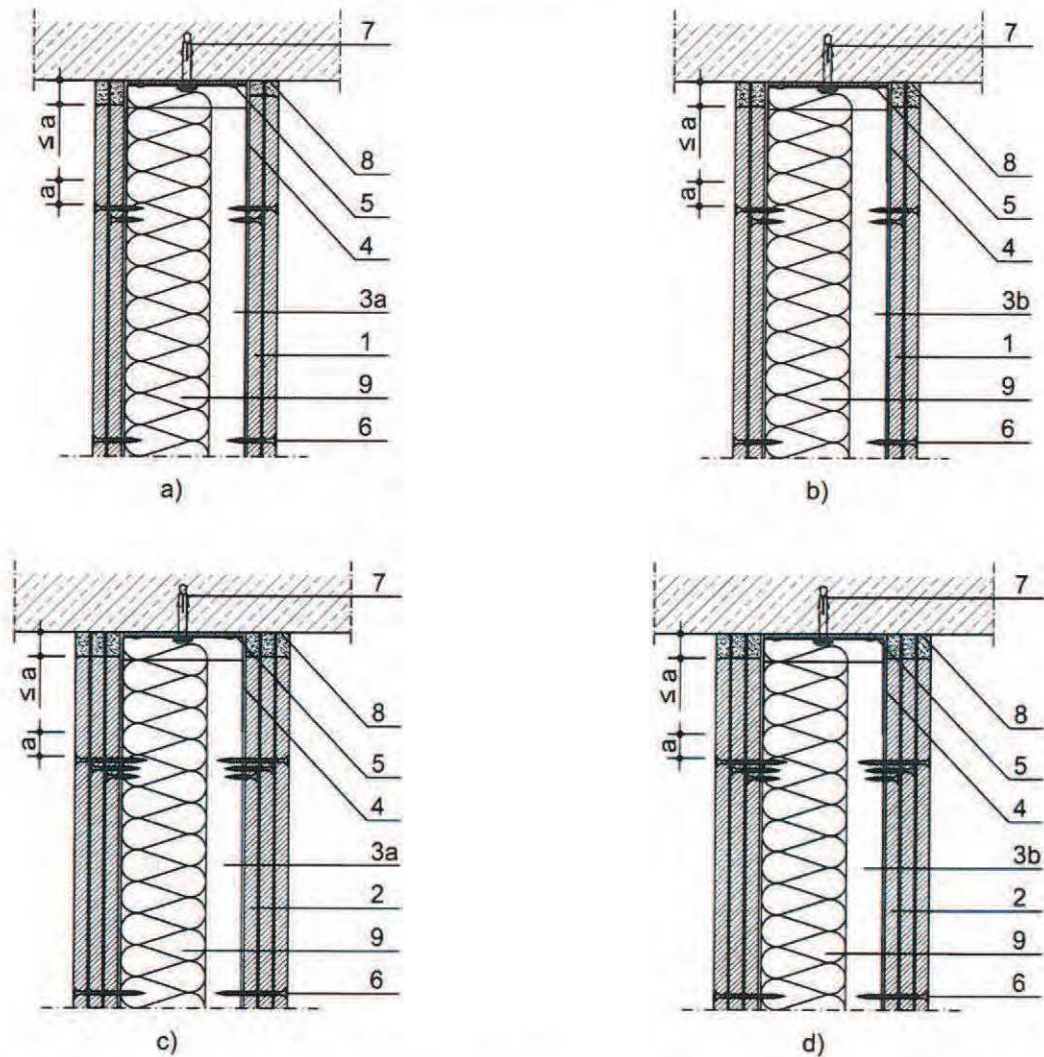
Tablica 2

Wysokość ściany H [m]	Przesunięcie wierzchołka słupa w górę Δv_f [mm]
6,00	20
7,00	25
8,00	30
9,00	35
10,00	40

Na Rysunkach 2 – 10 pokazano możliwe rozwiązania połączenia ścian ze stropem/dachem.

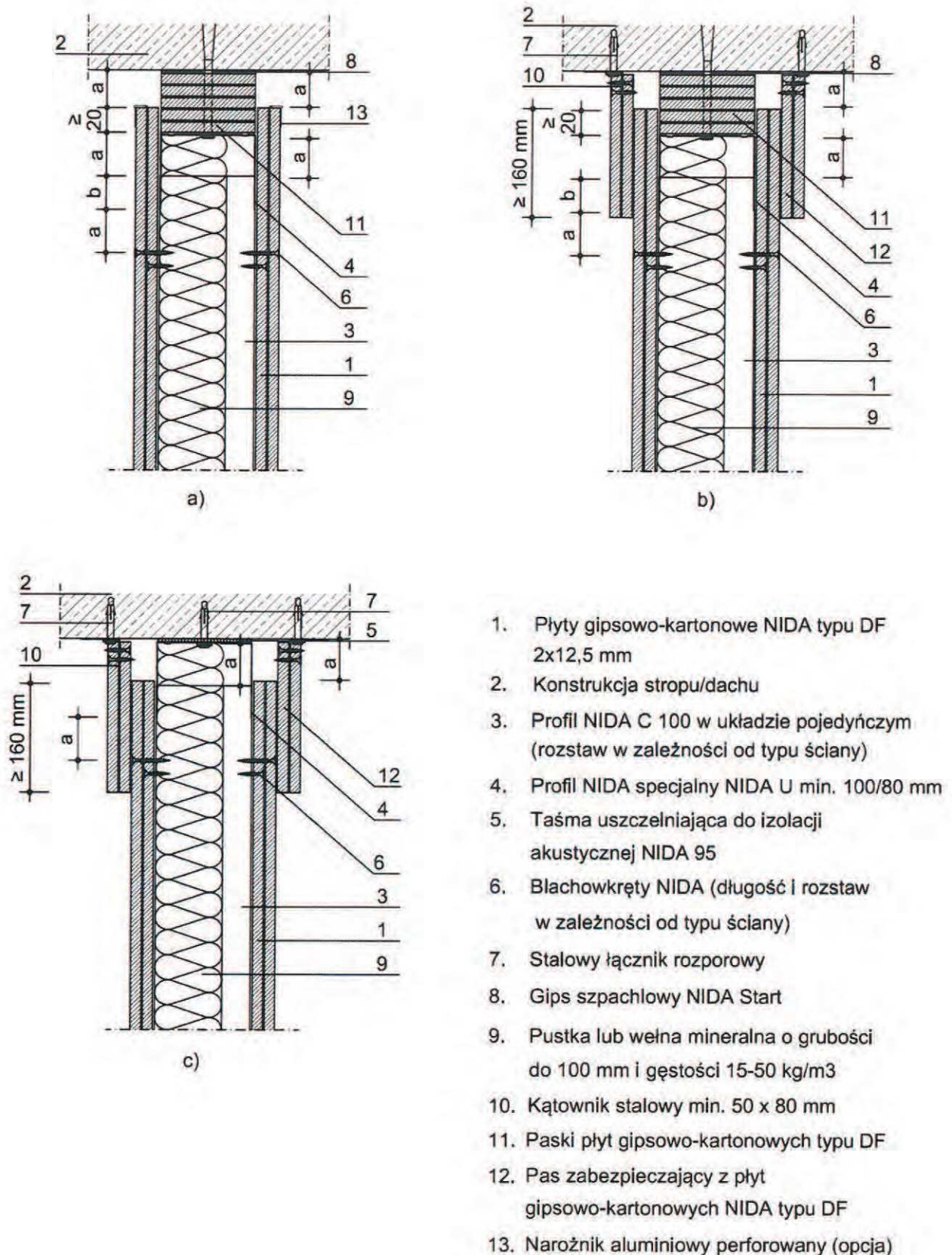
3.11. Szczegóły rozwiązań

Na Rysunkach 2 – 16 pokazano szczegóły rozwiązań ścian wysokich na szkieletie stalowym z poszyciem z płyt gipsowo-kartonowych firmy SINIAT Sp. z o.o.

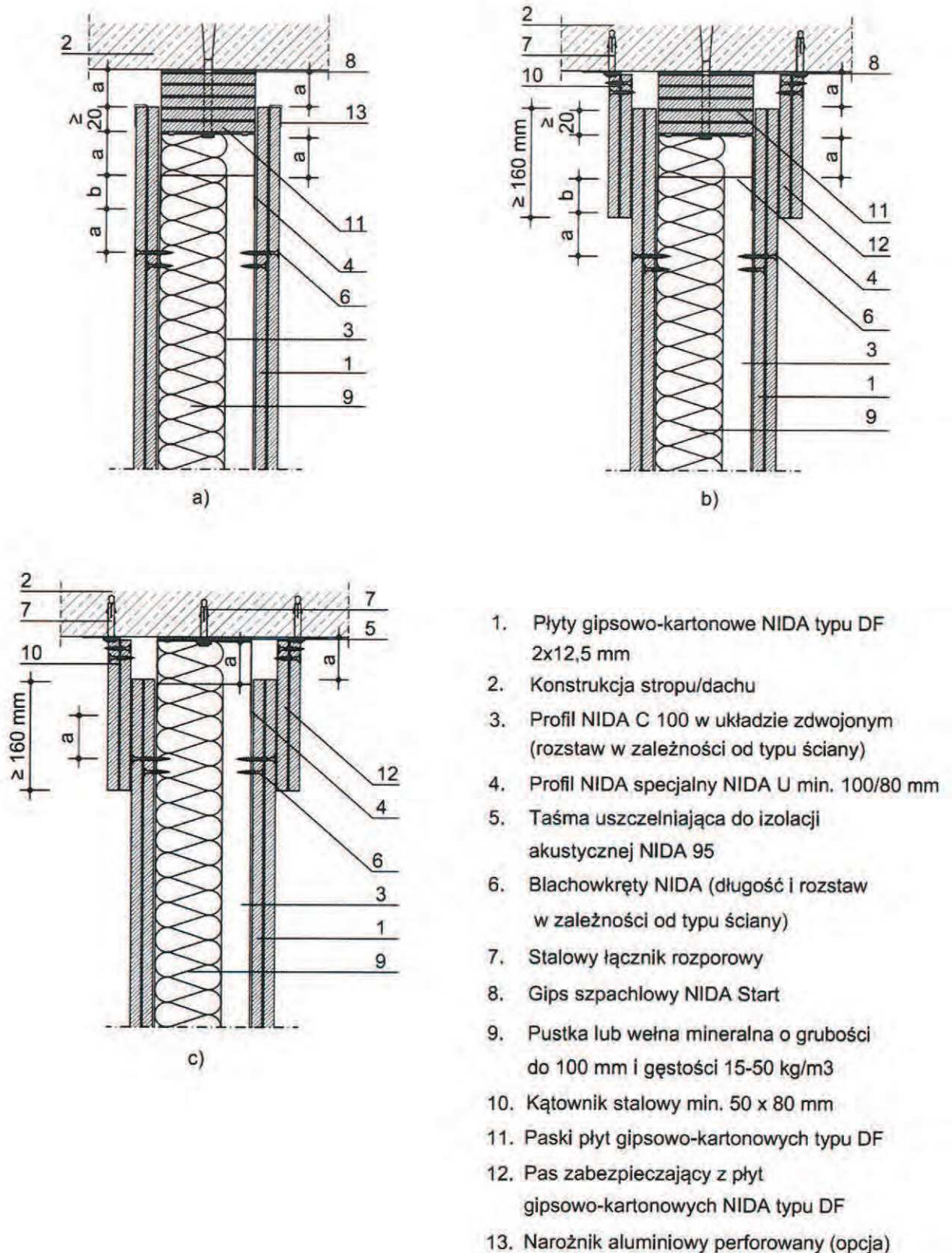


1. Płyty gipsowo-kartonowe NIDA typu DF 2x12,5 mm
2. Płyty gipsowo-kartonowe NIDA typu DF 3x 12,5 mm / 3x 15,0 mm
3. Profile NIDA C 100 :
 - a) pojedynczy w rozstawie co 300 mm
 - b) zdwojony w rozstawie co 600 lub 400 mm
4. Profil NIDA specjalny NIDA U min. 100/80 mm
5. Taśma uszczelniająca do izolacji akustycznej NIDA 95
6. Blachowkręty NIDA (długość i rozstaw w zależności od typu ściany)
7. Stalowy łącznik rozporowy
8. Gips szpachlowy NIDA Start
9. Pustka lub wełna mineralna o grubości do 100 mm i gęstości 15-50 kg/m³

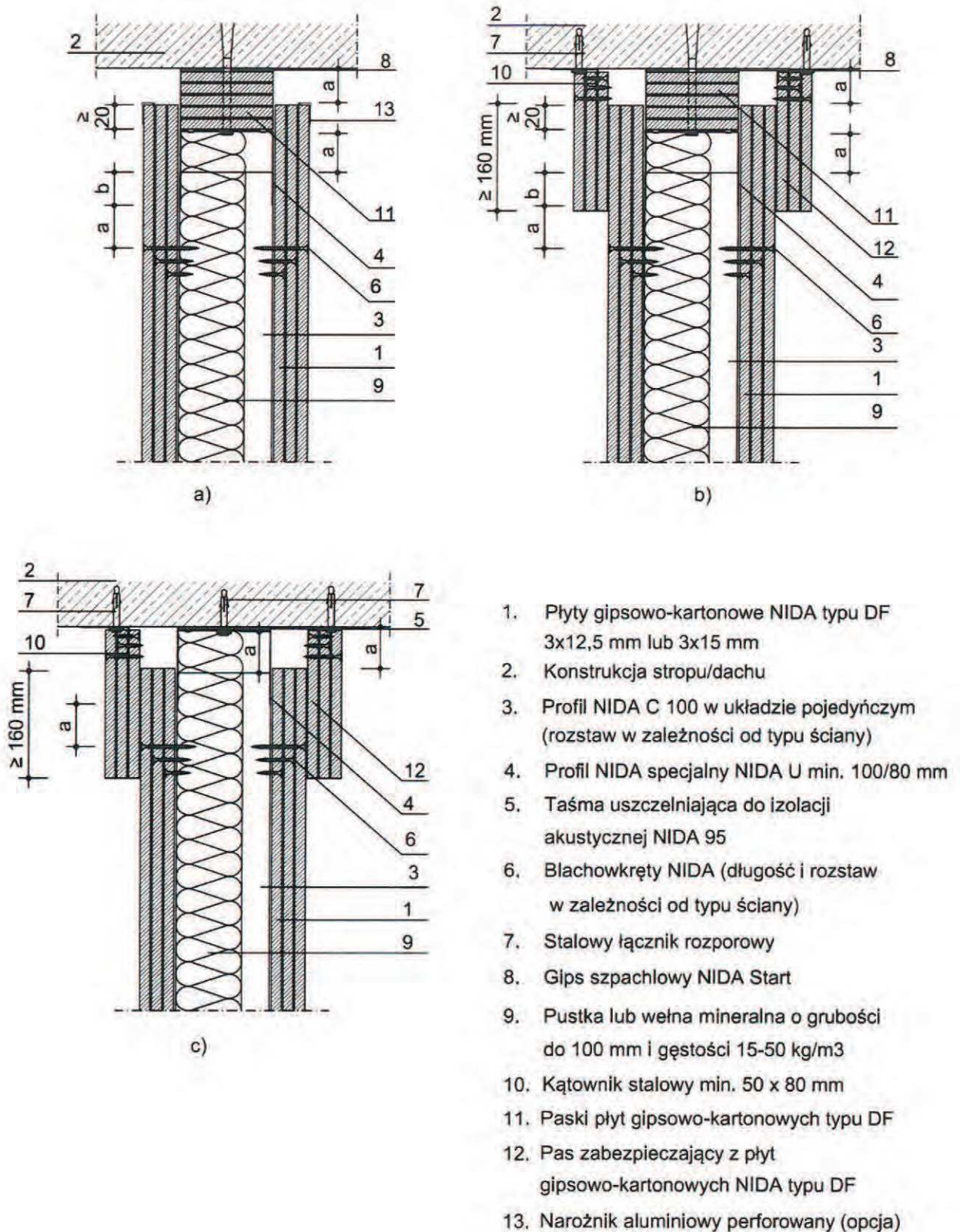
Rys. 2. Połączenie ze stropem; wartość „a” zgodnie z Tablicą 1.
Zastosowanie zgodnie z opisem w p. 3.



Rys. 3. Przesuwne połączenie ze stropem – konstrukcja z pojedynczych profili C, okładzina dwuwarstwowa; wartości „a” i „b” zgodnie z Tablicą 1. Zastosowanie zgodnie z opisem w p. 3.

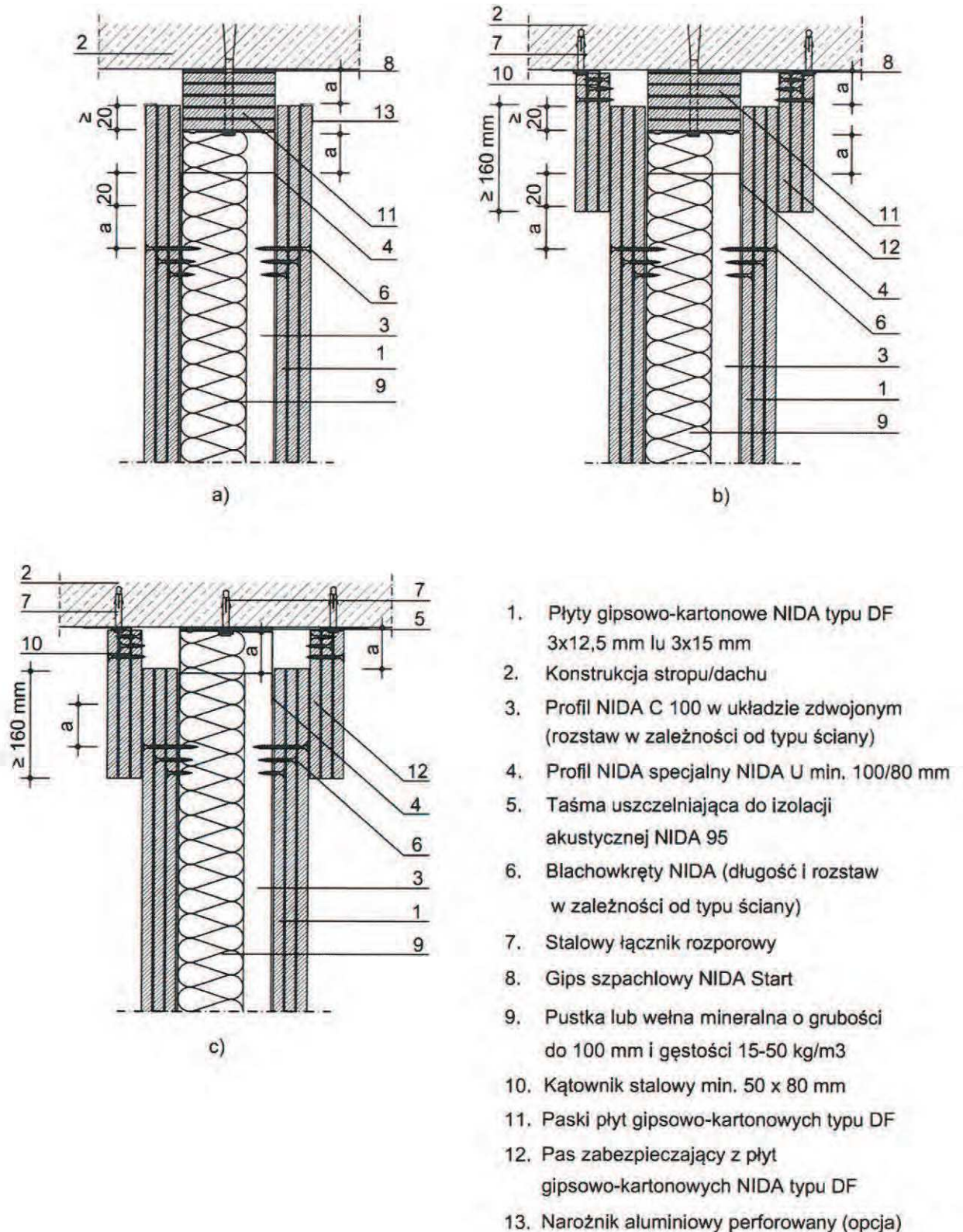


Rys. 4. Przesuwne połączenie ze stropem – konstrukcja z podwójnych profili C, okładzina dwuwarstwowa; wartości „a” i „b” zgodnie z Tablicą 1.
Zastosowanie zgodnie z opisem w p. 3.

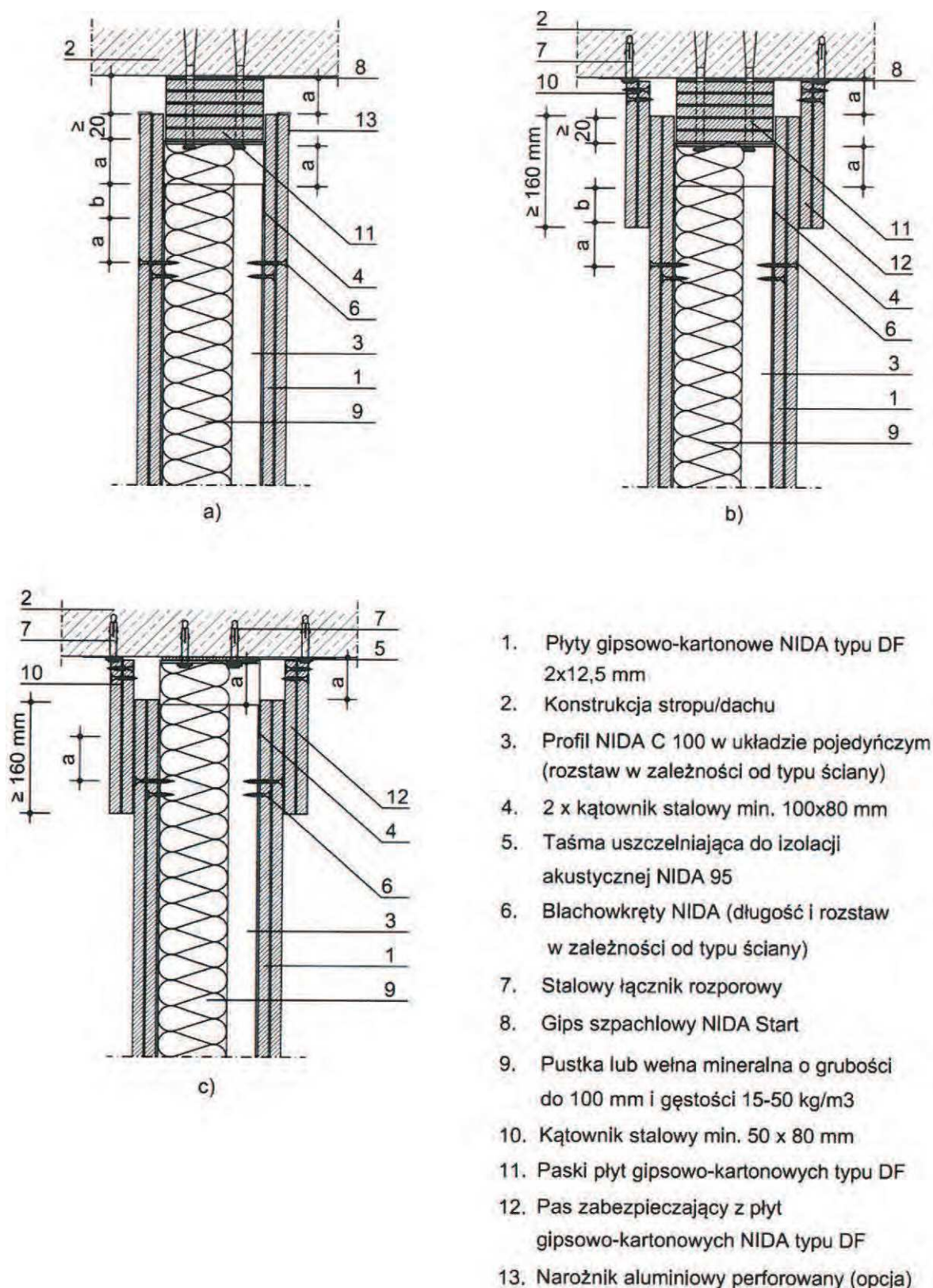


Rys. 5. Przesuwne połączenie ze stropem – konstrukcja z pojedynczych profili C, okładzina trójwarstwowa; wartości „a” i „b” zgodnie z Tablicą 1.

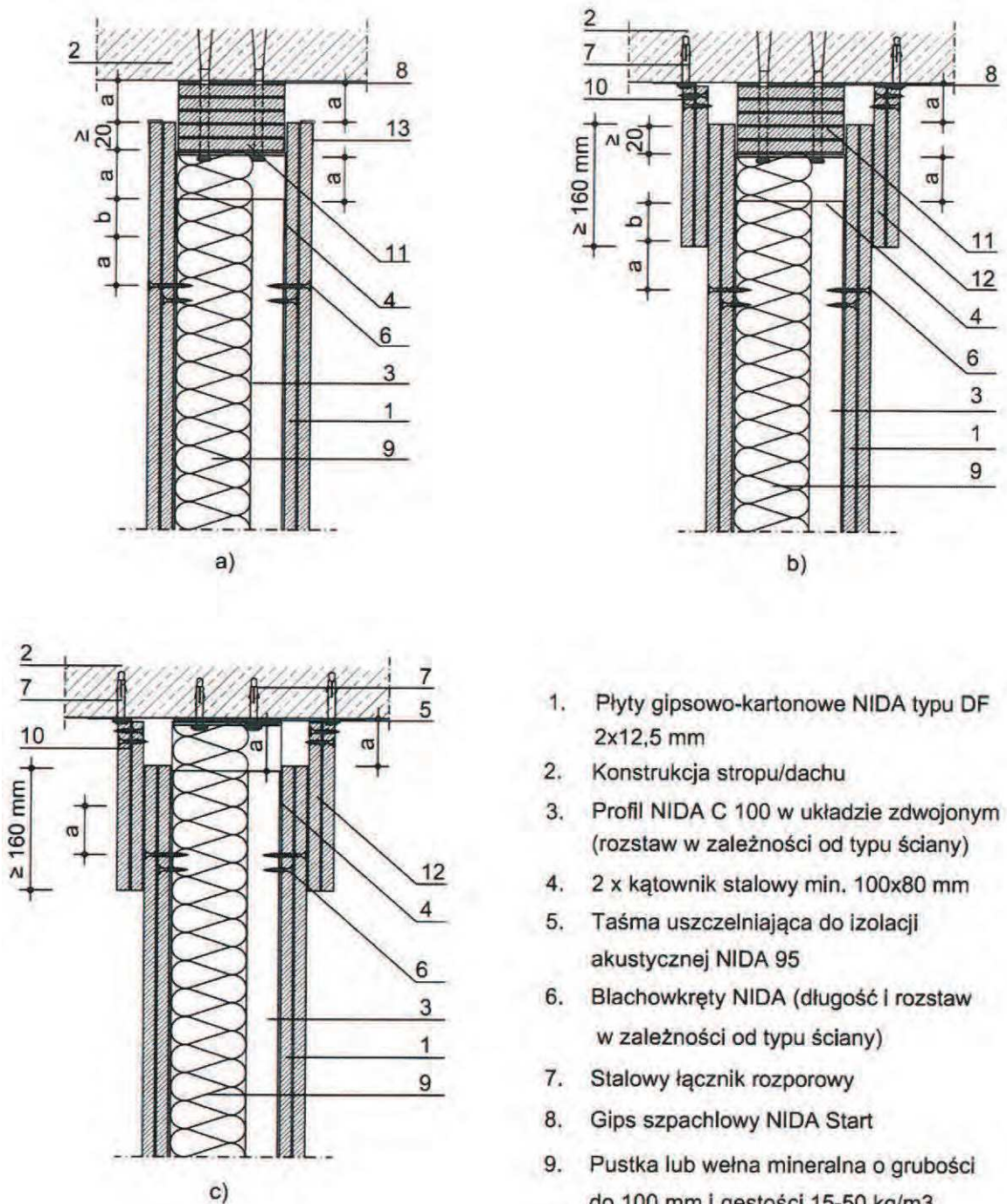
Zastosowanie zgodnie z opisem w p. 3.



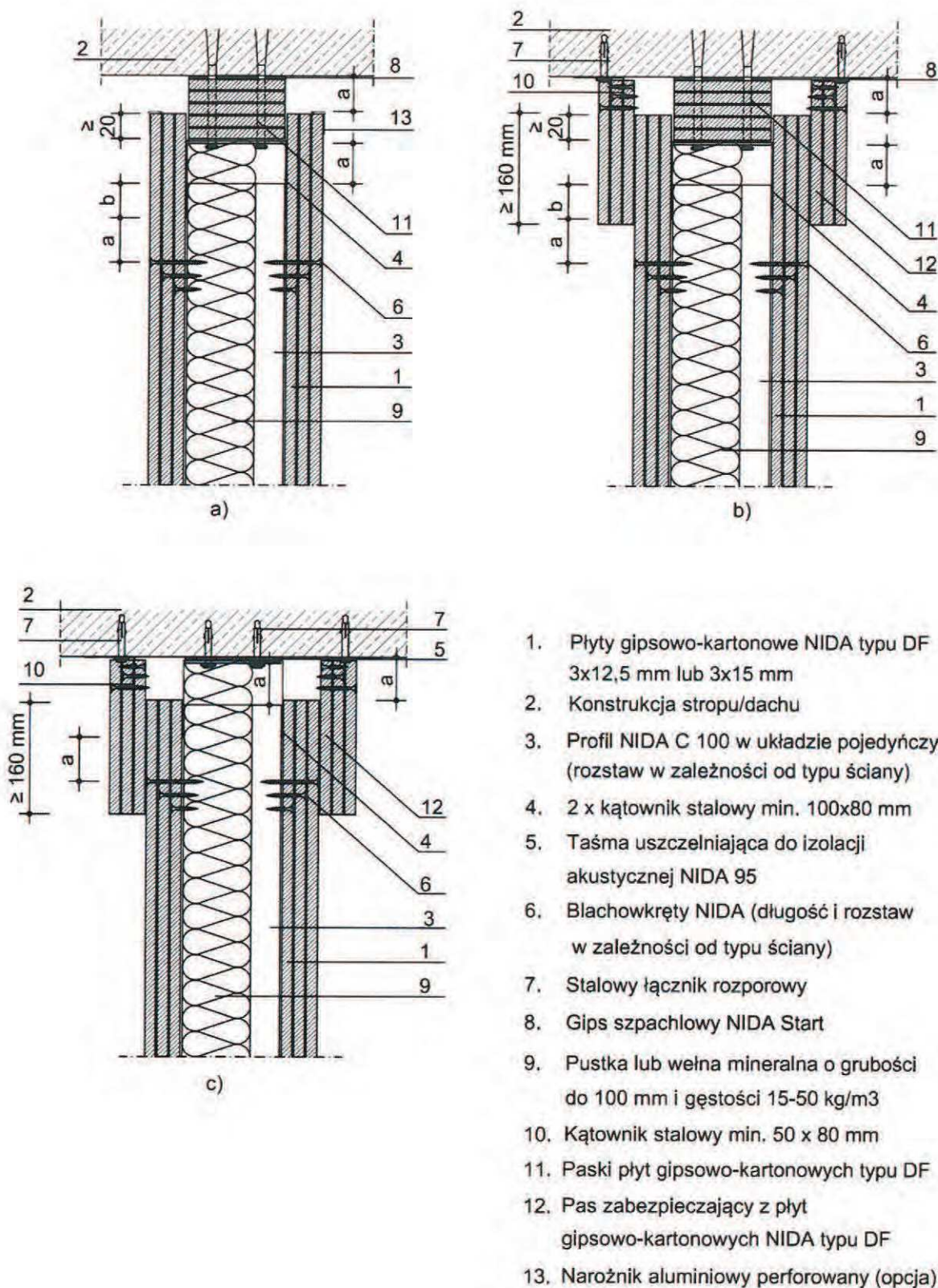
Rys. 6. Przesuwne połączenie ze stropem – konstrukcja z podwójnych profili C, okładzina trójwarstwowa; wartość „a” zgodnie z Tabelicą 1.
Zastosowanie zgodnie z opisem w p. 3.



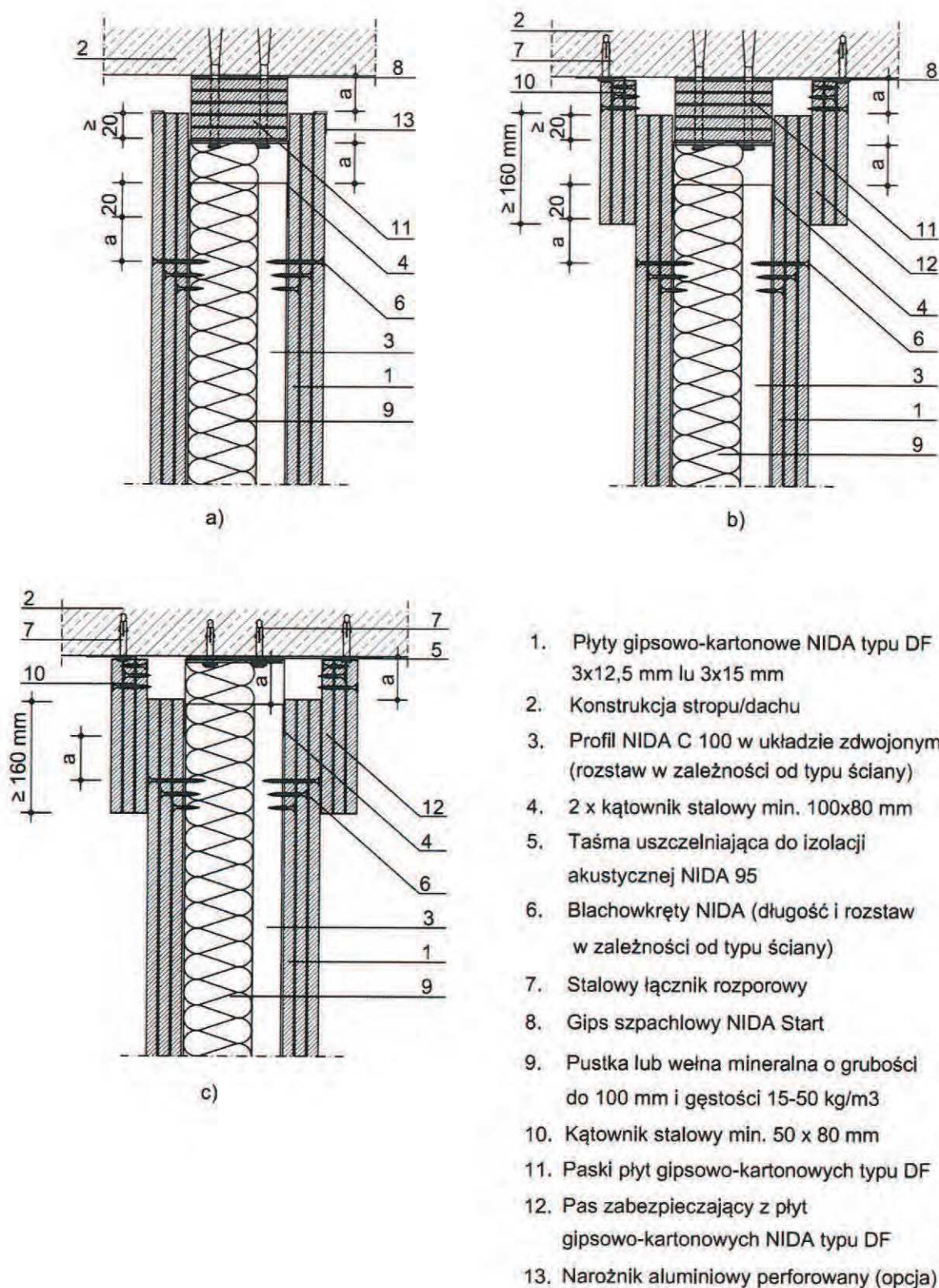
Rys. 7. Przesuwne połączenie ze stropem – konstrukcja z pojedynczych profili C, okładzina dwuwarstwowa; wartości „a” i „b” zgodnie z Tablicą 1. Zastosowanie zgodnie z opisem w p. 3.



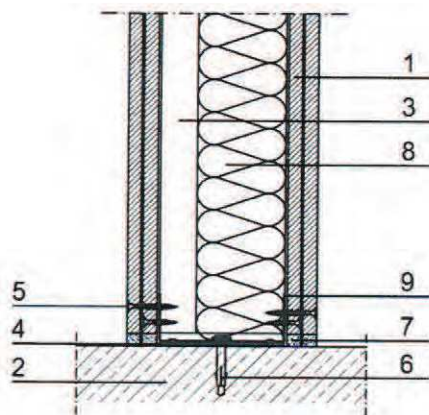
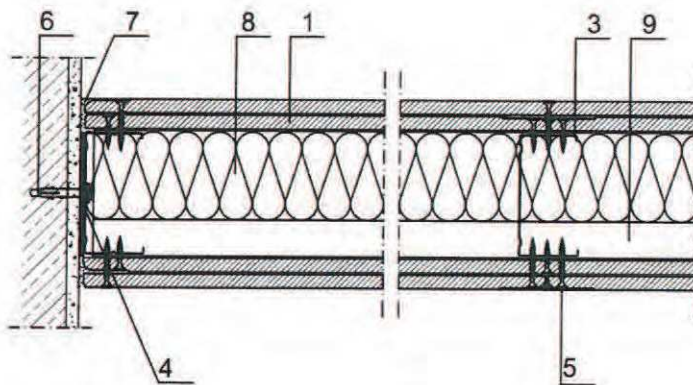
Rys. 8. Przesuwne połączenie ze stropem – konstrukcja z podwójnych profili C, okładzina dwuwarstwowa; wartości „a” i „b” zgodnie z Tablicą 1. Zastosowanie zgodnie z opisem w p. 3.



Rys. 9. Przesuwne połączenie ze stropem – konstrukcja z pojedynczych profili C, okładzina trójwarstwowa; wartości „a” i „b” zgodnie z Tablicą 1.
Zastosowanie zgodnie z opisem w p. 3.

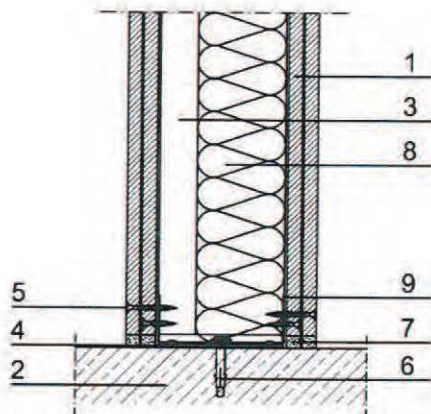
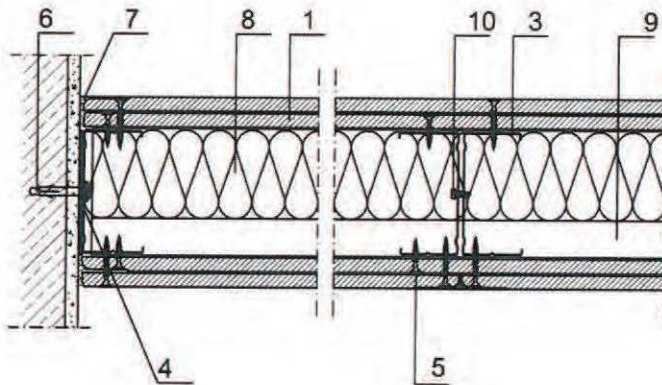


Rys. 10. Przesuwne połączenie ze stropem – konstrukcja z podwójnych profili C, okładzina trójwarstwowa; wartość „a” zgodnie z Tablicą 1.
Zastosowanie zgodnie z opisem w p. 3.



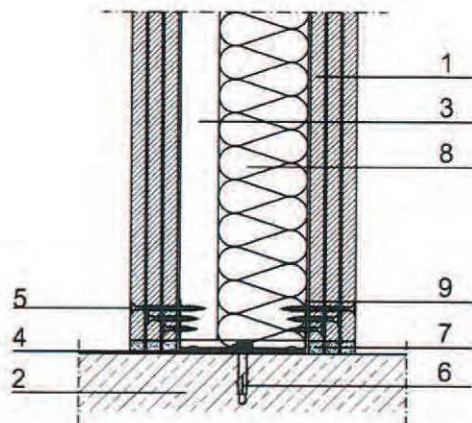
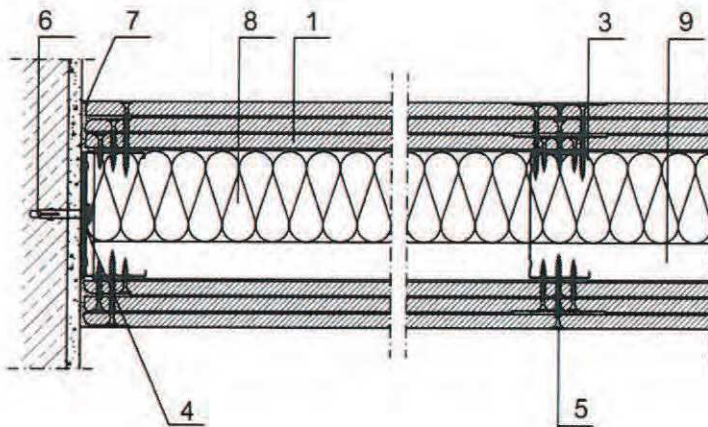
1. Płyty gipsowo-kartonowe NIDA typu DF 2x12,5 mm
2. Konstrukcja stropu/dachu
3. Profil NIDA C 100 w układzie pojedynczym (rozstaw w zależności od typu ściany)
4. Taśma uszczelniająca do izolacji akustycznej NIDA 95
5. Blachowkręty NIDA (długość i rozstaw w zależności od typu ściany)
6. Stalowy łącznik rozporowy
7. Gips szpachlowy NIDA Start
8. Pustka lub wełna mineralna o grubości do 100 mm i gęstości 15-50 kg/m³
9. Profil NIDA U 100

Rys. 11. Połączenie ze ścianą masywną oraz z posadzką.
Zastosowanie zgodnie z opisem w p. 3.



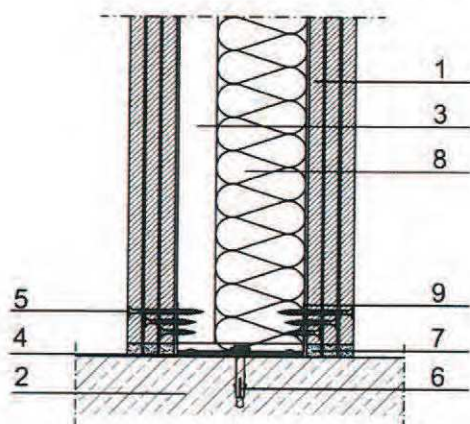
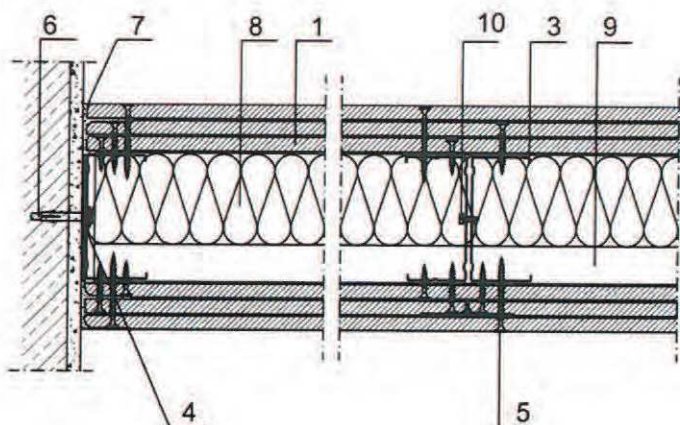
1. Płyty gipsowo-kartonowe NIDA typu DF 2x12,5 mm
2. Konstrukcja stropu/dachu
3. Profil NIDA C 100 w układzie zdwojonym (rozstaw w zależności od typu ściany)
4. Taśma uszczelniająca do izolacji akustycznej NIDA 95
5. Blachowkręty NIDA (długość i rozstaw w zależności od typu ściany)
6. Stalowy łącznik rozporowy
7. Gips szpachlowy NIDA Start
8. Pustka lub wełna mineralna o grubości dp 100 mm i gęstości 15-50 kg/m³
9. Profil NIDA U 100
10. Wkręty do blachy NIDA 3,5x9,5/11 mm w rozstawie co 500 mm

Rys. 12. Połączenie ze ścianą masywną oraz z posadzką.
Zastosowanie zgodnie z opisem w p. 3.



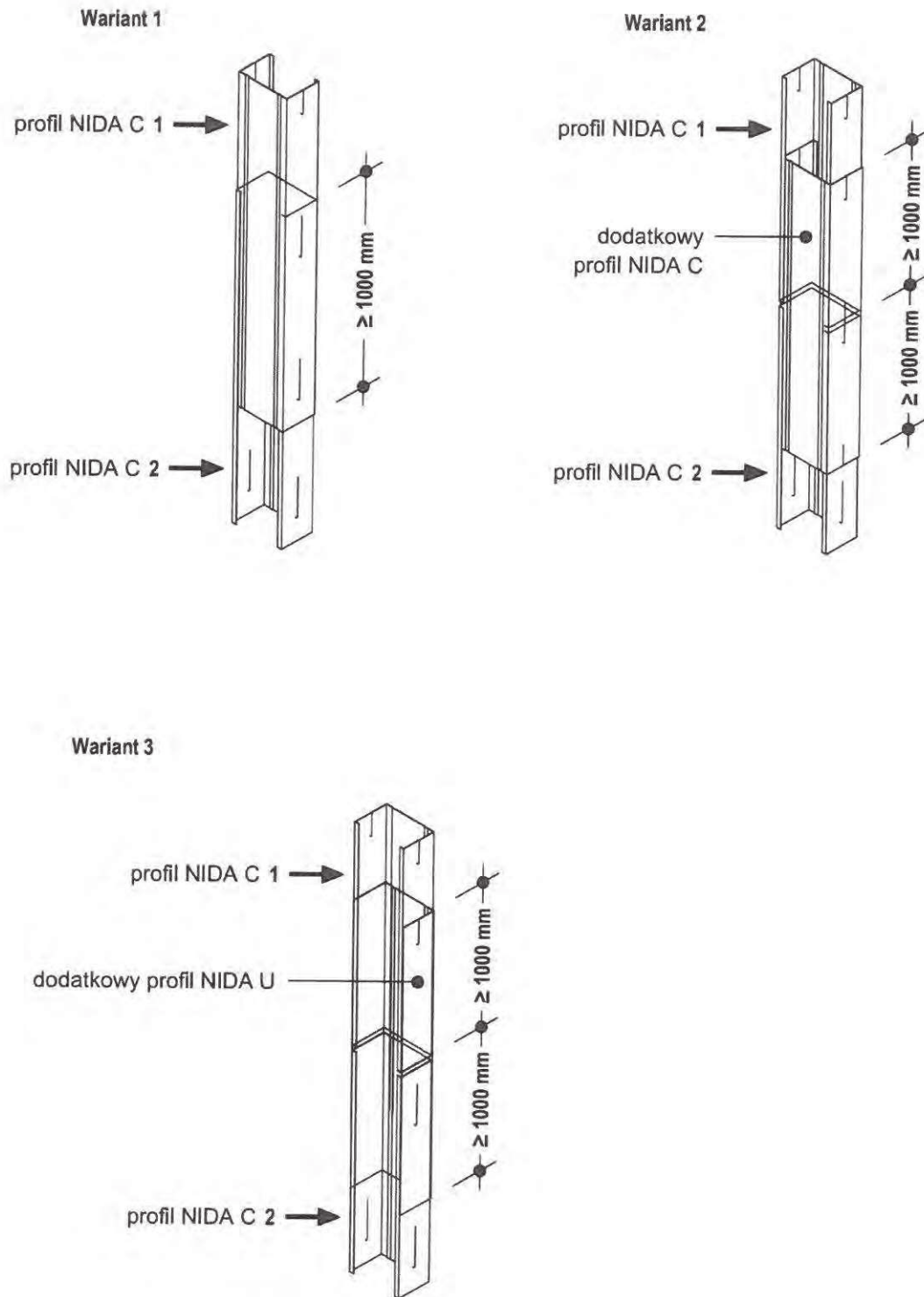
1. Płyty gipsowo-kartonowe NIDA typu DF 3x12,5 mm lub 3x15 mm
2. Konstrukcja stropu/dachu
3. Profil NIDA C 100 w układzie pojedynczym (rozstaw w zależności od typu ściany)
4. Taśma uszczelniająca do izolacji akustycznej NIDA 95
5. Blachowkręty NIDA (długość i rozstaw w zależności od typu ściany)
6. Stalowy łącznik rozporowy
7. Gips szpachlowy NIDA Start
8. Pustka lub wełna mineralna o grubości do 100 mm i gęstości 15-50 kg/m³
9. Profil NIDA U 100

Rys. 13. Połączenie ze ścianą masywną oraz z posadzką.
Zastosowanie zgodnie z opisem w p. 3.

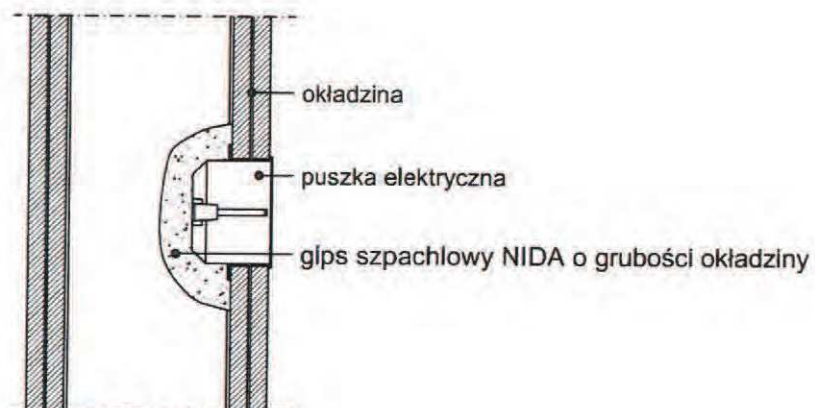
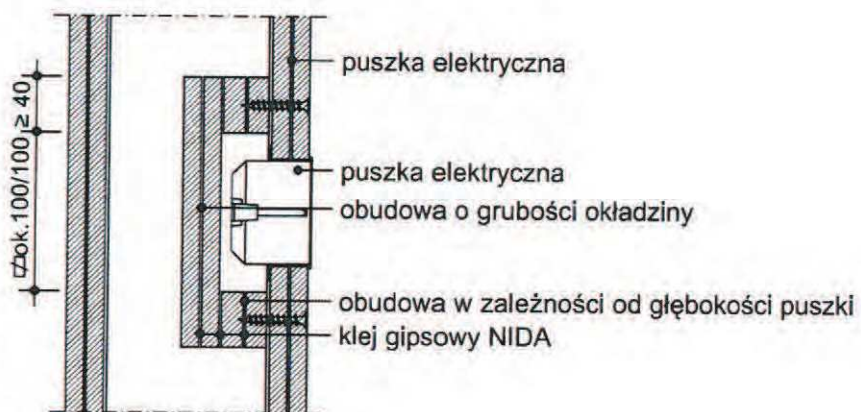


1. Płyty gipsowo-kartonowe NIDA typu DF 3x12,5 mm lu 3x15 mm
2. Konstrukcja stropu/dachu
3. Profil NIDA C 100 w układzie zdwojonym (rozstaw w zależności od typu ściany)
4. Taśma uszczelniająca do izolacji akustycznej NIDA 95
5. Blachowkręty NIDA (długość i rozstaw w zależności od typu ściany)
6. Stalowy łącznik rozporowy
7. Gips szpachlowy NIDA Start
8. Pustka lub wełna mineralna o grubości do 100 mm i gęstości 15-50 kg/m³
9. Profil NIDA U 100
10. Wkręty do blachy NIDA 3,5x9,5/11 mm w rozstawie co 500 mm

Rys. 14. Połączenie ze ścianą masywną oraz z posadzką.
Zastosowanie zgodnie z opisem w p. 3.



Rys. 15. Przedłużanie profili C 100

z gipsem szpachlowym NIDA**z zabudową z płyt gipsowo-kartonowych NIDA typu DF**

Rys. 16. Montaż puszek elektrycznych

4. Badania ogniowe

Przebieg i wyniki badań odporności ogniowej, przeprowadzonych dla opiniowanych ścian, przedstawiono w Raportach [2.4] i [2.7] i scharakteryzowano poniżej.

4.1. Badanie LP-677.1/03

Charakterystyka elementu próbnego:

- Wymiary: 576 cm (wysokość) x 240 cm (szerokość) x 19 cm (grubość)
- Konstrukcja: słupki 2CW 100 z blachy $g=0,55$ mm w rozstawie 60 cm
- Przekrój: GKF 3 x 15 mm + 10 cm wełna mineralna 65 kg/m^3 + GKF 3 x 15 mm
- Ułożenie płyt GKF - pionowe
- Warunki brzegowe:
 - krawędzie pionowe – profil CW 100 zamocowany w konstrukcji mocującej,
 - dolna krawędź pozioma – profil UW 100 zamocowany w podstawie ramy,
 - górna krawędź pozioma – połączenie przesuwne, skonstruowane z profilu U 100/100 z blachy $g=1,00$ mm, zapewniające swobodę pionowego przesuwu $\Delta=\pm 40$ mm.

Obserwacje:

- w 65' na łączach pionowych elementu badanego z filarkami konstrukcji mocującej pojawiają się szczeliny o rozwartości $g=1$ mm,
- do 130' – szczeliny j. w. rozwierają się osiągając $g=4$ mm,
- 180' – pojawiają się rysy poziome na stykach płyt.

Do czasu $t=241$ minut element próbny nie osiągnął stanu granicznego szczelności oraz izolacyjności ogniowej.

4.2. Badanie LP-677.2/03

Charakterystyka elementu próbnego:

- Wymiary: 576 cm (wysokość) x 240 cm (szerokość) x 15 cm (grubość)
- Konstrukcja: słupki 2CW 100 z blachy $g=0,55$ mm w rozstawie 60 cm
- Przekrój: GKF 2 x 12,5 mm + wełna mineralna 65 kg/m^3 10 cm + GKF 2 x 12,5 mm
- Ułożenie płyt GKF - poziome
- Warunki brzegowe:
 - 2 krawędzie pionowe wykończone profilem CW 100 - swobodne z możliwością przesuwu poziomego,
 - dolna krawędź pozioma – profil UW 100 z blachy $g=0,55$ mm zamocowany w podstawie ramy,
 - górna krawędź pozioma – połączenie przesuwne, skonstruowane z profilu U 100/100 z blachy $g=1,00$ mm, zapewniające swobodę pionowego przesuwu $\Delta=\pm 40$ mm.

Obserwacje:

- 74' pojawiają się rysy poziome na płytach GKF po stronie nienagrzewanej,
- 90' – rysy poziome osiągają rozwartość $g=1\div 2$ mm,
- 101' – płyty po stronie nienagrzewanej miejscowo żółkną,

Do czasu $t=135$ minut, element próbny nie osiągnął stanu granicznego szczelności oraz izolacyjności ogniowej.

Począwszy od $t=55$ minut, jedna z krawędzi pionowych "swobodnych" – uległa zakleszczeniu, blokując możliwość swobodnego przesuwu.

4.3. Badanie LP-677.3/03

Charakterystyka elementu próbnego:

- Wymiary: 587 cm (wysokość) x 240 cm (szerokość) x 12,5 cm (grubość)
- Konstrukcja: słupki 2CW 100 z blachy g=0,55 mm w rozstawie 60 cm
- Przekrój: GKF 1 x 12,5 mm + wełna mineralna 65 kg/m³ 10 cm + GKF 1 x 12,5 mm
- Ułożenie płyt GKF - pionowe
- Warunki brzegowe:
 - krawędzie pionowe – profile CW 100 – zamocowane w filarkach konstrukcji mocującej,
 - dolna krawędź pozioma – profil UW 100 z blachy g=0,55 mm zamocowany w podstawie ramy,
 - górna krawędź pozioma – połączenie przesuwne, skonstruowane z profilu U 100/100 z blachy g=1,00 mm, zapewniające swobodę pionowego przesuwu $\Delta=\pm 40$ mm.

Obserwacje:

- 2' - pojawiają się rysy pionowe na połączeniu z konstrukcją mocującą,
- 11' – rysa pionowa na stronie nienagrzewanej,
- 23' – kolejna rysa pionowa j. w.,
- 47' – pęka płyta GKF na słupku,
- 70' – 80' – czernienie kartonu po stronie nienagrzewanej.

Element utracił izolacyjność ogniową po czasie 73 minut wskutek przekroczenia kryterium $\Delta T_{\max} > 180^{\circ}\text{C}$.

Kryterium $\Delta T_{\text{śred}} > 140^{\circ}\text{C}$ przekroczone w 90 minucie.

Do czasu t=121 minut element próbny nie osiągnął stanu granicznego szczelności ogniowej.

4.4. Badanie LP-677.4/03

Charakterystyka elementu próbnego:

- Wymiary: 587 cm (wysokość) x 240 cm (szerokość) x 12,5 cm (grubość)
- Konstrukcja: słupki CW 100 z blachy g=0,55 mm w rozstawie 30 cm
- Przekrój: GKF 1 x 12,5 mm + wełna mineralna 65 kg/m³ 10 cm + GKF 1 x 12,5 mm
- Ułożenie płyt GKF - pionowe
- Warunki brzegowe:
 - krawędzie pionowe – profile CW 100 – zamocowane w filarkach konstrukcji mocującej,
 - dolna krawędź pozioma – profil UW 100 z blachy g=0,55 mm zamocowany w podstawie ramy,
 - górna krawędź pozioma – połączenie przesuwne, skonstruowane z profilu U 100/100 z blachy g=1,00 mm, zapewniające swobodę pionowego przesuwu $\Delta=\pm 40$ mm.

Obserwacje:

- 20' – pęknięcia pionowe na połączeniach z konstrukcją mocującą,
- 25' – rysa pionowa i pozioma na powierzchni nienagrzewanej,
- 47' – odpadają płyty GKF po stronie nagrzewanej,
- 71' – 96' – karton po stronie nienagrzewanej żółknie, brązowieje i czernieje.

Element utracił izolacyjność ogniową po czasie 74,5 minut wskutek przekroczenia kryterium $\Delta T_{\max} > 180^{\circ}\text{C}$.

Kryterium $\Delta T_{\text{śred}} > 140^{\circ}\text{C}$ przekroczone w 86 minucie.

Do czasu $t=121$ minut element próbny nie osiągnął stanu granicznego szczelności ogniowej.

4.5. Badanie LP-677.5/03

Charakterystyka elementu próbnego :

- Wymiary: 586 cm (wysokość) x 240 cm (szerokość) x 15 cm (grubość)
- Konstrukcja: słupki 2CW 100 z blachy $g=0,55$ mm w rozstawie 60 cm
- Przekrój: GKF 2 x 12,5 mm + pustka 10 cm + GKF 2 x 12,5 mm
- Ułożenie płyt GKF - pionowe
- Warunki brzegowe:
 - krawędzie pionowe – profile CW 100 – zamocowane w filarkach konstrukcji mocującej,
 - dolna krawędź pozioma – profil UW 100 z blachy $g=0,55$ mm zamocowany w podstawie ramy,
 - górna krawędź pozioma – połączenie przesuwne, skonstruowane z profilu U 100/100 z blachy $g=1,00$ mm, zapewniające swobodę pionowego przesuwu $\Delta=\pm 40$ mm.

Obserwacje:

- 22' - pojawiają się rysy pionowe na połączeniu z konstrukcją mocującą,
- 94' – karton GKF brązowieje wokół złączy poziomych płyt,
- 113' – czernienie kartonu po stronie nienagrzewanej

Element utracił izolacyjność ogniową po czasie 73 minut wskutek przekroczenia kryterium $\Delta T_{\max} > 180^{\circ}\text{C}$

Kryterium $\Delta T_{\text{śred}} > 140^{\circ}\text{C}$ zostało przekroczone w 116 minucie.

Po czasie 110 minut, element próbny osiągnął stan graniczny szczelności ogniowej w wyniku zapalenia tamponu bawełnianego.

4.6. Badanie LP-677.6/03

Charakterystyka elementu próbnego:

- Wymiary: 576 cm (wysokość) x 240 cm (szerokość) x 15 cm (grubość)
- Konstrukcja: słupki 2CW 100 z blachy $g=0,55$ mm w rozstawie 60 cm
- Przekrój: GKF 2 x 12,5 mm + 5 cm wełny mineralnej 35 kg/m^3 + 5 cm pustka + GKF 2 x 12,5 mm
- Ułożenie płyt GKF - pionowe
- Warunki brzegowe:
 - krawędzie pionowe – profile CW 100
 - jedna krawędź zamocowana w filarku konstrukcji mocującej,
 - druga krawędź swobodna,
 - dolna krawędź pozioma – profil UW 100 z blachy $g=0,55$ mm zamocowany w podstawie ramy,
 - górna krawędź pozioma – połączenie przesuwne, skonstruowane z profilu U 100/100 z blachy $g=1,00$ mm, zapewniające swobodę pionowego przesuwu $\Delta=\pm 40$ mm.

Obserwacje:

- 58' - na spoinach górnych płyt GKF pojawiają się rysy poziome o rozwarości 0,5 mm,
- 101' – szczeliny j. w. 2 mm,
- 116' – czernienie kartonu po stronie nienagrzewanej.

Po czasie t=85 minut element próbny osiągnął stan graniczny szczelności ogniowej w wyniku żarzenia tamponu bawełnianego w okolicy górnego złącza poziomego. Do czasu t=122 minut element nie utracił izolacyjności ogniowej.

4.7. Badanie LP04-01945/12/Z00NPCharakterystyka elementu próbnego:

- Wymiary: 680 cm (wysokość) x 990 cm (szerokość) x 17,5 cm (grubość)
- Konstrukcja: słupki 2CW 100 z blachy g=0,55 mm w rozstawie 60 cm
- Przekrój: płyty gipsowo-kartonowe NIDA Ogień Plus typu DF firmy SINIAT Sp. z o.o. 3 x 12,5 mm + 10 cm wełny mineralnej 15 kg/m³ + płyty gipsowo-kartonowe NIDA Ogień Plus typu DF firmy SINIAT Sp. z o.o. 3 x 12,5 mm
- Ułożenie płyt gipsowo-kartonowych NIDA Ogień Plus - pionowe
- Warunki brzegowe:
 - krawędzie pionowe – profile CW 100
 - jedna krawędź zamocowana w filarku konstrukcji mocującej,
 - druga krawędź swobodna,
 - dolna krawędź pozioma – profil NIDA U100 z blachy g=0,55 mm zamocowany w podstawie ramy,
 - górna krawędź pozioma – połączenie przesuwne, skonstruowane z profilu NIDA U100/100x1 z blachy g=1,00 mm, zapewniające swobodę pionowego przesuwu $\Delta=\pm 40$ mm, według Rys. 6 c).

Obserwacje:

- 50' – pęknięcia na złączach po stronie nagrzewanej, brak odpadania płyt
- 53' – pierwsza rysa pozioma po stronie nienagrzewanej,
- 65' – rysa pionowa po stronie nienagrzewanej,
- 87' – odpadanie pierwszej warstwy płyt po stronie nagrzewanej,
- 91' – odpadanie drugiej warstwy płyt po stronie nagrzewanej,
- 98' - odślonięcie słupków – strona nagrzewana,
- 109' – dym wydobywa się ze szczeliny powstałej pomiędzy poziomą, dolną krawędzią ściany a konstrukcją mocującą - strona nienagrzewana
- 121' – koniec badania w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą.

Do czasu t=121 minut badania element nie utracił szczelności ani izolacyjności ogniowej.

5. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej opiniowanych ścian wysokich firmy SINIAT Sp. z o.o., wykonanych zgodnie z opisem podanym w p. 3, ustalona zgodnie z kryteriami normy PN-EN 13501-2 [2.1], została podana w Tablicy 3.

Tablica 3. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej ścian NIDA SW firmy SINIAT Sp. z o. o.

Ściany według opisu:	Szczegóły konstrukcyjne ścian wysokich NIDA SW		Wysokość ściany ustalona według zasad podanych w p. 3.10, lecz nie większa niż	Klasa odporności ogniowej
	Słupki (typ, rozstaw)	Poszycie		
3.1	NIDA C100 zdwojone co 600 mm	2 x 12,5 mm, układ poszycia pionowy	9,0 m	EI 60
3.2	NIDA C100 pojedyncze co 300 mm	2 x 12,5 mm, układ poszycia pionowy	9,0 m	EI 60
3.3	NIDA C100 zdwojone co 400 mm	2 x 12,5 mm, układ poszycia pionowy	10,0 m	EI 60
3.4	NIDA C100 zdwojone co 600 mm	3 x 12,5 mm, układ poszycia pionowy	9,0 m	EI 120
3.5	NIDA C100 pojedyncze co 300 mm	3 x 12,5 mm, układ poszycia pionowy	9,0 m	EI 120
3.6	NIDA C100 zdwojone co 400 mm	3 x 12,5 mm, układ poszycia pionowy	10,0 m	EI 120
3.7	NIDA C100 zdwojone co 600 mm	3 x 15 mm, układ poszycia pionowy	10,0 m	EI 120
3.8	NIDA C100 pojedyncze co 300 mm	3 x 15 mm, układ poszycia pionowy	10,0 m	EI 120
3.9	NIDA C100 zdwojone co 400 mm	3 x 15 mm, układ poszycia pionowy	11,0 m	EI 120

Wypełnienie: pustka lub wełna mineralna (szklana lub skalna) o gęstości 15 - 50 kg/m³

6. Uwagi końcowe

6.1. Zastosowanie ścian jako ścian oddzielenia przeciwpożarowych

Ściany działowe, wykonane zgodnie z opisem technicznym podanym w p. 3, mogą pełnić funkcję oddzielenia przeciwpożarowego, spełniającego według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [2.9] kryteria odporności ogniowej REI, o ile spełniają następujące warunki:

- 1) są mocowane do lub spoczywają na konstrukcji spełniającej kryteria klasy odporności ogniowej nie niższej niż klasa odporności ogniowej ściany z uwagi na kryteria EI,
- 2) nie są poddane obciążeniom mechanicznym pochodzącym od konstrukcji budynku,
- 3) są zamocowane do elementów budynku zgodnie z rozwiązaniem zawartym w projekcie budowlanym.

6.2. Termin ważności klasyfikacji

Klasyfikacja podana w p. 5 zachowuje ważność do dnia 31-08-2018, pod warunkiem, że w rozwiązaniach technicznych ścian nie zostaną wprowadzone jakiegokolwiek zmiany konstrukcyjne lub materiałowe.

Opracowali:

dr inż. Grzegorz Woźniak

dr Andrzej Borowy

mgr inż. Zbigniew Musielak

Kierownik
Zakładu Badań Ogniowych
dr inż. Paweł Sulik