



# H+H System TEMPO PRO

## Wytyczne wykonawcze

Maj 2024

**H+H**  
PARTNER W BUDOWANIU ŚCIAN

## System TEMPO PRO

System TEMPO PRO składający się z Paneli TEMPO PRO oraz gotowych nadproży TEMPO PRO N (Fot. 1.) przeznaczony jest do wykonywania ścianek działowych głównie w budownictwie mieszkaniowym. System TEMPO PRO to ścianki działowe o szerokości 7,5 cm i 10 cm.

### Wznoszenie ścian działowych w Systemie TEMPO PRO

1. Pierwszą czynnością przed przystąpieniem do wznoszenia przegród z Paneli TEMPO PRO jest wytyczenie osi lub jednej z krawędzi ścian działowych, na podłożu na którym będą stały.

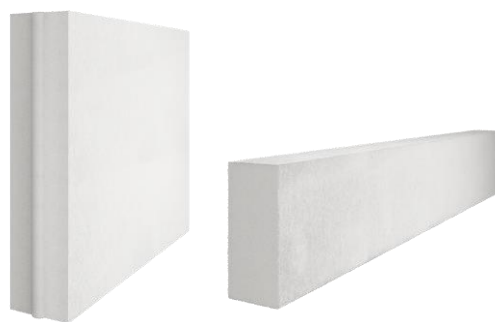
2. W miejscu zaprojektowanych ścian należy ułożyć warstwę poślizgową, odcinającą od podłoża np. w postaci folii PE.

3. Pierwsza warstwa Paneli TEMPO PRO w celu wyrównania nierówności powierzchni podłoża powinna być układana na zaprawie cementowej klasy minimum M5 przygotowanej z gotowych mieszanek lub bezpośrednio na budowie. Aby pierwsza warstwa paneli nie osiadała zaprawa wyrównawcza powinna mieć konsystencję wilgotną (Fot. 3.). Jeżeli różnice w poziomie na długości ściany przekraczają 30 mm podłoże przed rozpoczęciem prac murarskich musi zostać dodatkowo wyrównane.

4. Ułożenie pierwszej warstwy ścianki z paneli TEMPO PRO rozpoczyna się od wytyczonego narożnika lub bocznej ściany (bocznego elementu konstrukcyjnego), z którą ścianka będzie łączona. Wszystkie spoiny pionowe w ściankach Systemu TEMPO PRO należy wypełniać zaprawą H+H do cienkich spoin.

5. Kolejne warstwy z Paneli TEMPO PRO należy montować na zaprawie H+H do cienkich spoin układając ją w spoinach poziomych i pionowych (Fot. 4.). 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.5.). 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.

6. Połączenie ścianki Panelu TEMPO PRO z konstrukcją boczną z uwagi na wysokość elementu murowego (500 mm) musi być wykonywane w każdej spoinie. Polecanym rozwiązaniem jest metalowy łącznik mechaniczny (Fot. 6.) (np. typu P30, K1 lub K2).



Fot. 1. Elementy składowe Systemu TEMPO PRO



Fot. 2. Zestaw narzędzi używanych podczas montażu ścian z Paneli TEMPO PRO



Fot. 3. Pierwsza warstwa Paneli TEMPO PRO układana na zaprawie cementowej.

Łączniki zgięte pod kątem prostym powinny być zamocowane do bocznej konstrukcji za pomocą systemowych kołków. Odgiętą część łącznika umieszcza się w spoinie poziomej pomiędzy panelami TEMPO PRO.

7. Przekrycia otworów drzwiowych w ściankach z paneli TEMPO PRO rekomendujemy wykonywać z użyciem gotowych nadproży niezbrojonych TEMPO PRO N (Rys. 1.).

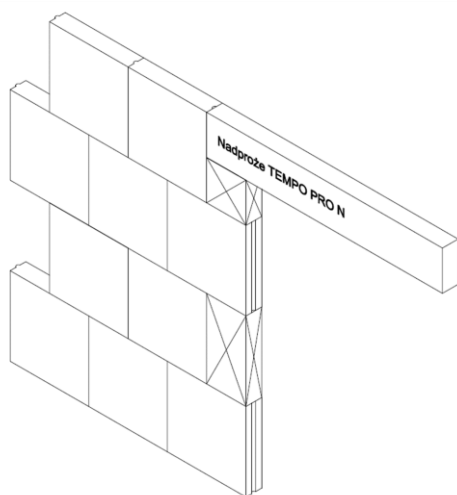
Głębokość oparcia nadproża na murze wynosi minimum 20 cm, co przy długości nadproża 150 cm wyznacza maksymalną szerokość światła przekrywanego otworu do wartości 1,10 m.

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

8. Wykonując ostatnią warstwę ścianek 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. Powstałą przestrzeń należy szczelnie wypełnić materiałem trwale elastycznym (np. pianką montażową niskoprężną) i zabezpieczyć za pomocą wklejenia siatki zbrojącej lub taśmy flizelinowej (Rys. 3.).

9. Zaleca się kotwienie ścianki 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 kołkiem systemowym.

10. Zaleca się, aby długości ścian bez dylatacji wykonywanych w Systemie TEMPO PRO nie przekraczały 6,0 m.



Rys. 1. Schemat zastosowania nadproży TEMPO PRO N.



Fot. 4. Kolejne warstwy z Paneli TEMPO PRO układane na zaprawie H+H do cienkich spoin.



Fot. 5. Panele w kolejnych warstwach powinny zachodzić na siebie nie mniej niż 100 mm.



Fot. 6. Połączenie ściany w Systemie TEMPO PRO z konstrukcją boczną (np. łącznik K2).

## Montaż instalacji w ściankach 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 ściankach wykonanych z Paneli TEMPO PRO o szerokości 75 mm,
- 25 mm w ściankach wykonanych z Paneli TEMPO PRO o szerokości 100 mm.

Możliwe jest wycinanie brzd za pomocą ręcznego ryłka lub brzdownicy mechanicznej.

2. W przypadku ścianek wykonanych zarówno z Panela TEMPO PRO o szerokości 100 mm jak i z Panela 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.

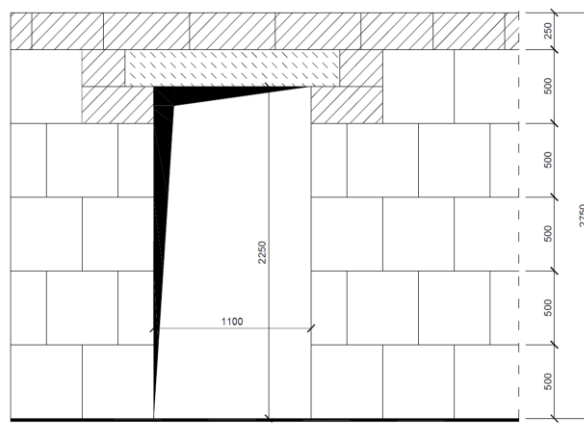
3. Niewłaściwe jest prowadzenie brzdowania w tym samym miejscu po obu stronach ściany. Przy osadzaniu gniazd instalacji elektrycznych nie należy montować ich w tym samym miejscu po obu stronach ściany - przeciwległe leżące gniazda instalacji elektrycznych powinny być od siebie odsunięte o przynajmniej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

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

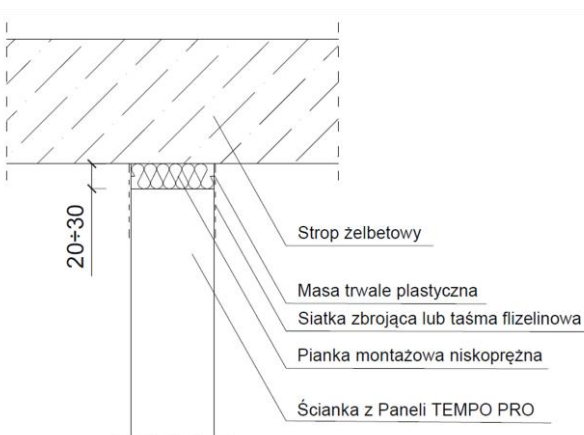
5. Dodatkowo przy wykonywaniu brzdowania należy przestrzegać wytycznych w normie PN EN 1991-1-1.

6. 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.

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



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



Rys. 3. Schemat wykonania wypełnienia szczeliny podstropowej.

## Wykańczanie ścianek działowych w Systemie TEMPO PRO

1. Ściany wykonane w Systemie TEMPO PRO można wykańczać gładziami cienkowarstwowymi lub wyprawami tynkarskimi. Na ściankach 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. 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 ściankach działowych Systemu TEMPO PRO możliwe jest zastosowanie cienkowarstwowego gładzi według następującego schematu:

4.1. Odpylenie powierzchni ściany za pomocą np. pędzla oraz zgodnie z dobrymi praktykami budowlanymi dla konstrukcji murowych w razie potrzeby 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. 7.),

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. 8.),

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. 9. i Fot. 10.),

4.5. Szlifowanie docelowe.



Fot. 7. Szpachlowanie wszystkich spoin pionowych i poziomych.



Fot. 8. Gruntowanie ściany preparatem dobranym do stosowanej gładzi docelowej.



Fot. 9. Nakładanie gładzi cienkowarstwowej za pomocą wałka.



Fot. 10. Nakładanie gładzi cienkowarstwowej agregatem tynkarskim.



Fot. 11. Wyrównywanie nałożonej gładzi cienkowarstwowej nożem.



Fot. 12. Ścianki wykonane w Systemie TEMPO PRO wykończone cienkowarstwową gładzią.

## Dopuszczalne obciążenia na ściankach działowych w Systemie TEMPO PRO

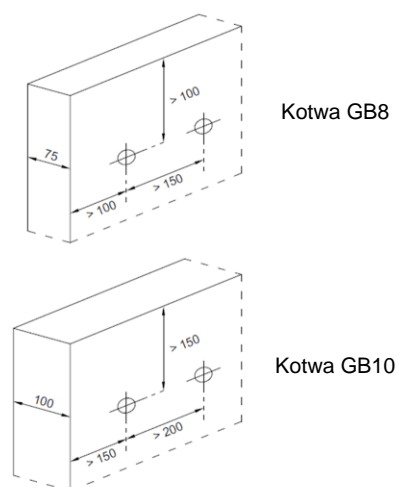
1. Ściany niekonstrukcyjne wykonane z Paneli TEMPO PRO mogą być wykorzystywane do przenoszenia niewielkich obciążeń mimośrodowych od przedmiotów takich jak półki, umywalki, regały, TV oraz od obciążeń punktowych - mocowanych obrazów czy lusterek.

2. Smukłość takich ścianek 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. Obciążenia punktowe nie powinny przekraczać 250 N w kierunku równoległym do powierzchni przegrody ściennej oraz 100 N w kierunku prostym z czego wynika, że na pojedynczym zamocowaniu nie powinno się wieszac przedmiotów o masie powyżej 25 kg.

4. Pozostałe elementy 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.

5. Zazwyczaj przy ściankach 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. 4.).



Rys. 4. Schemat przykładowe rozmieszczenie kotew GB firmy Fisher w ściankach 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 ściankami i innymi elementami konstrukcji w tym łączników; właściwą wysokość szczeliny podstropowej oraz jej wypełnienie.

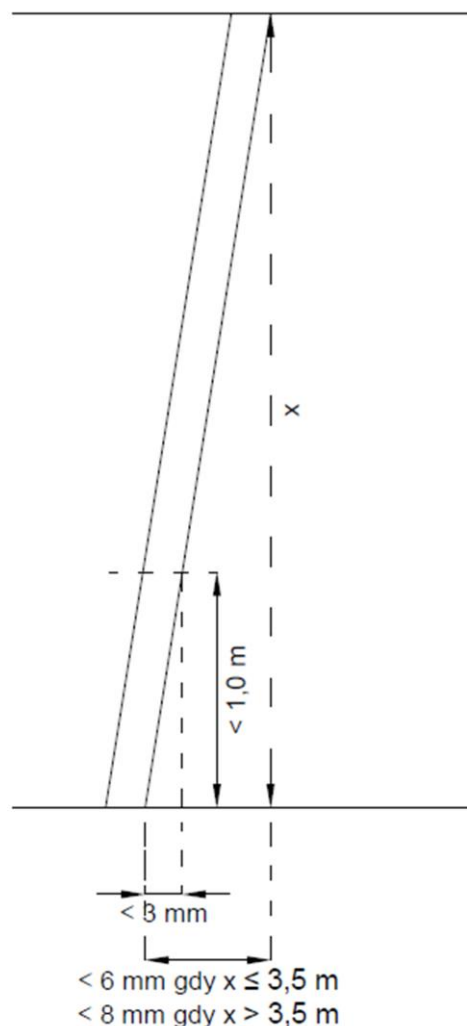
3. Sprawdzenie prawidłowości wykonania oraz grubości spoin należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

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



Rys. 5. 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 łąty kontrolnej o długości 2 m.

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

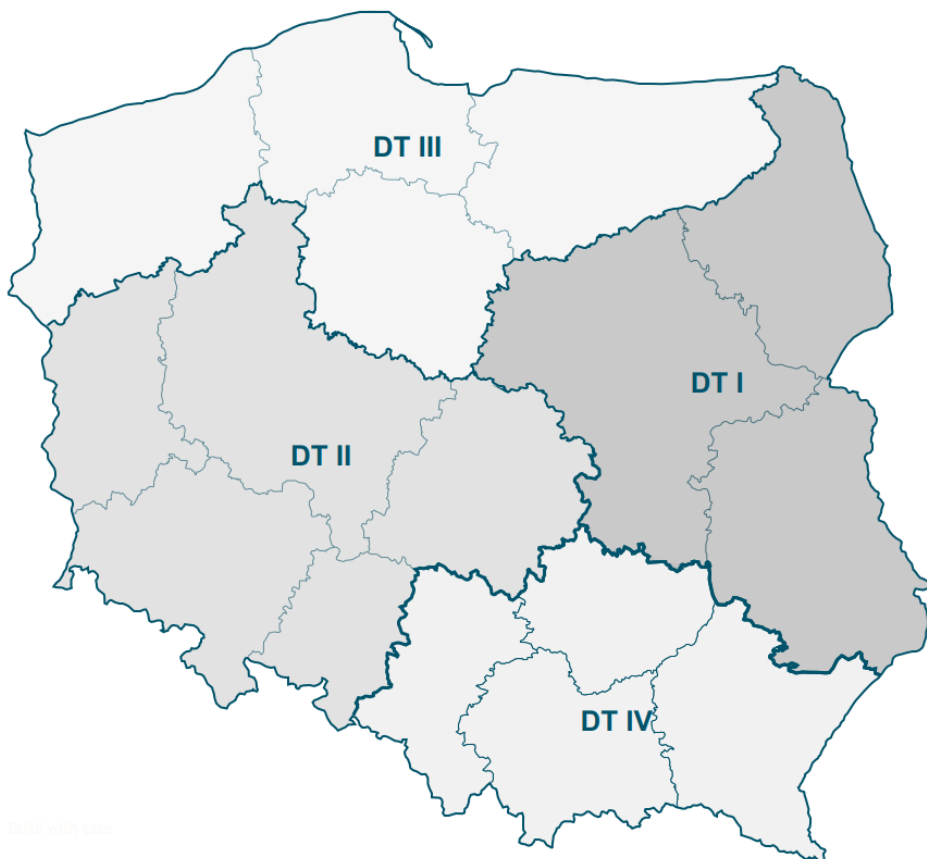
## Skorzystaj z naszego doświadczenia oraz praktycznego wsparcia

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

**INFOLINIA + 48 222 63 99 10**

## Umów szkolenie praktyczne na budowie

- E-Mail: [instruktor@hplush.pl](mailto:instruktor@hplush.pl)



**H+H Polska Sp. z o.o.**

Ul. Kupiecka 6

03-046 Warszawa

[HplusH.pl](http://HplusH.pl)

**H+H**

PARTNER W BUDOWANIU ŚCIAN