



H+H SYSTEM TEMPO **P R O**

Wytyczne wykonawcze

Marzec 2026

H+H
TEMPO **P R O**

znacznik znajdował się w spoinie pionowej pomiędzy panelami (Fot. 4. i Fot. 5.).

5. Ułożenie pierwszej warstwy ściany z paneli TEMPO PRO rozpoczyna się od wytyczonego narożnika lub bocznej ściany (bocznego elementu konstrukcyjnego), z którą ściana będzie łączona. Wszystkie spoiny pionowe w ścianach Systemu TEMPO PRO należy wypełniać zaprawą H+H do cienkich spoin na całej szerokości elementów murowych (rekomendowaną zaprawą jest H+H Cienkowarstwowa biała zaprawa klejąca z ziarnem podporowym – więcej informacji na stronie www.hplush.pl/pl-pl/produkty/zaprawy-i-akcesoria).

6. Kolejne warstwy z Paneli TEMPO PRO należy montować na zaprawie H+H do cienkich spoin (rekomendowaną zaprawą jest H+H Cienkowarstwowa biała zaprawa klejąca z ziarnem podporowym – więcej informacji na stronie www.hplush.pl/pl-pl/produkty/zaprawy-i-akcesoria) układając ją w spoinach poziomych i pionowych na całej szerokości elementów murowych (Fot. 6.). Zastosowanie systemowych zapraw H+H podczas murowania ścian z Paneli TEMPO PRO zapewnia uzyskanie odpowiednich parametrów przegrody takich jak wytrzymałość czy izolacyjność akustyczna. Przy zastosowaniu innych zapraw należy liczyć się z możliwością zmiany tych parametrów i uzyskania innych wyników. Prawidłową grubość spoiny uzyskuje się poprzez zapewnienie właściwej konsystencji zaprawy (ilość wody zarobowej zgodna z etykietą na opakowaniu) oraz używanie kielni ząbkowanych. Zaprawa w poziomie powinna być rozkładana jednorazowo na długości 2 ÷ 3 elementów. Panele TEMPO PRO w kolejnych warstwach powinny zachodzić na siebie nie mniej niż 100 mm (Fot. 7.). Wszelkie nierówności poziome bloczków można wyrównać pacą do szlifowania, a powstały pył należy usunąć przed położeniem kolejnej warstwy zaprawy. Ułożone na zaprawie elementy stabilizuje się za pomocą młotka gumowego.

7. Połączenie ściany Panelu TEMPO PRO z konstrukcją boczną z uwagi na wysokość elementu murowego (480 mm) musi być wykonywane w każdej spoinie. Polecanym rozwiązaniem jest metalowy łącznik mechaniczny (Fot. 8.) (np. typu P30, K1 lub K2).

Łączniki zagięte pod kątem prostym (K1 lub K2) powinny być zamocowane do bocznej konstrukcji za pomocą odpowiednio dobranych kołków lub kotew. Odgiętą część łącznika umieszcza się w spoinie poziomej pomiędzy Panelami TEMPO PRO.

8. Przekrycia otworów drzwiowych w ścianach z paneli TEMPO PRO rekomendujemy wykonywać z użyciem



Fot. 6. Kolejne warstwy z Paneli TEMPO PRO układane na zaprawie H+H do cienkich spoin.



Fot. 7. Panele w kolejnych warstwach powinny zachodzić na siebie nie mniej niż 100 mm.



Fot. 8. Połączenie ściany w Systemie TEMPO PRO z konstrukcją boczną (np. łącznik K2).

gotowych nadproży niezbrojonych TEMPO PRO N / N+ (Rys. 1.).

Głębokość oparcia nadproży na murze wynosi minimum 20 cm – dla nadproża TEMPO PRO N i 12,5 cm – dla nadproża TEMPO PRO N+ i odpowiednio wyznacza maksymalną szerokość światła przekrywanego otworu w przypadku nadproży TEMPO PRO N do wartości 1,10 m a w przypadku nadproży TEMPO PRO N+ do wartości 1,00 m. W przypadku braku minimalnego miejsca na oparcie należy stosować rozwiązania indywidualne wybrane przez architekta lub kierownika budowy.

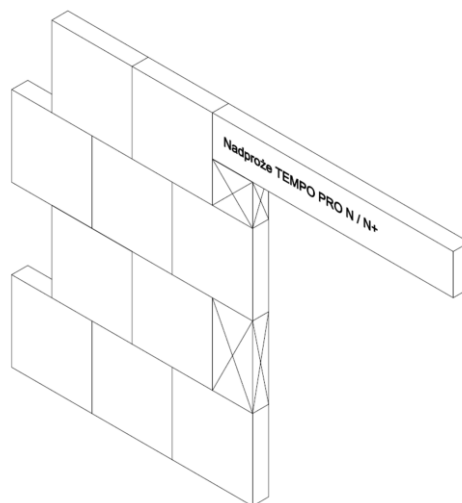
Jeśli wysokość posadowienia nadproża TEMPO PRO N / N+ nie pozwala na oparcie go na warstwie Paneli TEMPO PRO o pełnej wysokości można zastosować podcięcie paneli obniżające pozycję montowanego nadproża. Minimalna wysokość Panelu TEMPO PRO pozostawiona po podcięciu pod oparcie nadproża powinna wynosić 15 cm (Rys. 2.).

9. Wykonując ostatnią warstwę ścian działowych, Panele TEMPO PRO należy dociąć oraz przeszlifować tak aby pomiędzy elementami a konstrukcją górną (strop, belka) powstała szczelina o szerokości od 20 do 30 mm. Na podstawie doświadczeń z praktyki rekomenduje się aby żaden docinany fragment panelu nie miał szerokości mniejszej niż 100 mm. Powstałą przestrzeń należy szczelnie wypełnić materiałem trwale elastycznym (np. wełną mineralną lub pianką montażową niskoprężną) i zabezpieczyć za pomocą wklejenia siatki zbrojącej lub taśmy flizelinowej (Rys. 3.) zgodnie z rozwiązaniem przewidzianym w projekcie architektoniczno-budowlanym.

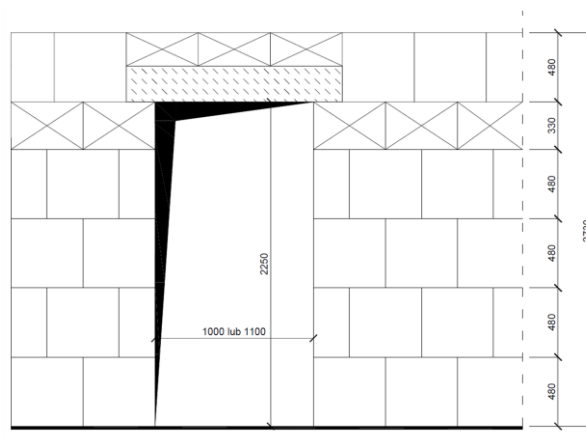
10. W celu wytworzenia konstrukcyjnego podparcia na górnej krawędzi poziomej, ścianę należy zakotwić do stropu za pomocą łączników mechanicznych (np. DS) w rozstawie co drugą spoinę pionową, szczególnie w przypadku ścian z otworami drzwiowymi. Jedna część łącznika jest umieszczana w spoinie pionowej między panelami, druga mocowana jest do stropu kotkiem systemowym (Fot. 9.). Powyższe rozwiązanie nie jest wymagane jeśli w projekcie przyjęto niezamocowaną (swobodną) górną krawędź ściany.



Fot. 9. Łącznik DS w połączeniu ściany działowej z konstrukcją w górnej krawędzi.



Rys. 1. Schemat zastosowania nadproży TEMPO PRO N / N+.



Rys. 2. Schemat przykładowego rozmieszczenia elementów Systemu TEMPO PRO w ścianie.



Rys. 3. Schemat wykonania wypełnienia szczeliny podstropowej.

Montaż instalacji w ścianach działowych w Systemie TEMPO PRO

1. Instalacje w nienośnych ścianach wykonanych w Systemie TEMPO PRO można układać w brzdach. Dopuszcza się brzdowanie o maksymalnej głębokości:

- 15 mm w ścianach wykonanych z Paneli TEMPO PRO o szerokości 75 mm,
- 25 mm w ścianach wykonanych z Paneli TEMPO PRO o szerokości 100 mm.

Możliwe jest wycinanie brzd za pomocą ręcznego ryłca lub brzdownicy mechanicznej. Niezalecane jest używanie narzędzi mechanicznych w trybie udarowym ponieważ może to doprowadzić do nadmiernej destrukcji ścian.

2. W przypadku ścian wykonanych zarówno z Panelu TEMPO PRO o szerokości 100 mm jak i z Panelu TEMPO PRO o szerokości 75 mm dopuszcza się również wykonywanie otworowania pod gniazda w postaci otworów o głębokości maksymalnie 50 mm. Otwory na gniazda i łączniki należy wiercić za pomocą specjalnie przeznaczonych do tego otwornic.

3. Niedopuszczalne jest prowadzenie brzdowania w tym samym miejscu po obu stronach ściany. Przy osadzaniu gniazd instalacji elektrycznych nie należy montować ich w tym samym miejscu po obu stronach ściany - przeciwległe leżące gniazda instalacji elektrycznych powinny być od siebie odsunięte o przynajmniej 500 mm.

4. Wszelkie otwory i wolne przestrzenie, powstałe przy wykonywaniu instalacji należy starannie wypełnić zaprawą H+H.

5. Zaleca się aby wszelkie otwory, przebicia wykonywane pod przechodzące przez ściany rury, kanały, przetazy były większe od wymiarów przechodzących przez ścianę instalacji i urządzeń maksymalnie o około 2 cm. Umożliwi to łatwiejszą obróbkę wykończeniową powstałych w ścianach otworów.

6. Dodatkowo przy wykonywaniu brzdowania należy przestrzegać wytycznych w normie PN EN 1991-1-1.

7. Przy zachowaniu powyższych wytycznych, a także prowadzeniu prac murarskich zgodnie z zasadami sztuki murarskiej przyjmuje się, że poprowadzone brzdowanie nie będzie stanowiło osłabienia przegrody, a tym samym nie będzie miało wpływu na jej właściwości fizyczne.

8. Należy unikać wykonywania brzd, wnęk i otworów w Nadprożach TEMPO PRO N. Osłabienia mogą powodować zmniejszenie nośności nadproży.

Ściany warstwowe z Paneli TEMPO PRO

1. Rozwiązanie ściennie w postaci ścian warstwowych montowanych z elementów TEMPO PRO znajduje swoje zastosowanie w przypadku:

- ścian pomiędzy lokalami mieszkalnymi (ścian międzymieszkaniowych),
- ścian pomiędzy lokalami mieszkalnymi a pomieszczeniami nieogrzewanymi (korytarzami, kłatkami schodowymi),
- ścian działowych lekkich, nieobciążających stropy, które mogą być realizowane w budynkach remontowanych, przebudowywanych i rozbudowywanych.

Ściany warstwowe z elementów TEMPO PRO nie pełnią funkcji nośnej. Charakteryzują się natomiast bardzo wysokimi wartościami wskaźników izolacyjności akustycznej.

2. Ściany warstwowe to zespół dwóch ścian pojedynczych z warstwą wełny pośrodku. Wykonuje się je według schematu:

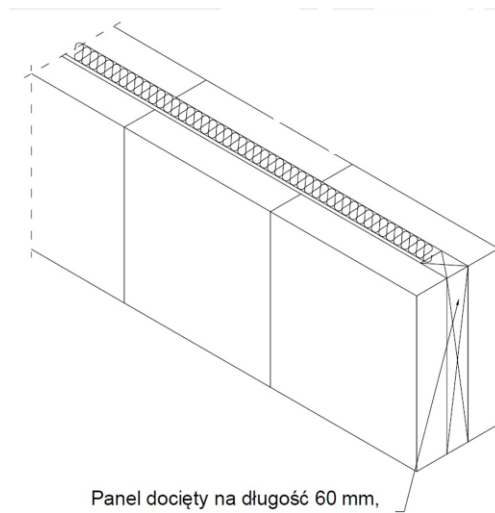
2.1. Pierwszą ścianę z Paneli TEMPO PRO montuje się analogicznie jak przy ścianach pojedynczych (rozdział „Wznoszenie ścian działowych w Systemie TEMPO PRO”),

2.2. W obrębie otworów drzwiowych należy stosować odpowiednio docięte Panele zamykające ścianę warstwową (Rys. 4. i Rys. 5.). Ten zabieg umożliwi zamontowanie każdego typu ościeżnicy,

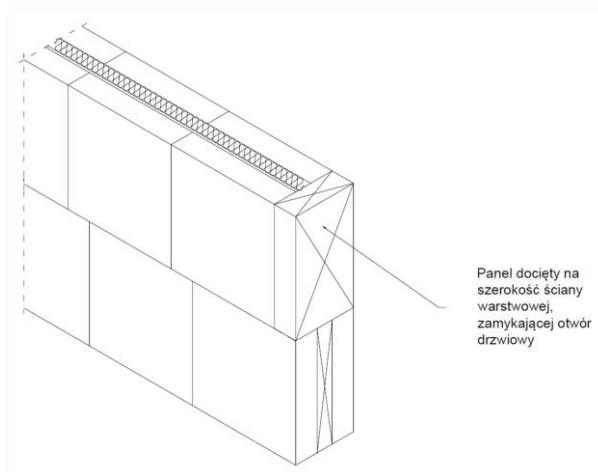
2.3. Przekrycia otworów drzwiowych w ścianach warstwowych z Paneli TEMPO PRO rekomenduje się wykonywać z użyciem gotowych nadproży TEMPO PRO N / N+. Można to zrealizować stosując odpowiednio dobrany zestaw nadproży TEMPO PRO N / N+ sklejonych między sobą zaprawą murarską (Rys. 6.).

2.4. Wykonując ostatnią warstwę ściany Panele TEMPO PRO należy dociąć oraz przeszlifować tak aby pomiędzy elementami a konstrukcją górną (strop, belka) powstała szczelina o szerokości od 20 do 30 mm. Powstałą przestrzeń należy szczelnie wypełnić materiałem trwale elastycznym (z uwagi na zapewnienie odpowiednich parametrów izolacyjności akustycznej i odporności ogniowej zalecana jest wełna mineralna) i zabezpieczyć za pomocą wklejenia siatki zbrojącej lub taśmy flizelinowej zgodnie z rozwiązaniem przewidzianym w projekcie architektoniczno-budowlanym.

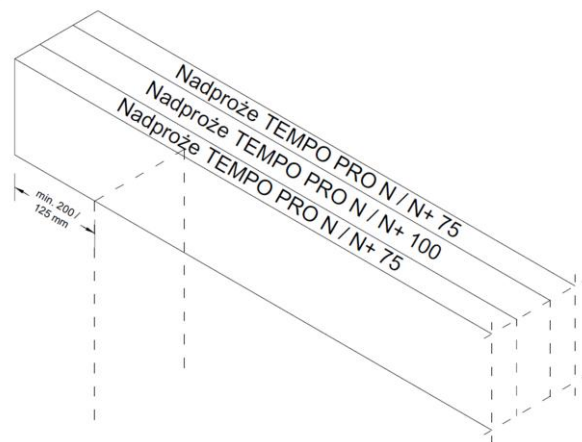
2.5. Do wykonanej pierwszej ściany należy przykleić wełnę mineralną szerokości 50 mm o minimalnych parametrach



Rys. 4. Pierwsza warstwa ściany warstwowej z Paneli TEMPO PRO przy otworze drzwiowym.



Rys. 5. Pierwsza i druga warstwa ściany warstwowej z Paneli TEMPO PRO przy otworze drzwiowym.



Rys. 6. Przekrycie otworu drzwiowego za pomocą zestawu nadproży TEMPO PRO N / N+ połączonych między sobą zaprawą murarską.

technicznych: gęstość objętościowa $\rho \geq 65 \text{ kg/m}^3$ oraz współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$. Płyty z wełny mineralnej należy przykleić za pomocą zaprawy klejąco-szpachlowej nakładając ją na całą powierzchnię zarówno ściany jak i arkusza wełny mineralnej,

2.6. Drugą ścianę należy wytyczyć pozostawiając 1 cm odstępu (szczeliny powietrznej) od warstwy przyklejonej wełny mineralnej (Fot. 10.),

2.7. Szczelinę pod stropem należy wypełnić analogicznie jak w przypadku pierwszej ściany.



Fot. 10. Druga ściana odsunięta od przyklejonych arkuszy z wełny mineralnej o 1 cm.

Wykańczanie ścian działowych w Systemie TEMPO PRO

1. Ściany wykonane w Systemie TEMPO PRO można wykańczać gładziami cienkowarstwowymi lub wyprawami tynkarskimi. Na ścianach działowych wykonanych w Systemie TEMPO PRO można również bezpośrednio przyklejać płytki ceramiczne.

2. Po wykonaniu prac murarskich zaleca się uszczelnienie wszelkich połączeń pionowych pomiędzy ścianą działową a konstrukcją zasadniczą za pomocą np. masy akrylowej.

3. W przypadku połączenia poziomego, podstropowego zaleca się uszczelnienie powstałej przestrzeni materiałem trwale elastycznym (np. wełną mineralną lub pianką montażową niskoprężną) oraz zabezpieczenie za pomocą wklejenia siatki zbrojącej lub taśmy flizelinowej. Kolejne prace wykończeniowe dotyczące uszczelnień styków należy prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta gładzi/tynków.

4. Na ścianach działowych Systemu TEMPO PRO możliwe jest zastosowanie cienkowarstwowego gładzi według następującego schematu:

4.1. Odpylenie powierzchni ściany za pomocą np. pędzla. W razie potrzeby, zgodnie z dobrymi praktykami budowlanymi dla konstrukcji murowych, zabezpieczenie wrażliwych miejsc (np. oparcie nadproży, zmiana grubości ściany itp.) za pomocą wklejenia pasów siatki z włókna szklanego,

4.2. Zaszpachlowanie wszystkich spoin poziomych, pionowych oraz uzupełnienie większych ubytków (Uwaga: zaszpachlowanie może być również zrealizowane z użyciem zaprawy cienkowarstwowej H+H bezpośrednio po wymurowaniu ściany) (Fot. 11.),

4.3. Zagruntowanie ściany preparatem gruntującym dobranym do zastosowanej gładzi docelowej oraz według potrzeby do charakteru pracy ściany działowej (typu Franspol Grunt żelowy, Ceresit CT17, itp.) (Fot. 12.),

4.4. Nałożenie cienkowarstwowej gładzi docelowej o gr. około 3 mm (typu Franspol Gładź Raptor, itp.) można wykonać: ręcznie za pomocą pacy metalowej lub wałka oraz natryskowo agregatem tynkarskim (Fot. 13. i Fot. 14.). Niezależnie od powyższego zawsze należy stosować się do wytycznych wykonawczych danego producenta wyrobów stosowanych w pracach wykończeniowych,

4.5. Szlifowanie docelowe.



Fot. 11. Szpachlowanie wszystkich spoin pionowych.



Fot. 12. Gruntowanie ściany preparatem dobranym do stosowanej gładzi docelowej.



Fot. 13. Nakładanie gładzi cienkowarstwowej za pomocą wałka.



Fot. 14. Nakładanie gładzi cienkowarstwowej agregatem tynkarskim.



Fot. 15. Wyrównywanie nałożonej gładzi cienkowarstwowej nożem.



Fot. 16. Ściany wykonane w Systemie TEMPO PRO wykończone cienkowarstwową gładzią.

Dopuszczalne obciążenia na ścianach działowych w Systemie TEMPO PRO

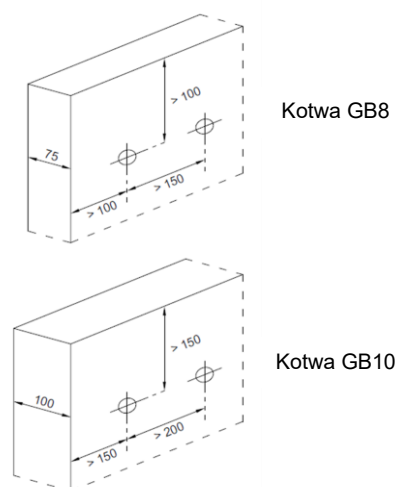
1. Ściany niekonstrukcyjne wykonane z Paneli TEMPO PRO mogą być wykorzystywane do przenoszenia niewielkich obciążeń mimośrodowych od przedmiotów takich jak półki, umywalki, regały, TV oraz od obciążeń punktowych - mocowanych obrazów czy lusterek.

2. Smukłość takich ścian i przypisany charakter wyklucza przenoszenie przez nie obciążeń z urządzeń technicznych wymagających specjalistycznego zamocowania czy wpływających poprzez drgania lub inny rodzaj oddziaływań na konstrukcję budynku jak stropy i ściany nośne.

3. Na pojedynczym zamocowaniu nie powinno się wieszyc przedmiotów o masie powyżej 25 kg. Elementy takie jak szafki, umywalki nie powinny przekraczać obciążenia 100 kg na metr długości. Można je zawiesić dobierając odpowiednio rodzaj, rozstaw i nośność kotew lub systemowe rozwiązania typu listwy montażowe. Wysokość zawieszenia, odległość od krawędzi ściany, rodzaj - średnica oraz gęstość rozmieszczenia kotew mocujących należy określać na podstawie odpowiednich warunków technicznych oraz informacji od producentów wyposażenia.

Powyższe zalecenia nie obejmują wszystkich możliwych przypadków schematów i obciążeń wpływających na ściany. Ostateczna akceptacja rozwiązania leży po stronie autora projektu architektoniczno-budowlanego.

4. Zazwyczaj przy ścianach działowych wykonywanych w Systemie TEMPO PRO stosuje się kotwy przeznaczone do montażu w betonie komórkowym o średnicy od 6 mm do 12 mm. Zakres dopuszczalnych nośności pojedynczych kotew zawiera się zazwyczaj w granicach od 0,30 kN do 0,80 kN. Warunki stosowania kotew np. minimalny rozstaw czy odległość od krawędzi ściany należy zapewnić według wytycznych producenta zamocowania (Rys. 7.).



Rys. 7. Schemat przykładowe rozmieszczenie kotew GB firmy Fisher w ścianach działowych.

Warunki odbioru ścian działowych wykonanych w Systemie TEMPO PRO przed pracami wykończeniowymi

1. Ściany działowe w Systemie TEMPO PRO powinny być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną. Wymiary i usytuowanie elementów konstrukcji murowej należy kontrolować w trakcie prowadzenia robót.

2. Odbiór robót murowych w Systemie TEMPO PRO powinien odbywać się przed wykonaniem prac tynkarskich i innych robót wykończeniowych. Konstrukcja murowa powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową.

Podczas odbioru należy sprawdzić: prawidłowość wiązania elementów murowych, długość, szerokość, wysokość oraz położenie osi ściany, wymiary i położenie otworów oraz kąty pomiędzy poszczególnymi ścianami; sposób wykonania oparcia nadproży oraz połączeń pomiędzy ścianami i innymi elementami konstrukcji w tym łączników; właściwą wysokość szczeliny podstropowej oraz jej wypełnienie.

3. Sprawdzenie prawidłowości wykonania oraz grubości spoin należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

W przypadku murów nielicowych dopuszcza się wykonanie pomiaru całej wysokości ściany pomiędzy stropami, a po odjęciu sumarycznej wysokości nominalnej elementów murowych podzielenie przez liczbę spoin. Jeżeli uzyskana wartość średnia mieści się w tolerancji dla cienkich spoin od 0,5 do 3 mm oraz nie są zauważalne duże rozbieżności w grubościach poszczególnych spoin, można przyjąć, że grubości spoin są prawidłowe.

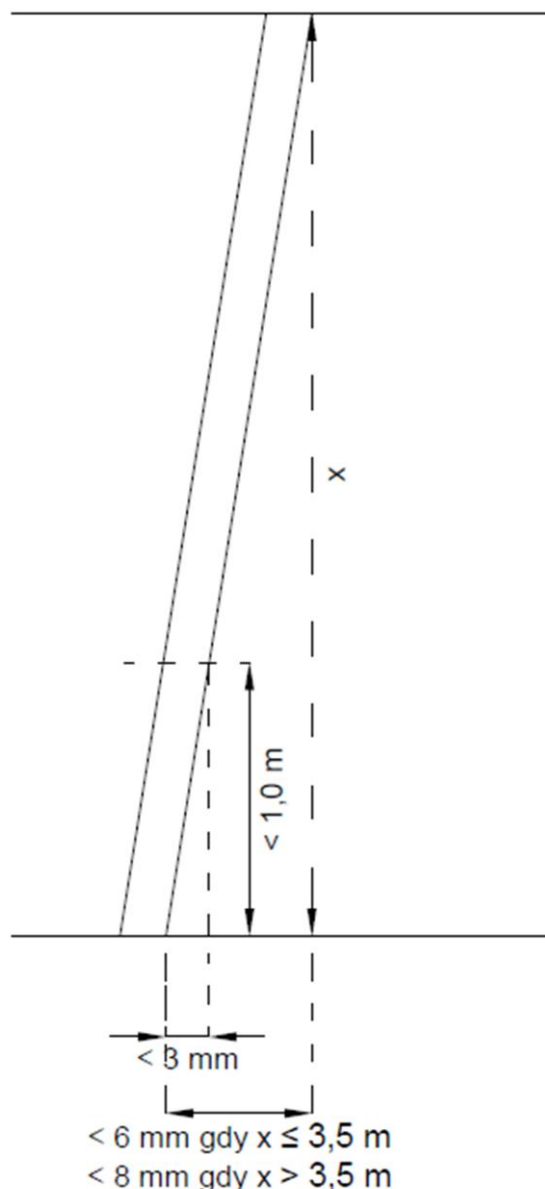
4. Sprawdzenie pionowości, prostoliniowości krawędzi ściany oraz odchyłki od płaszczyzny – wybrzuszenie muru – przeprowadza się z dokładnością do 1 mm. Sprawdzenie długości oparcia nadproży należy przeprowadzać z dokładnością do 10 mm.

5. Dopuszczalne odchyłki wykonania ścian działowych w Systemie TEMPO PRO. Jeżeli w projekcie nie zostały podane inne wartości, to maksymalne odchyłki wykonania nie powinny przekraczać następujących wielkości:

5.1. odchylenie powierzchni i krawędzi ściany od pionu nie większe niż 3 mm na długości 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach o wysokości do 3,5 m oraz

H+H Polska Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe wzniesienie ścian działowych w H+H Systemie TEMPO PRO oraz nieprawidłowy montaż w nich instalacji w przypadku niezastosowania się do zapisów niniejszej instrukcji H+H System TEMPO PRO Wytyczne Wykonawcze. Niezależnie od zapisów niniejszej instrukcji należy bezwzględnie stosować się do informacji zawartych w projekcie budowlanym przygotowanym przez uprawnionego projektanta.

nie więcej niż 8 mm w pomieszczeniach o wysokości powyżej 3,5 m.



Rys. 8. Schemat dopuszczalnych wartości pionowych odchyłek ścian

5.2. odchylenie powierzchni ścian od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej Nie większe niż 5 mm, w liczbie nie większej niż 3 sztuki na całej długości łąki kontrolnej o długości 2 m.

5.3. skrócenie głębokości oparcia nadproży o nie więcej niż 10 mm z każdej strony.

Skorzystaj z naszego doświadczenia oraz praktycznego wsparcia

- Doradca Techniczny – DT I
Tel. +48 665 844 092
- Doradca Techniczny – DT II
Tel. +48 665 844 093
- Doradca Techniczny – DT III
Tel. +48 665 844 094
- Doradca Techniczny – DT IV
Tel. +48 665 844 095

INFOLINIA + 48 222 63 99 10

Umów szkolenie praktyczne na budowie

- E-Mail: instruktor@hplush.pl



Build with ease



H+H Polska Sp. z o.o.

Ul. Bonifraterska 17
00-203 Warszawa

HplusH.pl

H+H
PARTNERS IN WALL BUILDING