

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót adaptacji akustycznej

Świetlicy, Stołówki oraz Sali Gimnastycznej na terenie
Zespołu Szkół Ogólnokształcących im. Marii
Dąbrowskiej

w Komorowie przy al. Marii Dąbrowskiej 12

Specyfikację wykonał: specjalista ds. akustyki mgr Robert Maćkowiak

Spis treści

Spis treści.....	2
1 Podstawa opracowania	3
1.1 Przedmiot opracowania	3
Podstawa formalna zlecenia	3
2 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót	3
2.1 Wymagania ogólne	3
2.2 Przedmiot specyfikacji	4
2.3 Zakres stosowania specyfikacji	4
2.4 Zakres robót objętych specyfikacją.....	4
2.5 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	4
2.6 Specyfikacja stolarki okiennej.	5
3 Akustyka wewnątrz	7
3.1 Specyfikacja wymagań dla sufitów akustycznych modularnych (Stołówka, Świetlica)	7
3.2 Specyfikacja wymagań dla sufitów akustycznych odpornych na uderzenie (Sala Gimnastyczna)	8
3.3 Specyfikacja wymagań dla akustycznych absorberów ściennych (Sala Gimnastyczna)	10
3.4 Specyfikacja wymagań dla akustycznych absorberów ściennych (Stołówka, Świetlica)	11
4 Obmiar robót.....	12
4.1 Ogólne zasady odbioru robót.....	12
4.2 Warunki szczegółowe.....	13
5 Szczegółowy opis robót	13
5.1 Uwaga ogólna:	13
5.2 Instrukcja montażu sufitu akustycznego:.....	14
5.3 Instrukcja montażu akustycznych okładzin ściennych:.....	23

1 Podstawa opracowania

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie szczegółowego opisu wykonania adaptacji akustycznej poprawiającej warunki akustyczne w pomieszczeniach: Świetlicy, Stołówki Sali Gimnastycznej Zespołu Szkół Ogólnokształcących im. Marii Dąbrowskiej w Komorowie przy al. Marii Dąbrowskiej 12.

Podstawa formalna zlecenia

Podstawą formalną wykonania jest Umowa nr. UG.IR.38/2025 z dnia 09.01.2025r. pomiędzy:

Gminą Michałowice mającą swoją siedzibę w Regułach

ul. Aleja Powstańców Warszawy 1

05-816 Michałowice

a:

Budmal-Art Sp. z o.o.

ul. Rejtana 13

05-270 Marki

Na „wykonanie projektu adaptacji akustycznej pomieszczeń stołówki, świetlicy, oraz małej sali gimnastycznej na terenie Zespołu Szkół Ogólnokształcących im. Marii Dąbrowskiej w Komorowie”.

2 Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

2.1 Wymagania ogólne

Wykonawca prac opisanych w niniejszym dokumencie ma obowiązek zapoznać się z całą dokumentacją projektową wraz z jej wszystkimi załącznikami oraz dokonać wizji lokalnej w obiekcie. Na podstawie tak zdobytej wiedzy Wykonawca ma obowiązek uwzględnić i skosztytysować wszystkie prace i elementy konieczne do poprawnego zainstalowania, połączenia i uruchomienia elementów i systemów będących przedmiotem tego opracowania. Przedmiar robót będący załącznikiem do niniejszego opracowania może nie zawierać detali montażowych wynikających z technologii montażu niektórych elementów i urządzeń, a jedynie pozycję „materiały instalacyjne” wskazującą, że takie

Budmal-Art. Sp. z o.o.

ul. Rejtana 13, 05 – 270 Marki

tel.: (22) 666 0009, 601 205 693

e-mail: rm.budmalart@gmail.com

elementy mogą być potrzebne na etapie wykonawstwa i Wykonawca zobowiązany jest je zapewnić. Realizacja zaprojektowanych elementów musi się odbywać pod ścisłym nadzorem autorskim projektanta. Inwestor i/lub Wykonawca są odpowiedzialni za zapewnienie takiego nadzoru. Wszelkie ewentualne modyfikacje rozwiązań zamieszczonych w niniejszej dokumentacji mogą być wprowadzone jedynie po uzyskaniu pisemnej akceptacji autora projektu.

2.2 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rozwiązań projektowych określonych w projekcie Akustyki Wnętrz, w ramach zadania „wykonanie projektu adaptacji akustycznej pomieszczeń stołówki, świetlicy, oraz małej sali gimnastycznej na terenie Zespołu Szkół Ogólnokształcących im. Marii Dąbrowskiej w Komorowie”.

2.3 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja Techniczna (STWiOR) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.4

2.4 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej (STWiOR) dotyczą dostarczenia i wykonania elementów projektu branży Akustyka Wnętrz a w szczególności:

- parametrów zastosowanych wyrobów i ustrojów akustycznych,
- parametrów okien.

Poszczególne elementy zostały w niniejszym opracowaniu wyspecyfikowane jedynie ze względu na wymagania wynikające z branży Akustyka Wnętrz.

2.5 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Roboty będą prowadzone w pomieszczeniach wykończonych i oddanych do użytkowania w związku z czym Wykonawca zobowiązany jest do:

- Odpowiedniego zabezpieczenia i ochrony części stałych i ruchomych obiektu przed wszelkimi uszkodzeniami i zabrudzeniami mogącymi powstać podczas prowadzenia prac.
- Realizowania prac (np. cięcie, szlifowanie) przy wykorzystaniu maszyn z uruchomionym ciągłym odprowadzeniem pyłu np. poprzez stałe podłączenie odkurzacza przemysłowego.
- Zachowania szczególnej ostrożności przy prowadzeniu otworowania w ścianach i stropach.
- Regularnego sprzątania przestrzeni, w których prowadzone są prace.

Należy przed montażem sufitu akustycznego zdemontować wszelkie instalacje/odbiorniki/elementy końcowe znajdujące się na stropie. Prace te powinna wykonać osoba mająca odpowiednie branżowe uprawnienia

- W szczególności należy zdemontować istniejące oprawy oświetleniowe (nadtynkowe) a po zamontowaniu sufitu akustycznego należy zamontować oprawy do sufitów rastrowych.

Budmal-Art. Sp. z o.o.

ul. Rejtana 13, 05 – 270 Marki

tel.: (22) 666 0009, 601 205 693

e-mail: rm.budmalart@gmail.com

- Istniejące anemostaty, po odkręceniu z połąci sufitu należy przedłużyć przewody „spiro” do wymaganej długości i zamontować je do sufitu akustycznego - zlicować z płaszczyzną sufitu.
- Należy również odkręcić istniejące czujki i po przedłużeniu okablowania przykręcić je do rusztu sufitu akustycznego.
- W pomieszczeniu Sali Gimnastycznej zdemontować istniejącą stolarkę okienną oraz kraty. Przygotować doprowadzenie energii elektrycznej do siłowników umożliwiających uchylanie okien. W otworach okiennych zamontować aluminiową stolarkę okienną z szybami bezpiecznymi oraz selektywnymi przeciwsłonecznymi.
- Okna wyposażać w siłowniki do uchylania. Sterowanie oknami przyciskami naściennymi z kluczem.
- Konstrukcja aluminiowa w systemie np. Aluron (AS75). Stolarka powinna spełniać wymagania norm: PN-EN 1991-1-3, PN-EN 1991-1-4.
- W pomieszczeniu Sali Gimnastycznej po montażu okien zdemontować zbędne elementy infrastruktury znajdujące się na ścianach/sufitach, ubytki tynków zaszpachlować.
- Istniejący parkiet drewniany cyklinować do uzyskania gładkiej jednolitej powierzchni.
- Następnie parkiet pokryć powłoką lakieru poliuretanowego (ilość warstw zalecana przez producenta do pomieszczeń intensywnie użytkowanych).
- Pomalować ściany oraz sufity (widoczne elementy) farbą akrylową.
- Po zachowaniu terminów przewidzianych przez producenta lakierów wykonać malowania linii boisk sportowych.
- W pozostałych pomieszczeniach przed wykonaniem adaptacji akustycznej pomalować ściany farbą akrylową i zachować przewidziane przez producenta terminy schnięcia i utwardzenia powierzchni farby następnie przystąpić do montażu elementów akustyki wewnętrznej

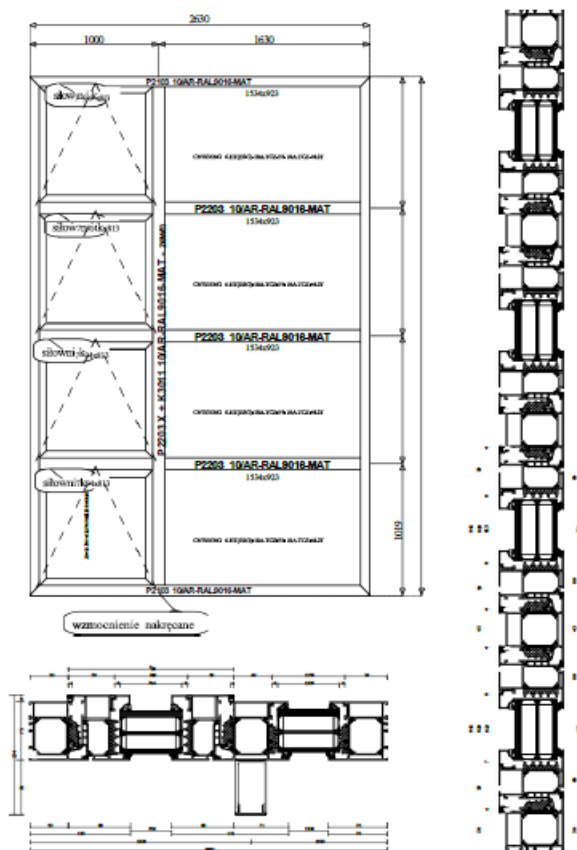
2.6 Specyfikacja stolarki okiennej.

Stolarka okienna montowana w Sali Gimnastycznej powinna spełniać następujące parametry:

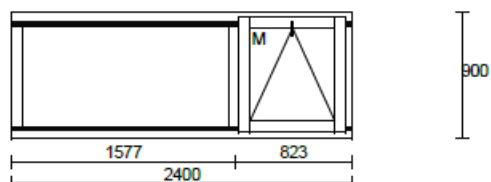
- Okna aluminiowe RAL 9016
- Profil ciepły głębokość zabudowy min 75 mm
- Przepuszczalność powietrza klasa 4
- Wodoszczelność klasa E1950
- Odporność na obciążenie wiatrem klasa C5
- Odporność na włamanie RC2
- Współczynnik przenikania ciepła dla całego okna $U_w=0,9$
- Wzmocnienie pionowe statyczne
- Wypełnienie CN7035NG 6.HT(ESG)-18A.TCZ-F4-18A.TCZ-44.2T

Widok pojedynczej sekcji okien Ściana B-B:

Lp:
1
Konstrukcja:
Poz. 1 AS 75 + AS 75P - okna i witryny drzwiowe (B=2 630, H=4 020)
Ilość:
6
Opis:
Kolor profili: Aluron Color Collection 2 10/AR-RAL9016-MAT Kolor okuć:/91 [biały];91 [biały] Wypełnienia:CN7035NG 6.HT(ESG)-18A.TCZ-F4-1 Uwagi produkcyjne: System AS75
Kolor profili: Aluron Color Collection 2 10/AR-RAL9016-MAT Kolor okuć:/91 [biały];91 [biały] Wypełnienia CN7035NG 6.HT(ESG)-18A.TCZ-F4-1 8A.TCZ-44.2T 4x siłownik U - sterowanie przyciskami Uw=0,90 W/m2K
Widok:
Widok od zewnątrz



Widok pojedynczej sekcji okien Ściana D-D

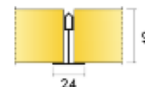


3 Akustyka wewnątrz

Poniżej przedstawiono specyfikację zastosowanych w projekcie materiałów akustycznych

3.1 Specyfikacja wymagań dla sufitów akustycznych modułarnych (Stołówka, Świetlica)

Widok krawędzi



Sufit składający się z podwieszanych paneli sufitowych z wełny szklanej z prostymi krawędziami. Format 600x600x40 mm, 1200x600x40 mm i 1200x1200x40 mm. Montaż z systemem konstrukcji T24: Profile główne podwieszone co 1200 mm za pomocą mocowań bezpośrednich oraz profile poprzeczne T24 o długości 1200 mm i 600 mm.

Waga systemu (łącznie z konstrukcją) wynosi około 5 kg/m². Widoczna powierzchnia płyty sufitowej jest w powłoce w kolorze białym, pomalowana farbą na bazie wody. Krawędzie są zagruntowane.

Montaż: System należy zamontować zgodnie ze schematem montażu, krawędzie dociętych płyt pokryć farbą do krawędzi. Panele są łatwo demontowalne. Minimalna wysokość do demontażu zgodna z wybraną metodą montażu.

Wygląd: Najbliższy kolor NCS widocznej białej powierzchni paneli i konstrukcji to S 0500-N. Powierzchnia sufitu ma współczynnik odbicia światła 85%.

Akustyka: Sufit ma klasę pochłaniania dźwięku A, ważony współczynnik pochłaniania dźwięku α_w równy 1,00 oraz praktyczne współczynniki pochłaniania dźwięku (całkowita wysokość systemu: 50 mm):

125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
0.55	0,90	0,95	1,00	1.00	0.95

Wartości mierzone zgodnie z EN ISO 354 i klasyfikowane zgodnie z EN ISO 11654.

Prywatność rozmów: Klasa artykulacji AC (1,5) = 200 zgodnie z ASTM E 1111 i E 1110.

Bezpieczeństwo przeciwpożarowe: Płyty sufitowe mają klasę A2-s1, d0 zgodnie z EN 13501-1; konstrukcja jest w klasie A1. Rdzeń z wełny szklanej jest przebadany i sklasyfikowany jako niepalny zgodnie z EN ISO 1182.

Wytrzymałość mechaniczna: Panele są w 100% stabilne w środowiskach osiągających do 95% wilgotności względnej przy temperaturze 30°C. Klasa C/5N potwierdzona w DWU. Testowane zgodnie z normą EN 13964: 2014, załącznik F.

Wpływ na zdrowie i komfort w pomieszczeniach: Panele sufitowe są zgodne z francuskimi przepisami dotyczącymi emisji VOC, poziom A. Są również certyfikowane przez Fińską Fundację Informacji Budowlanych (RTS) z etykietą M1. Panele nie zawierają substancji wysokiego ryzyka (SVHC) powyżej 100 ppm, zgodnie z definicją zawartą w europejskim rozporządzeniu REACH (nr 1907/2006).

Ślad węglowy: Ocena cyklu życia (LCA) paneli sufitowych jest przeprowadzana zgodnie z EN 15804 i ISO 14025 i jest zweryfikowana przez stronę trzecią w deklaracji środowiskowej produktu (EPD). Emisja CO₂ z panelu w okresie jego użytkowania nie przekracza 3,70 kg CO₂ equiv/m².

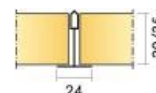
Recykling: Minimalna zawartość materiałów z recyklingu do produkcji płyt wynosi 59%. Płyty i konstrukcja w 100% podlegają recyklingowi.

Oznakowanie CE: System sufitowy posiada oznaczenie CE zgodnie ze zharmonizowaną normą EN 13964: 2014 („Sufity podwieszane, wymagania i metody badań”), wraz z wydanymi Deklaracjami Właściwości Użytkowych (DoP).

Konserwacja: Możliwe codzienne odkurzanie ręczne i maszynowe oraz przecieranie na mokro raz w tygodniu.

3.2 Specyfikacja wymagań dla sufitów akustycznych odpornych na uderzenie (Sala Gimnastyczna)

Widok krawędzi



Sufit składający się z podwieszanych paneli sufitowych z wełny szklanej z prostymi krawędziami (krawędź A). Format 600x600x35 mm i 1200x600x35 mm. Montaż z systemem konstrukcji T24: Profile główne podwieszone co 600 mm za pomocą wieszaków sztywnych z kątownika przyściennego oraz profile poprzeczne T24 o długości 600 mm montowane razem z usztywniaczami przeciwuuderzeniowymi.

Waga systemu (łącznie z konstrukcją) wynosi około 4 kg/m². Widoczna powierzchnia płyty sufitowej pokryta - białą mocną tkaniną z włókna szklanego odporną na uderzenia. Krawędzie są naturalne.

Montaż: System należy zamontować zgodnie ze schematem montażu. Panele są łatwo demontowalne. Minimalna wysokość do demontażu zgodna z wybraną metodą montażu.

Wygląd: Najbliższy kolor NCS widocznej białej powierzchni paneli to S 1002-Y, a konstrukcji to S 0500-N. Powierzchnia sufitu ma współczynnik odbicia światła 78%.

Akustyka: Sufit ma klasę pochłaniania dźwięku A, ważony współczynnik pochłaniania dźwięku α_w równy 1,00 oraz praktyczne współczynniki pochłaniania dźwięku (całkowita wysokość systemu: 200 mm):

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Grubość 35 mm	0.50	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00

Wartości mierzone zgodnie z EN ISO 354 i klasyfikowane zgodnie z EN ISO 11654.

Bezpieczeństwo przeciwpożarowe: Płyty sufitowe mają klasę A2-s1, d0 zgodnie z EN 13501-1; konstrukcja jest w klasie A1. Rdzeń z wełny szklanej jest przebadany i sklasyfikowany jako niepalny zgodnie z EN ISO 1182.

Wytrzymałość mechaniczna: Panele są w 100% stabilne w środowiskach osiągających do 95% wilgotności względnej przy temperaturze 30°C. Klasa C/5N potwierdzona w DWU. Testowane zgodnie z normą EN 13964: 2014, załącznik F.

Odporność na uderzenia: System sufitowy jest sklasyfikowany pod względem odporności na uderzenia w klasie 2A (grubość 35 mm) zgodnie z normą EN 13964, załącznik D.

Wpływ na zdrowie i komfort w pomieszczeniach: Panele sufitowe są zgodne z francuskimi przepisami dotyczącymi emisji VOC, poziom A. Są również certyfikowane przez Fińską Fundację Informacji Budowlanych (RTS) z etykietą M1. Panele nie zawierają substancji wysokiego ryzyka (SVHC) powyżej 100 ppm, zgodnie z definicją zawartą w europejskim rozporządzeniu REACH (nr 1907/2006).

Ślad węglowy: Ocena cyklu życia (LCA) paneli sufitowych jest przeprowadzana zgodnie z EN 15804 i ISO 14025 i jest zweryfikowana przez stronę trzecią w deklaracji środowiskowej produktu (EPD). Emisja CO₂ z panelu w okresie jego użytkowania nie przekracza 4,90 kg CO₂ equiv/m² dla płyt gr. 35 mm.

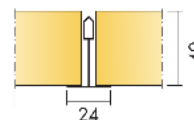
Recykling: Minimalna zawartość materiałów z recyklingu do produkcji płyt wynosi 51% dla płyt gr. 35 mm. Płyty i konstrukcja w 100% podlegają recyklingowi.

Oznakowanie CE: System sufitowy posiada oznaczenie CE zgodnie ze zharmonizowaną normą EN 13964: 2014 („Sufity podwieszane, wymagania i metody badań”), wraz z wydanymi Deklaracjami Właściwości Użytkowych (DoP).

Konserwacja: Możliwe codzienne odkurzanie ręczne i maszynowe oraz przecieranie na mokro raz w tygodniu.

3.3 Specyfikacja wymagań dla akustycznych absorberów ściennych (Sala Gimnastyczna)

Widok krawędzi



Absorber ścienny składający się z paneli ściennych z wełny szklanej z prostą krawędzią (krawędź A). Format 2700x1200x40 mm z systemową konstrukcją.

Waga systemu (łącznie z konstrukcją) wynosi około 4 kg/m². Widoczna powierzchnia panelu ściennego jest powłoką odporną na uderzenia, powierzchnia tkana na bazie włókna szklanego.

Montaż: System należy zamontować zgodnie ze schematem montażu.

Wygląd: Dla powłoki najbliższy kolor NCS widocznej białej powierzchni paneli to S 1002-Y, odbicie światła 78%. Najbliższe kolory wg NCS oraz współczynniki odbicia światła dla pozostałych możliwych kolorów paneli przyjąć według danych ze strony producenta.

Akustyka: Panel ścienny posiada klasę pochłaniania dźwięku A, ważony współczynnik pochłaniania dźwięku α_w równy 1,00 oraz praktyczne współczynniki pochłaniania dźwięku (całkowita głębokość systemu 50 mm):

Powłoka	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
powłoka odporna na uderzenia	0.25	0.70	1.00	1.00	1.00	1.00

Wartości mierzone zgodnie z EN ISO 354 i klasyfikowane zgodnie z EN ISO 11654.

Prywatność rozmów: Panel ścienny ma klasę artykulacji AC (1,5) = 230 zgodnie z ASTM E 1111 i E 1110.

Bezpieczeństwo przeciwpożarowe: Panele ścienne mają klasę A2-s1, d0 zgodnie z EN 13501-1; konstrukcja jest w klasie A1. Rdzeń z wełny szklanej jest przebadany i sklasyfikowany jako niepalny zgodnie z EN ISO 1182.

Wytrzymałość mechaniczna: Panele są w 100% stabilne w środowiskach osiagających do 95% wilgotności względnej i przy temperaturze 30°C. Testowane zgodnie z normą EN 13964: 2014, załącznik F.

Odporność na uderzenia: Panel ścienny z powłoką odporną na uderzenia zainstalowany zgodnie z instrukcją montażu został przetestowany zgodnie z EN 13964 załącznik D i DIN 18032 część 3 i spełnia wymagania odpowiadające klasie 1A.

Wpływ na zdrowie i komfort w pomieszczeniach: Panele ściennie są zgodne z francuskimi przepisami dotyczącymi emisji VOC, poziom A. Są również certyfikowane przez Fińską Fundację Informacji Budowlanych (RTS) z etykietą M1. Panele nie zawierają substancji wysokiego ryzyka (SVHC) powyżej 100 ppm, zgodnie z definicją zawartą w europejskim rozporządzeniu REACH (nr 1907/2006).

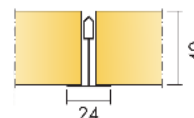
Ślad węglowy: Ocena cyklu życia (LCA) paneli jest przeprowadzana zgodnie z EN 15804 i ISO 14025 i jest zweryfikowana przez stronę trzecią w deklaracji środowiskowej produktu (EPD). Emisja CO₂ z panelu w okresie jego użytkowania nie przekracza 6,21 kg CO₂ equiv/m².

Recykling: Minimalna zawartość materiałów z recyklingu do produkcji paneli wynosi 53%. Panele i konstrukcja w 100% podlegają recyklingowi.

Konserwacja: Codzienne odkurzanie ręczne i maszynowe (powłoka tkana).

3.4 Specyfikacja wymagań dla akustycznych absorberów ściennych (Stołówka, Świetlica)

Widok krawędzi



Absorber ścienny składający się z paneli ściennych z wełny szklanej z prostą krawędzią (krawędź A). Format 2700x1200x40 mm z systemową konstrukcją.

Waga systemu (łącznie z konstrukcją) wynosi około 4 kg/m². Widoczna powierzchnia panelu ściennego powłoką tkaną, powierzchnia na bazie włókna szklanego.

Montaż: System należy zamontować zgodnie ze schematem montażu z wykorzystaniem profilu ceowego o wysokości H=44 mm oraz dedykowanych narożników.

Wygląd: Dla powłoki najbliższy kolor NCS widocznej białej powierzchni paneli to S 0500-N, odbicie światła 85%. Najbliższe kolory wg NCS oraz współczynniki odbicia światła dla pozostałych możliwych kolorów paneli przyjąć według danych ze strony producenta.

Akustyka: Panel ścienny posiada klasę pochłaniania dźwięku A, ważony współczynnik pochłaniania dźwięku α_w równy 1,00 oraz praktyczne współczynniki pochłaniania dźwięku (całkowita głębokość systemu 50 mm):

Powłoka	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
powłoka tkana	0.25	0.70	1.00	1.00	1.00	1.00

Wartości mierzone zgodnie z EN ISO 354 i klasyfikowane zgodnie z EN ISO 11654.

Prywatność rozmów: Panel ścienny ma klasę artykulacji AC (1,5) = 230 zgodnie z ASTM E 1111 i E 1110.

Bezpieczeństwo przeciwpożarowe: Panele ścienne mają klasę A2-s1, d0 zgodnie z EN 13501-1; konstrukcja jest w klasie A1. Rdzeń z wełny szklanej jest przebadany i sklasyfikowany jako niepalny zgodnie z EN ISO 1182.

Wytrzymałość mechaniczna: Panele są w 100% stabilne w środowiskach osiągających do 95% wilgotności względnej i przy temperaturze 30°C. Testowane zgodnie z normą EN 13964: 2014, załącznik F.

Wpływ na zdrowie i komfort w pomieszczeniach: Panele ścienne są zgodne z francuskimi przepisami dotyczącymi emisji VOC, poziom A. Są również certyfikowane przez Fińską Fundację Informacji Budowlanych (RTS) z etykietą M1. Panele nie zawierają substancji wysokiego ryzyka (SVHC) powyżej 100 ppm, zgodnie z definicją zawartą w europejskim rozporządzeniu REACH (nr 1907/2006).

Ślad węglowy: Ocena cyklu życia (LCA) paneli jest przeprowadzana zgodnie z EN 15804 i ISO 14025 i jest zweryfikowana przez stronę trzecią w deklaracji środowiskowej produktu (EPD). Emisja CO₂ z panelu w okresie jego użytkowania nie przekracza 6,21 kg CO₂ equiv/m².

Recykling: Minimalna zawartość materiałów z recyklingu do produkcji paneli wynosi 53%. Panele i konstrukcja w 100% podlegają recyklingowi.

Konserwacja: Codzienne odkurzanie ręczne i maszynowe oraz przecieranie na mokro raz w tygodniu (powłoka malowana, powłoka odporna na uderzenia). Codzienne odkurzanie ręczne i maszynowe (powłoka tkanina).

Wszystkie materiały dźwiękochłonne powinny spełniać wymaganie wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu C/5N potwierdzone w DWU według Normy PN-EN 13964.

4 Obmiar robót

4.1 Ogólne zasady odbioru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z wymaganą częstością określoną w umowie.

Odbiór elementów adaptacji akustycznej pomieszczeń jest dokonywany poprzez ocenę zgodności zastosowanych elementów oraz ich rozmieszczenia z podanymi w projekcie branży Akustyka wnętrz.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca.

4.2 Warunki szczegółowe

W zależności od ustaleń w specyfikacji technicznej roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu Wykonawca powinien każdorazowo zgłosić Inspektorowi Nadzoru. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Do odbioru końcowego należy przygotować dokumentację powykonawczą oraz raport z wynikami pomiarów czasu pogłosu.

W przypadku wystąpienia robót poprawkowych i uzupełniających komisja wyznaczy termin ich wykonania.

5 Szczegółowy opis robót

Wszelkie prace montażowe należy wykonywać zgodnie z zapisami Polskich Norm oraz w zgodzie z przepisami BHP.

Podstawowym zadaniem jest wykonanie „poprawy warunków akustycznych”.

Oprócz montażu sufitów akustycznych oraz okładzin ściennych występują towarzyszące roboty dodatkowe niezbędne do wykonania w celu prawidłowego wykonania adaptacji akustycznej.

Stołówka oraz Świetlica dostawa i montaż sufitu akustycznego na bazie wełny szklanej w module 600x600x40mm wraz z konstrukcją stalową na profilach T24, montaż bezpośredni.

Sufit należy wykonać zgodnie z zapisami obowiązującej Normy PN-EN 13964 oraz instrukcji montażu producenta systemu. Poniżej przedstawiono podstawowe informacje w wersji graficznej (krok po kroku) jak prawidłowo powinien być wykonywany w/w sufit.

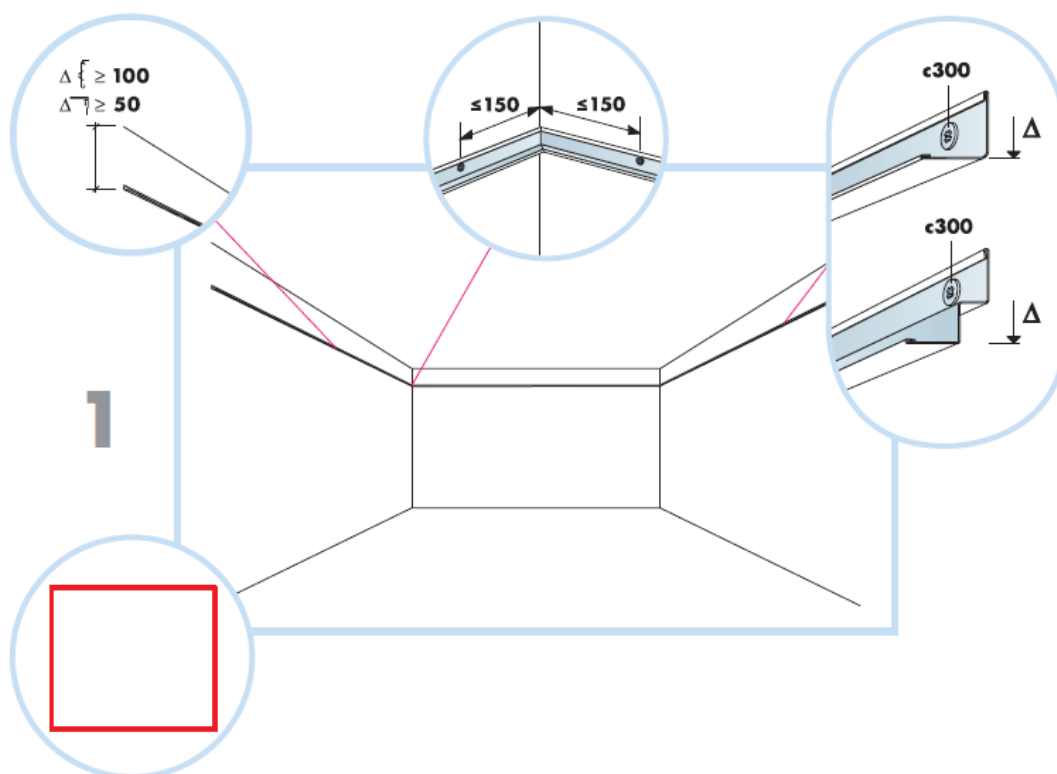
5.1 Uwaga ogólna:

Bezwzględnie należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP i Ochrony P. Poż.

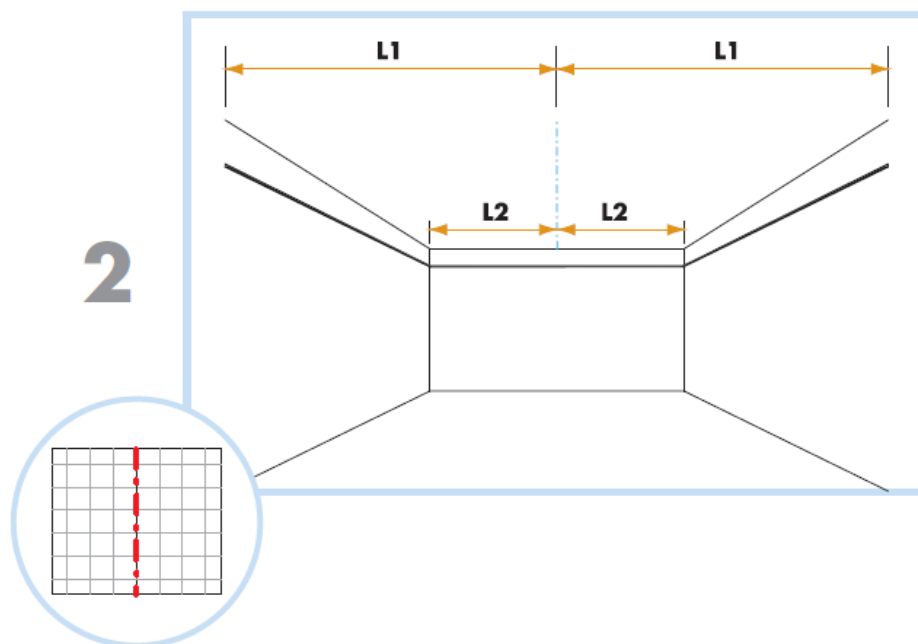
Prowadząc jakiegokolwiek prace montażowe należy mieć na uwadze odpowiednie zabezpieczenie istniejącej infrastruktury obiektu w tym celu należy zabezpieczyć podłogi, stolarkę drzwiową i okienną oraz pozostałe elementy wyposażenia przed zniszczeniem. Szczególnie należy zabezpieczyć otwory wlotowe i wylotowe anemostatów przed penetracją kurzu podczas wiercenia. Podczas wykonywania wiercenia w stropie/ścianach należy zwrócić baczną uwagę na istniejące okablowanie (sprawdzić detektorem przed wierceniem) aby nie uszkodzić przewodów. Wszelkie nieczystości należy sprzątać za pomocą odkurzaczy przemysłowych, należy unikać stosowania miotły. Prace montażowe elementów akustyki wewnątrz prowadzić w białych bawełnianych rękawicach celem wyeliminowania zabrudzenia płyt.

5.2 Instrukcja montażu sufitu akustycznego:

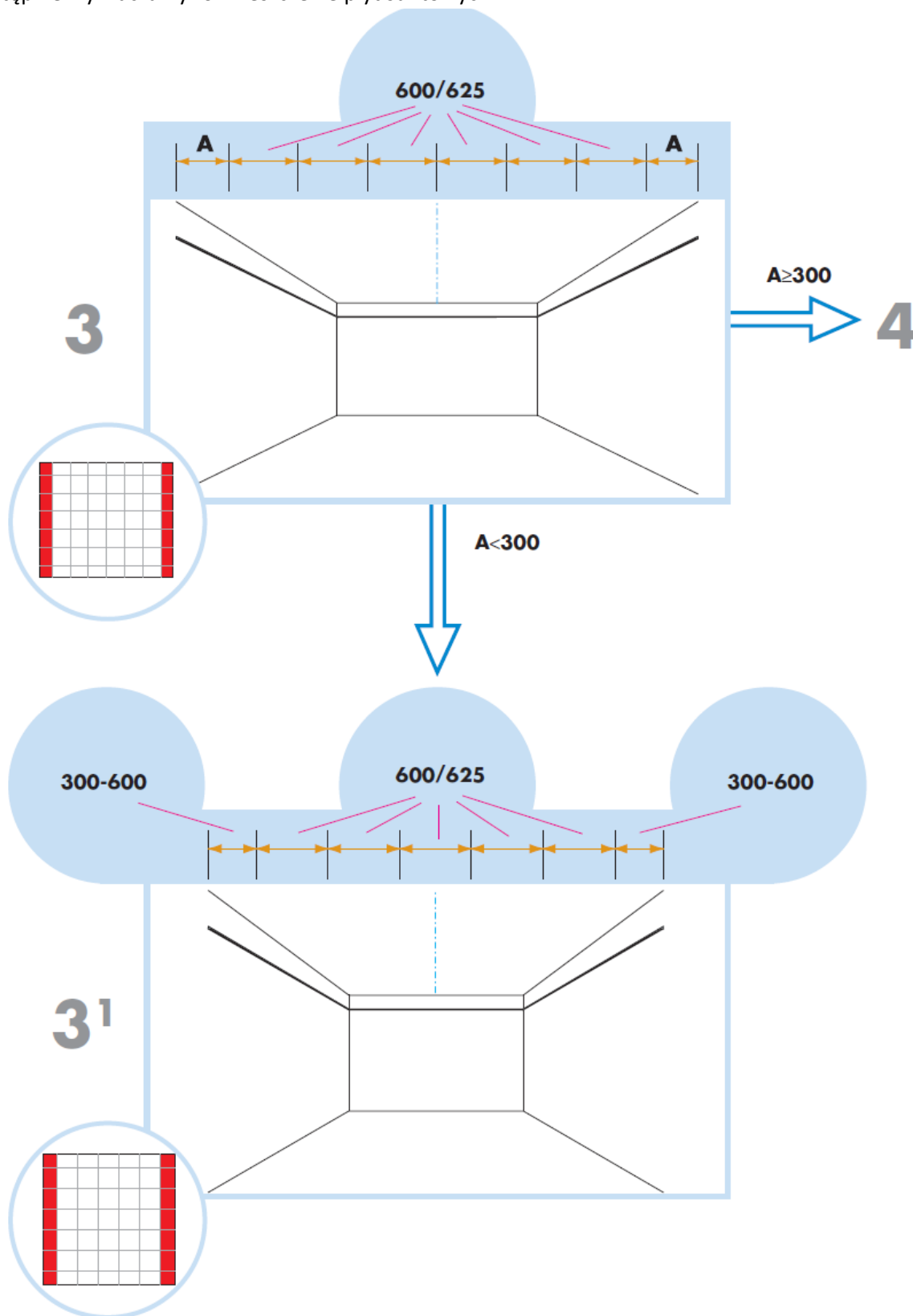
Pierwszą czynnością jest wyznaczenie wysokości oraz przykręcenie kątownika przyściennego (maksymalny rozstaw wkrętów/kołków powinien wynosić $\leq 300\text{mm}$ oraz 150mm od naroża)



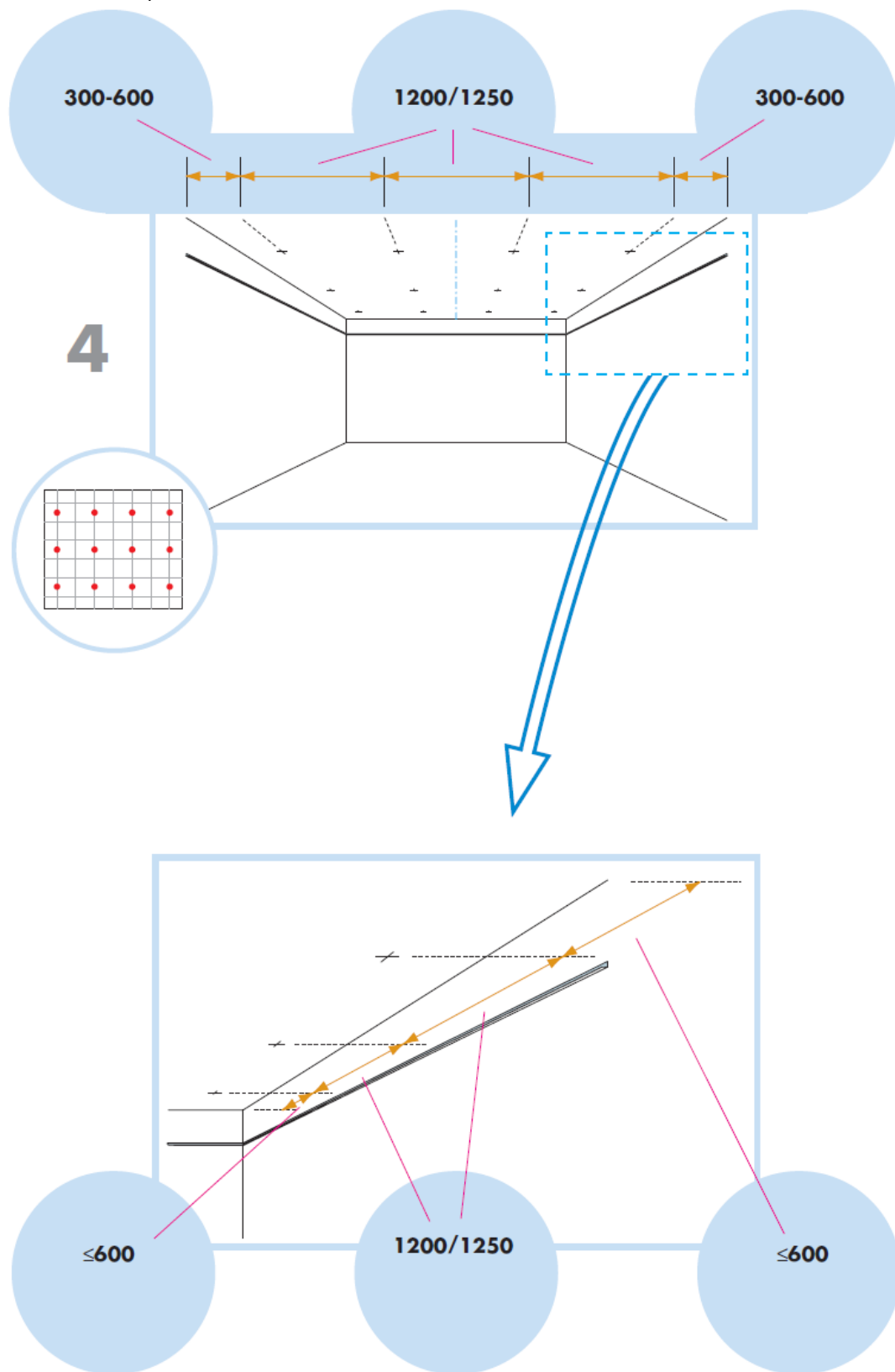
Kolejną czynnością jest wyznaczenie środka pomieszczenia



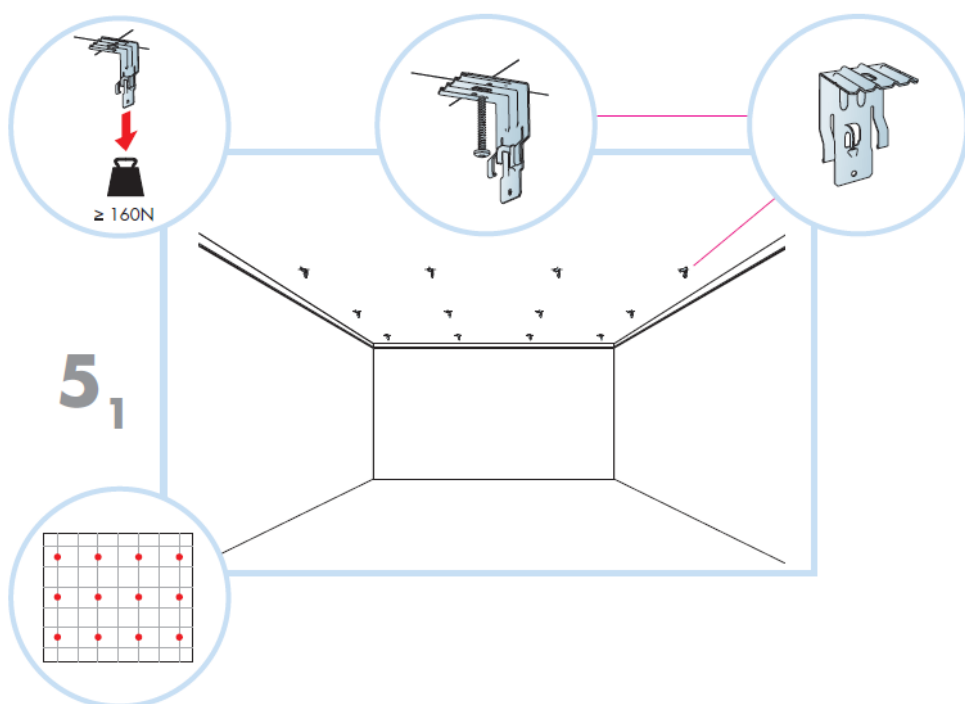
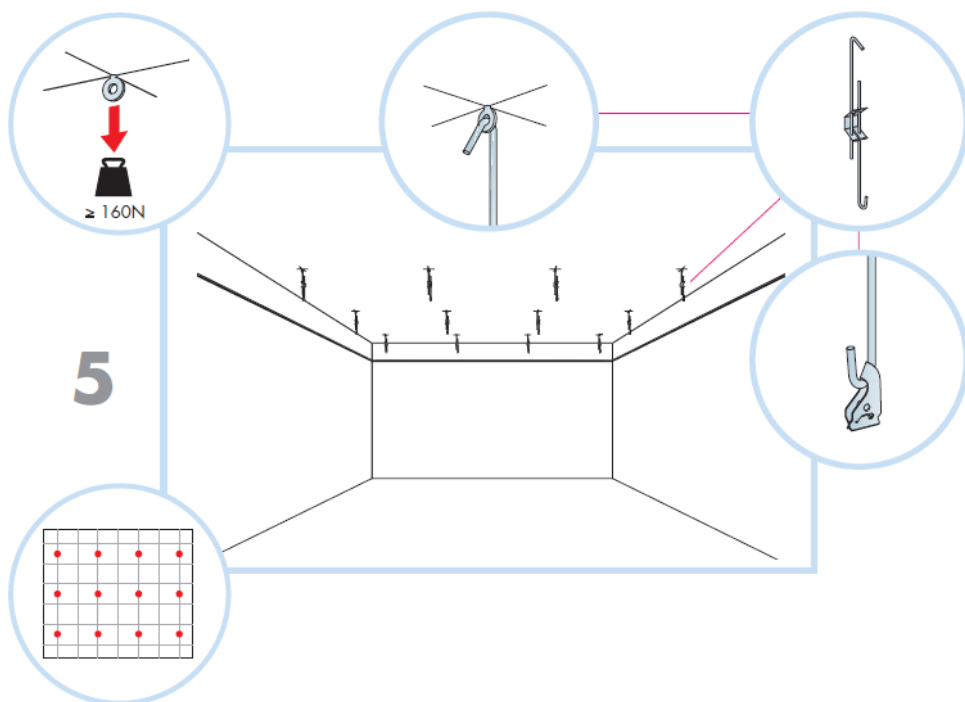
Następnie wyznaczamy rozmieszczenie płyt sufitowych



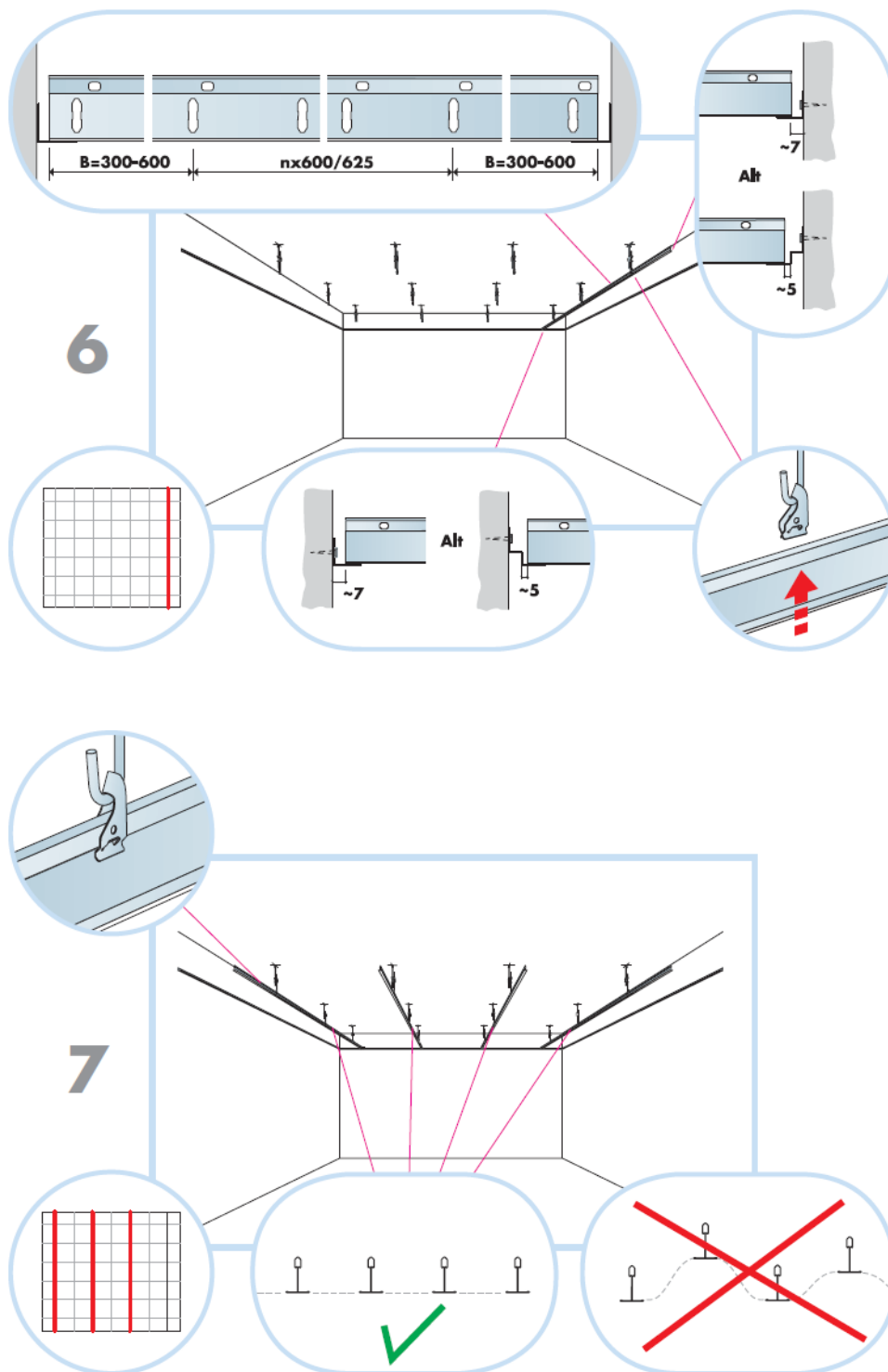
Kolejną czynnością jest wytrasowanie miejsca montażu zawiesi (zalecana odległość pomiędzy kołkami maksymalnie 1200mm)



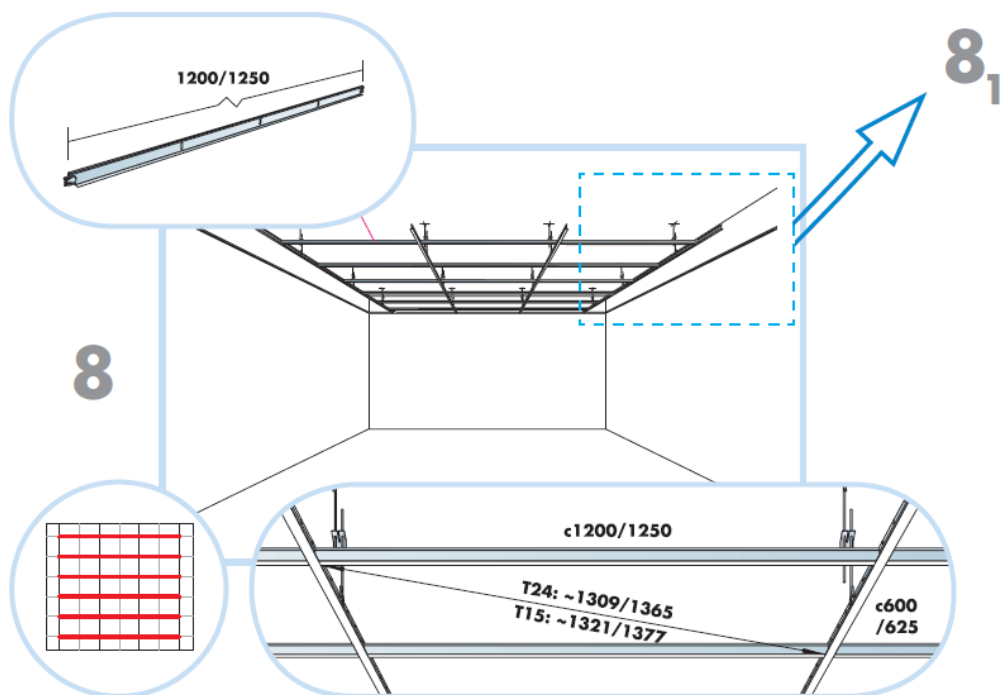
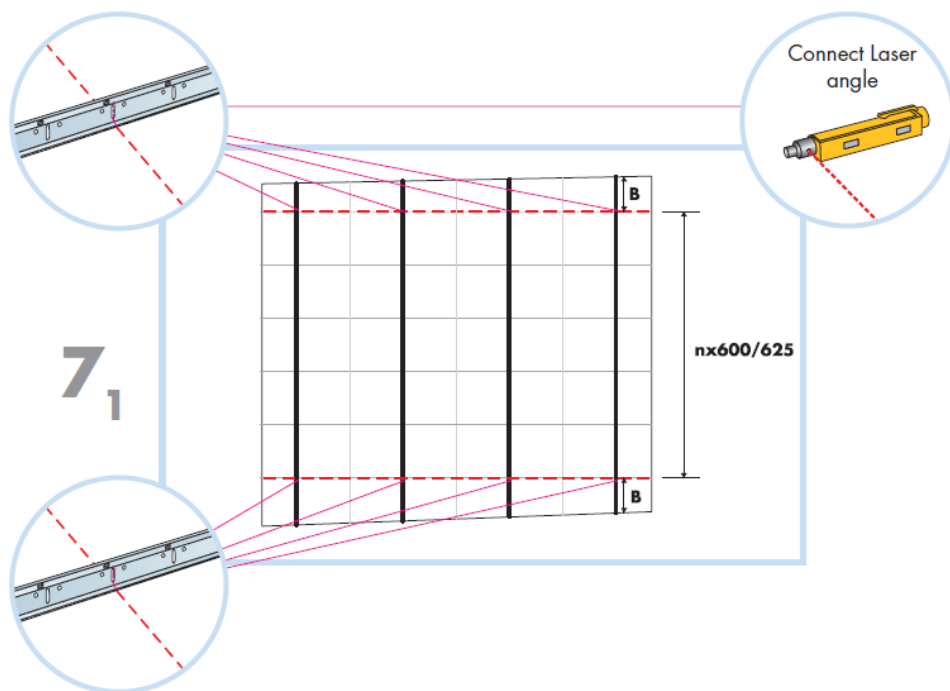
Następnie dobieramy rodzaj wieszaków i montujemy zawiesia (podczas prowadzenia tej czynności należy zwrócić baczna uwagę na istniejące okablowanie [sprawdzić detektorem przed wierceniem] by nie uszkodzić przewodów).



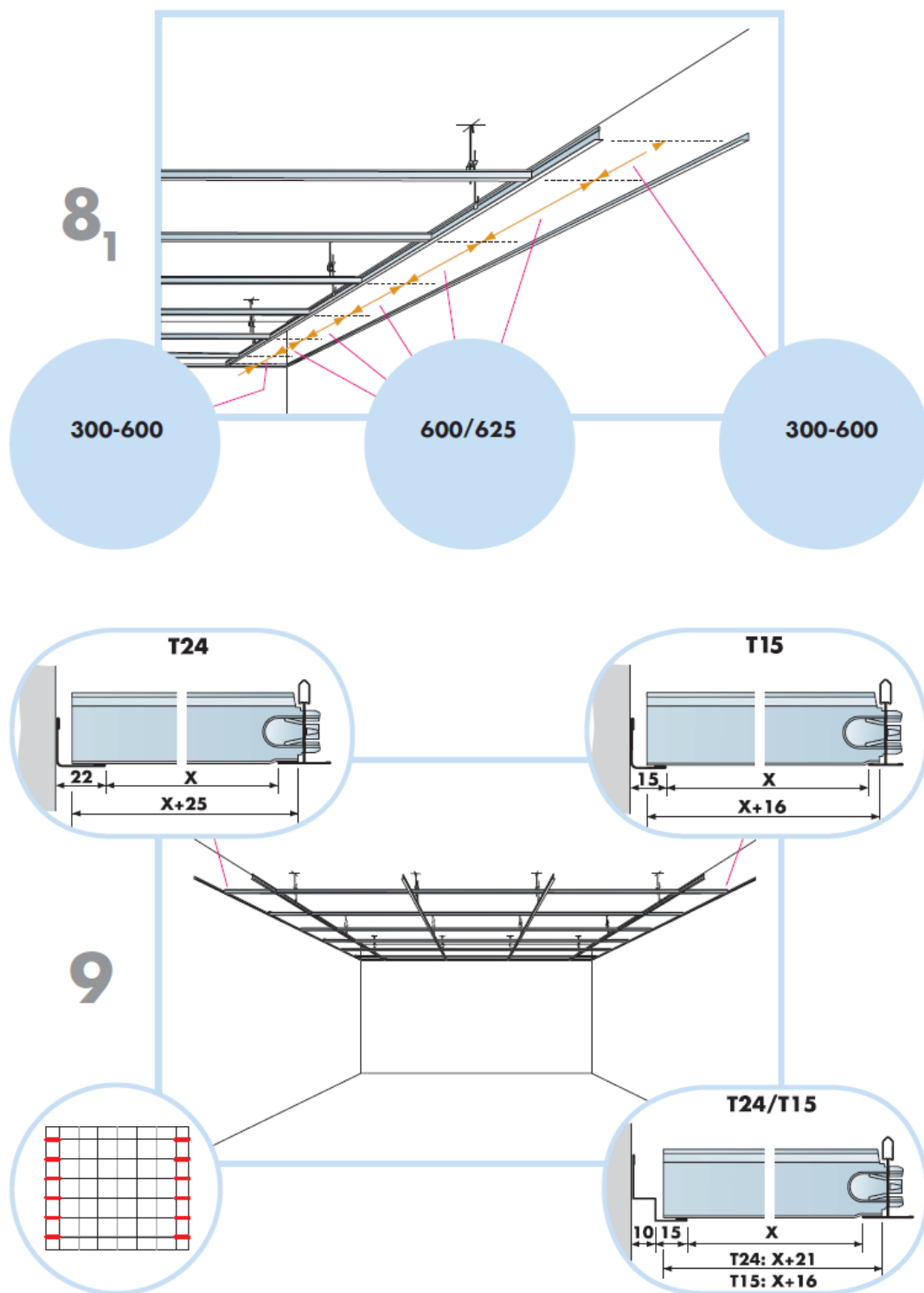
Do zamontowanych wieszaków wpinamy profile główne, następnie poziomujemy zawieszone elementy



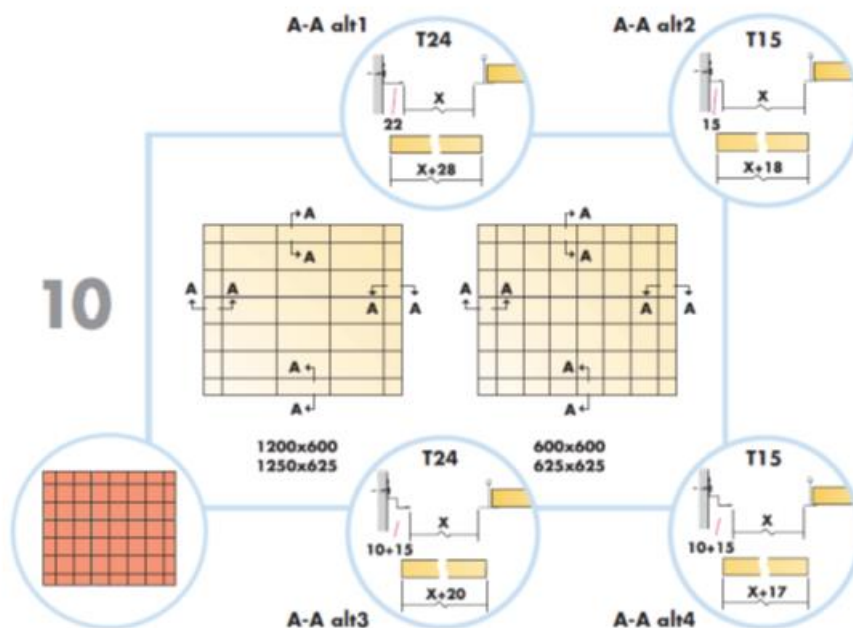
Po zamontowaniu profili głównych montujemy pomiędzy nimi profile poprzeczne długości 1200mm



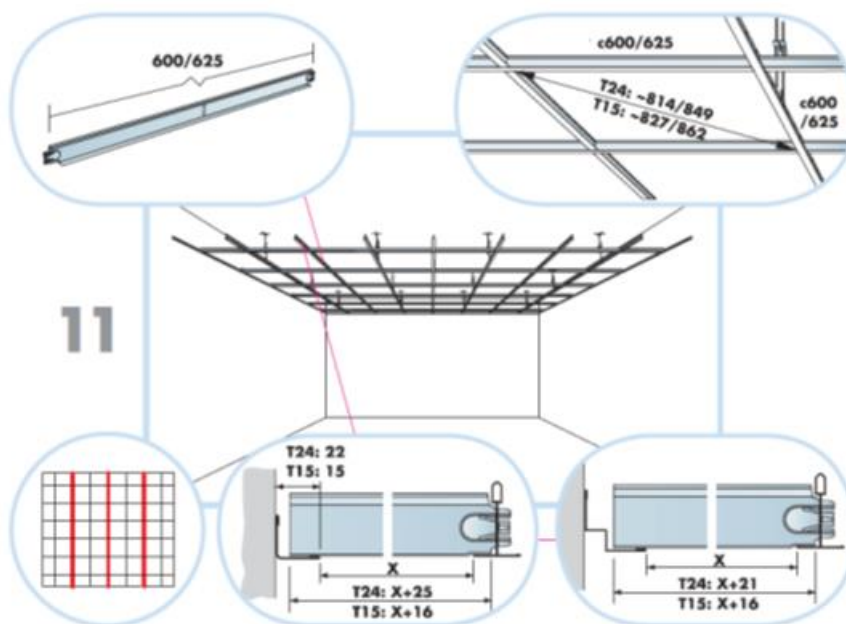
Kolejna czynność to uzupełnienie profili poprzecznych pomiędzy profilem głównym a kątownikiem przyściennym



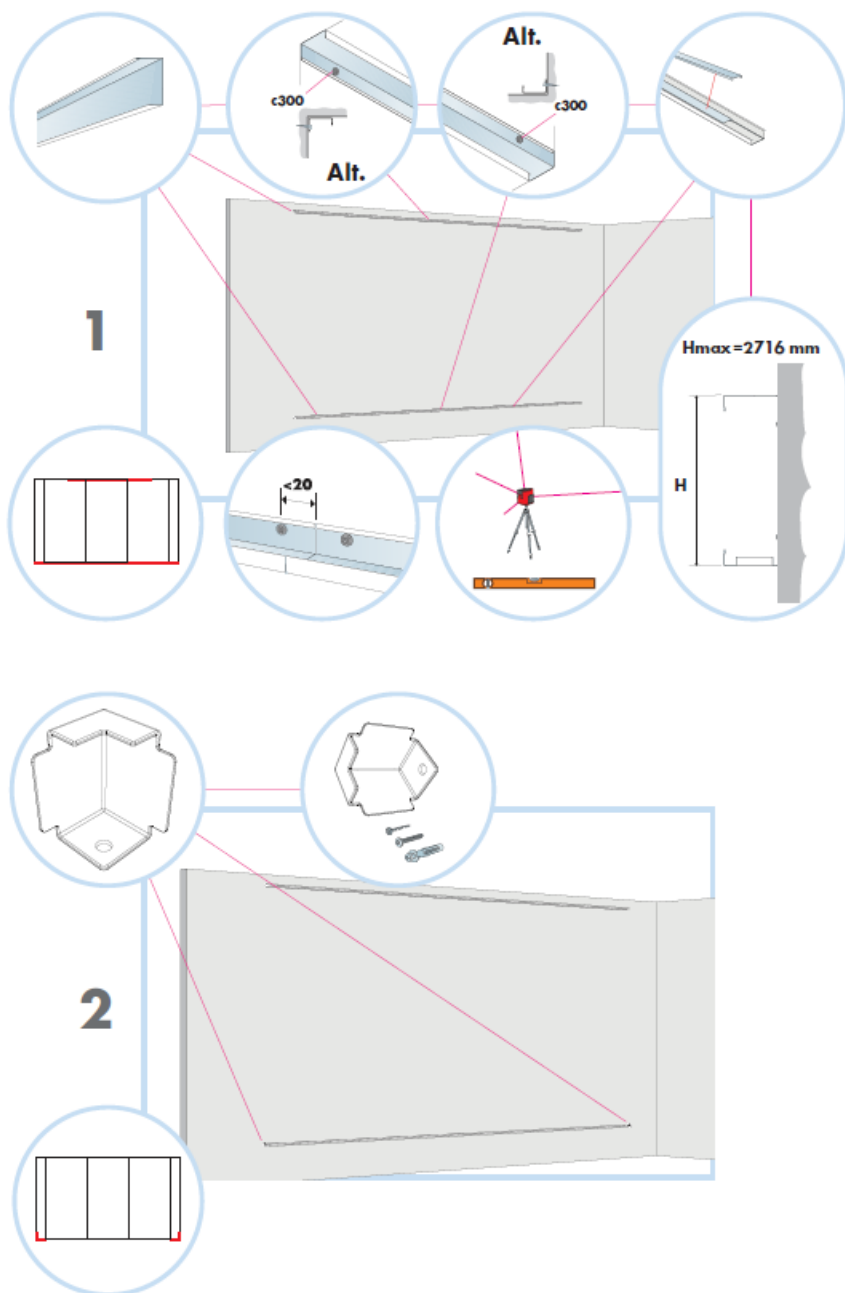
W tak przygotowaną konstrukcję nośną wkładamy płyty sufitowe

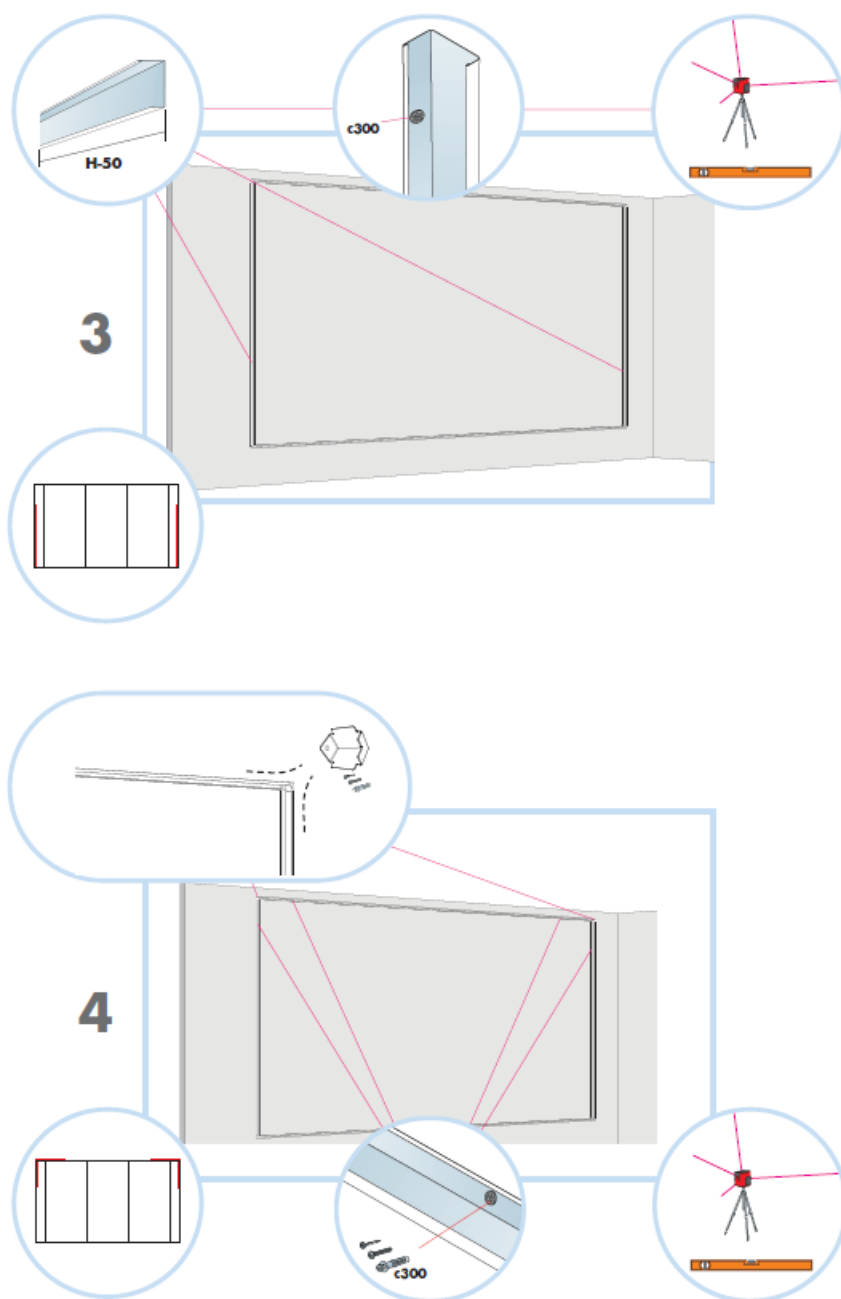


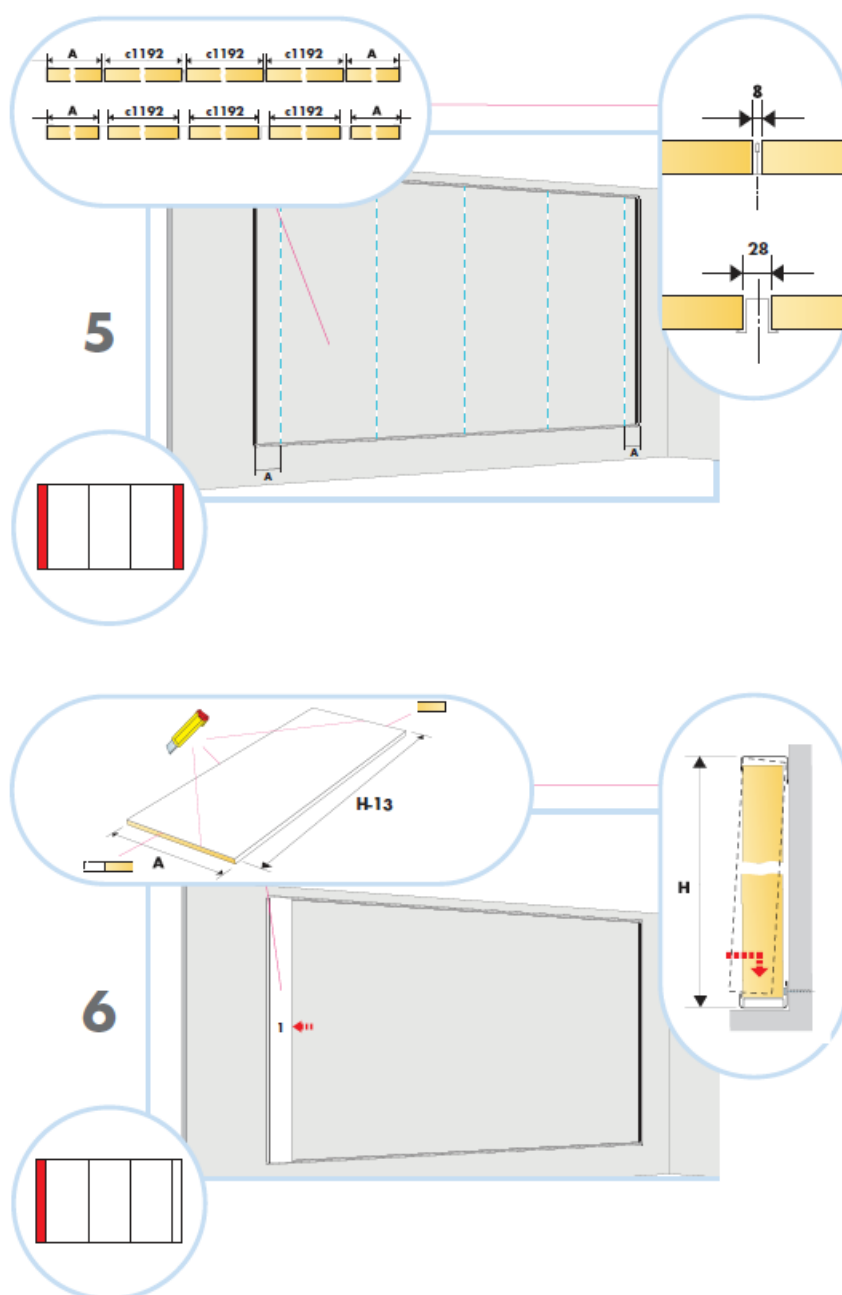
Kolejna czynność to wpicie profili poprzecznych długości 600mm pomiędzy profile poprzeczne 1200mm (po zainstalowaniu płyt sufitowych)

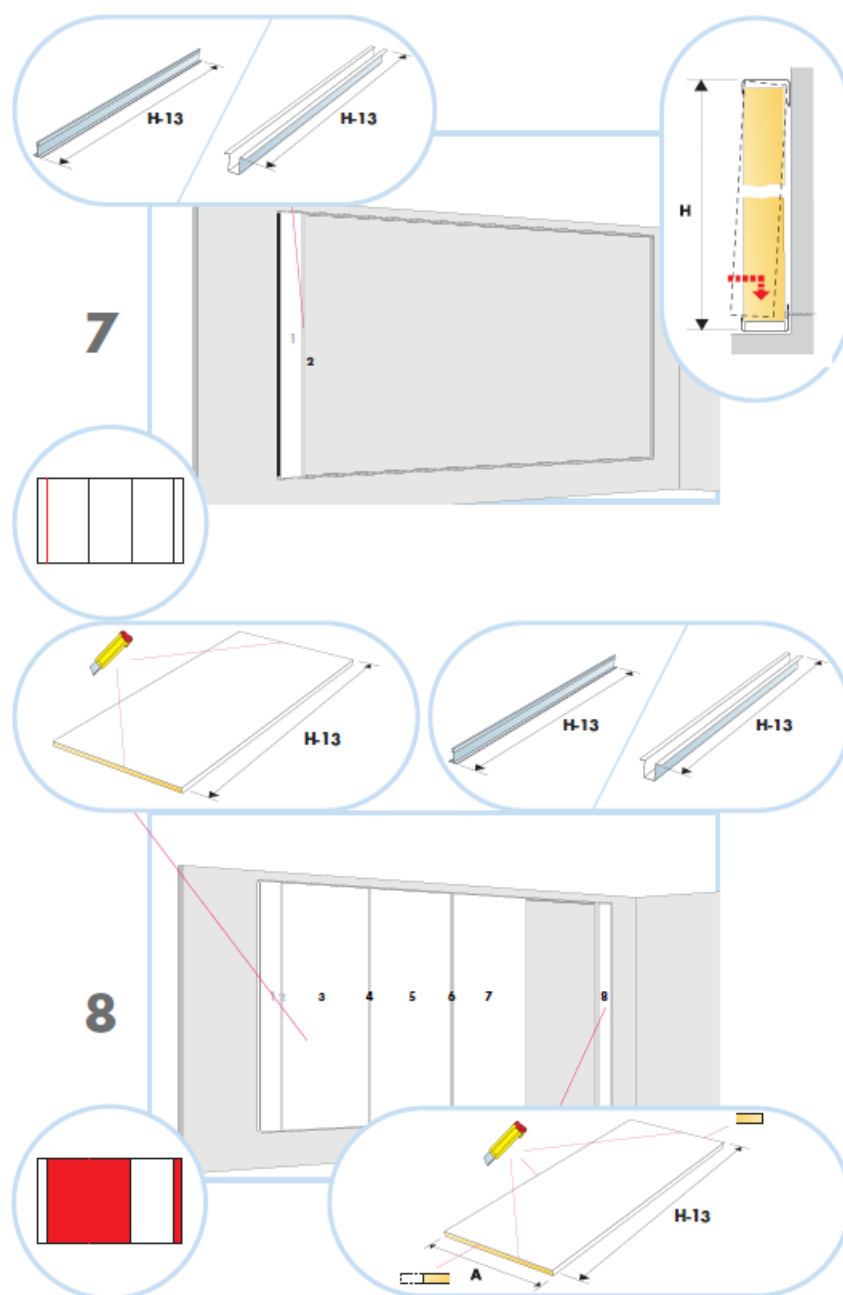


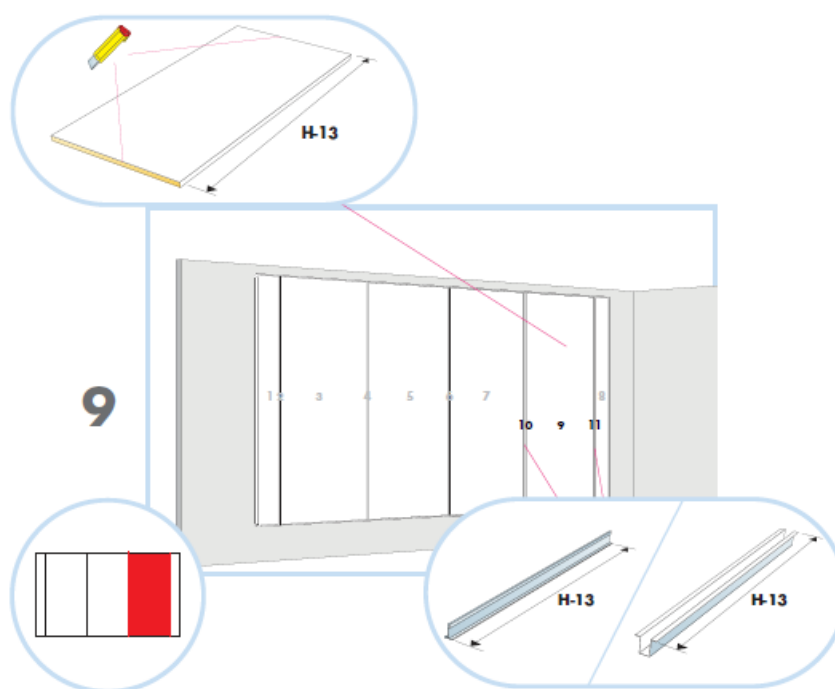
Analogicznie do systemu montażu sufitu akustycznego należy zamontować panele ściennie. Szczególnie zwrócić trzeba uwagę na estetyczne połączenie profili poziomych z pionowymi przy użyciu systemowych narożników. Jako zabezpieczenie krawędzi w systemie okładzin ściennych stosować profile stalowe H=44mm w kolorze białym. Na połączeniu poszczególnych płyt stosować profile T24 lub profile Omega (T24 w Stołówce i Świetlicy profile Omega w Sali Gimnastycznej).



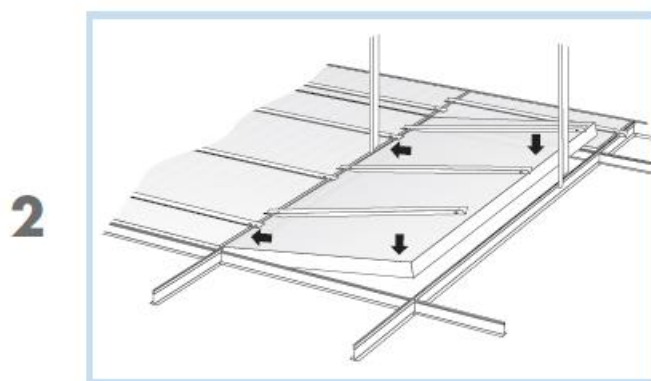
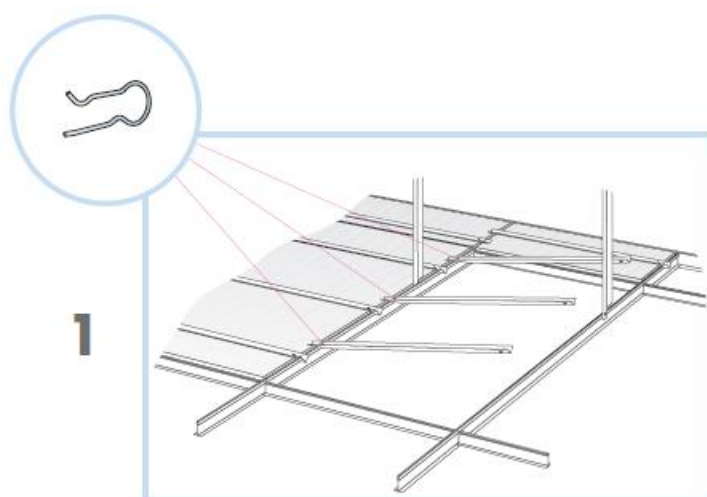


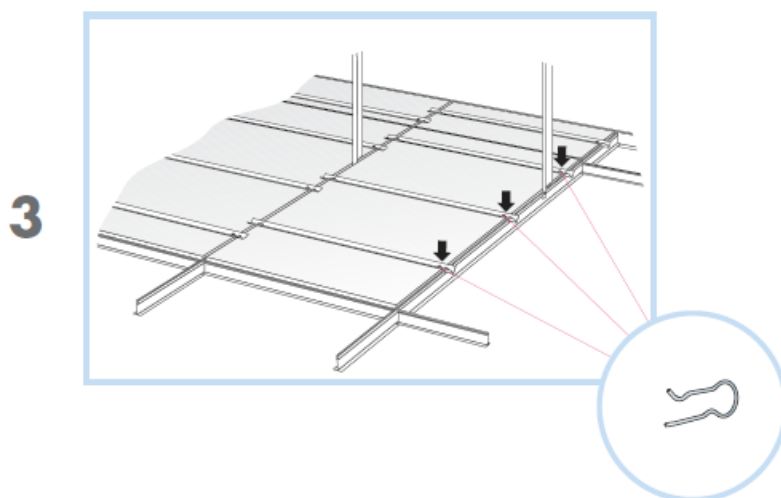







W Sali Gimnastycznej sufit akustyczny montować przy użyciu usztywniaczy przeciwwuderzeniowych. Sufity akustyczne oraz akustyczne okładziny ścienne w Sali Gimnastycznej muszą spełniać wymagania odporności na uderzenia 2A.





	
600x600	2
1200x600	3
1600x600	4
1800x600	5
2000x600	5
2400x600	6

W Stołówce zdemontować istniejący sufit podwieszany, kratki anemostatów i oświetlenie. Płyty sufitowe oraz konstrukcję nośną poddać utylizacji. Na nowej konstrukcji nośnej w pomieszczeniach Stołówki oraz Świetlicy zamontować istniejące oświetlenie oraz czujki, kamery, rzutniki, ekrany, kratki wentylacyjne oraz inne niezbędne urządzenia.

Po wykonaniu adaptacji akustycznej należy wykonać pomiary czasu pogłosu oraz natężenia oświetlenia

KONIEC OPRACOWANIA