

BOLIX SWM 20

WZMACNIANIE ŚCIAN WARSTWOWYCH W BUDOWNICTWIE WIELKOPŁYTOWYM

WROCŁAW, 14.11.2018

MGR INŻ. BŁAŻEJ SIUDAK
INŻYNIER WSPARCIA SPRZEDAŻY BOLIX S.A.



DO CZEGO SŁUŻY BOLIX SWM 20?

Łączniki wklejane BOLIX SWM 20
służą do wzmacniania prefabrykowanych,
betonowych i żelbetowych ścian warstwowych
w budynkach wielkopłytowych



BOLIX

BOLIX SWM 20



KIEDY NALEŻY ZASTOSOWAĆ BOLIX SWM 20?

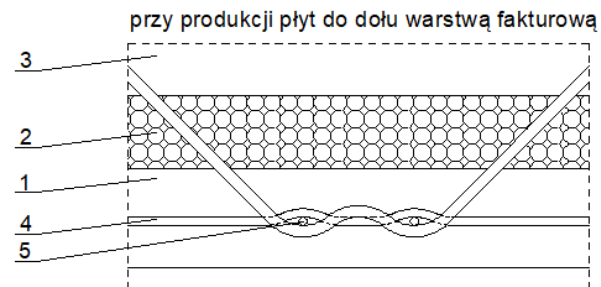
- Warstwa fakturowa (elewacyjna):
 - Grubość betonu większa niż 1,1 grubości nominalnej
- Warstwa ocieplenia:
 - Grubość mniejsza niż 0,9 grubości nominalnej



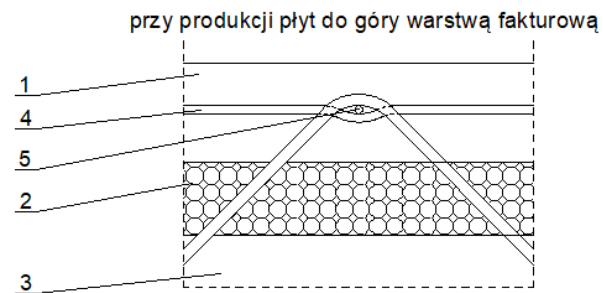
KIEDY NALEŻY ZASTOSOWAĆ BOLIX SWM 20?

- Łączniki (wieszaki):
 - Brak wieszaków
 - Zmniejszona liczna wieszakóww stosunku do projektu
- Korozja stali
- Nieodpowiedni kształt i średnica
- Pozycja wieszaków
- Pęknięcia stali

Schematy mocowania wieszaka w warstwie fakturowej



- Kotwienie wieszaków w warstwie fakturowej:
 - Średnica prętów kotwiących mniejsza niż 8 mm
 - Niewłaściwe ułożenie prętów w stosunku do wieszaków (np. pręt nie przetknięty przez wieszak)
- Brak prętów kotwiących
- Korozja stali



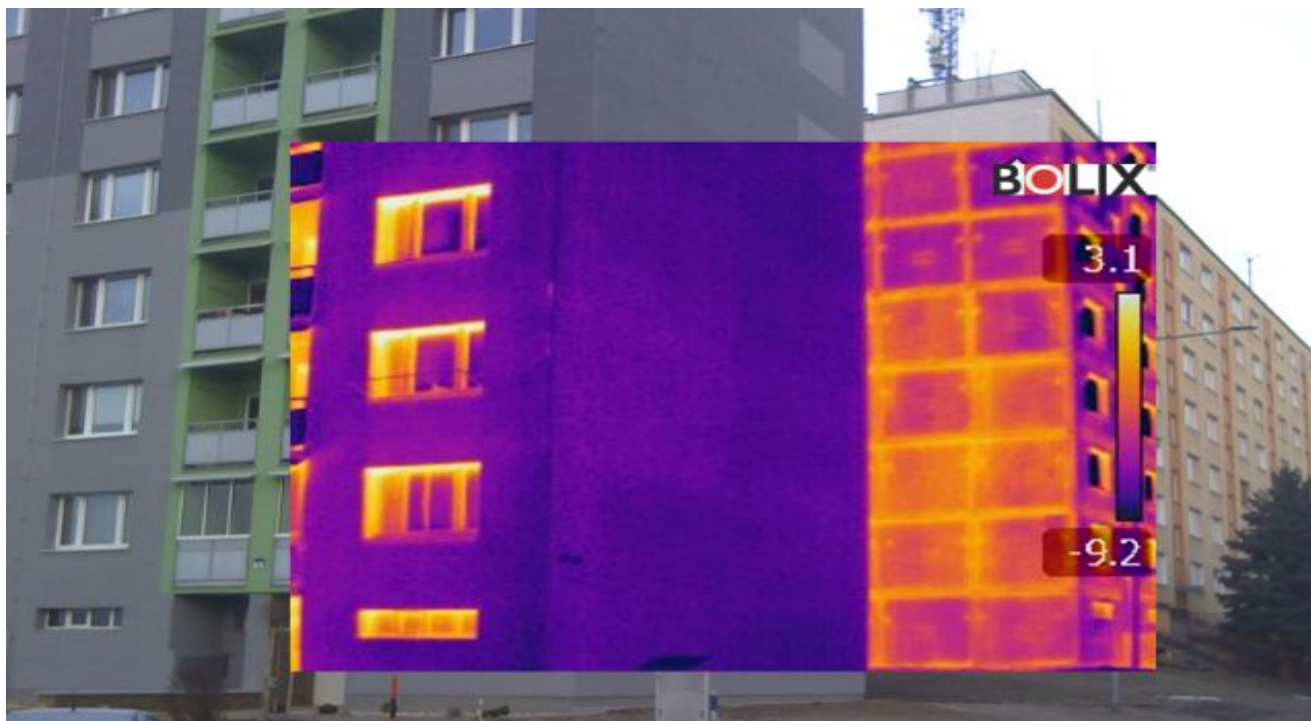
1. Warstwa fakturowa
2. Warstwa termoizolacji
3. Warstwa nośna
4. Siatka zbrojeniowa
5. Pręt kotwiący wieszak w warstwie fakturowej



Fot. Skorodowana szpilka

KIEDY NALEŻY ZASTOSOWAĆ BOLIX SWM 20?

- Ocieplenie budynku z wielkiej płyty (zwiększenie ciężaru warstwy elewacyjnej)

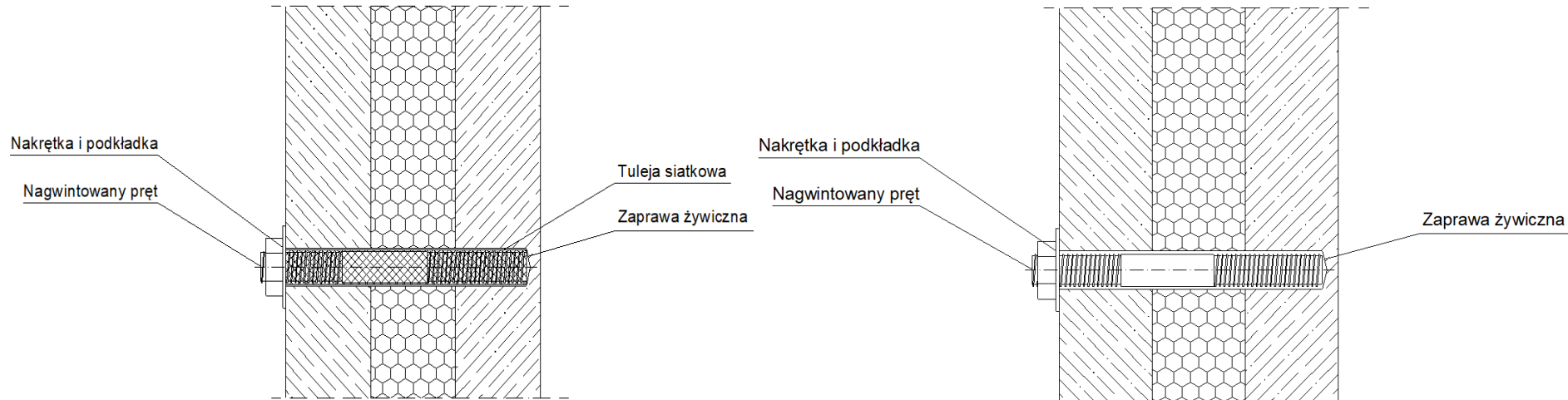


BOLIX®

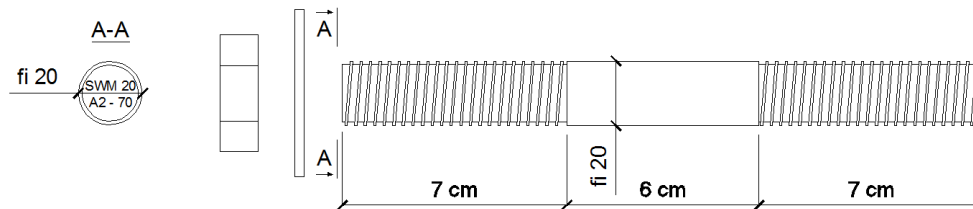
BOLIX SWM 20



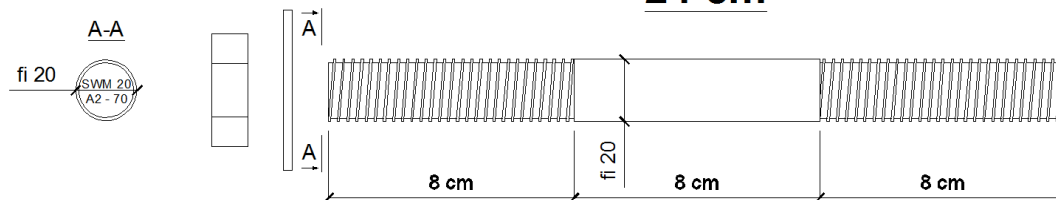
UKŁADY I ELEMENTY SKŁADOWE BOLIX SWM 20



20 cm



24 cm



ELEMENTY SKŁADOWE BOLIX SWM 20

- Tuleje z siatki metalowej:
 - średnica 26 mm,
 - długość 1000 mm
(docięcie szlifierką kątową na krótsze odcinki)
 - mogą być wykonane ze stali zwykłej węglowej, ocynkowanej lub stali nierdzewnej (rozwiązanie opcjonalne)



ELEMENTY SKŁADOWE BOLIX SWM 20

- Vinyloestrowa dwuskładnikowa zaprawa żywiczna BOLIX X-PRO lub epoksydowa dwuskładnikowa zaprawa żywiczna o nazwie handlowej BOLIX PURE-PRO:
 - BOLIX X-PRO otwór w podłożu wykonuje się wiertarką udarową z wiertłem o ostrzu z węglików spiekanych.
 - BOLIX PURE-PRO otwór w podłożu wykonuje się wiertnicą z wiertłem koronowym o ostrzu diamentowym lub wiertarką udarową z wiertłem o ostrzu z węglików spiekanych.



BOLIX®

BOLIX SWM 20



OBLICZENIE NOŚNOŚCI DODATKOWYCH POŁĄCZEŃ PŁYT WARSTWOWYCH

"Zniszczenie dodatkowych połączeń w ścianach warstwowych może nastąpić na skutek:

- uszkodzenia betonu (warstwy nośnej lub fakturowej ściany w obszarze zamocowania łącznika),
- nadmiernego ugięcia łącznika,
- zniszczenie łącznika.

Przy stosunkowo płytkich zamocowaniach stalowych łączników w betonowych warstwach ścian, praktycznie nie występuje zniszczenie połączenia w wyniku przekroczenia naprężeń w materiale łącznika. W związku z tym, przy projektowaniu tego typu połączeń należy rozpatrywać jedynie dwie pierwsze możliwości zniszczenia połączeń."

[Instrukcja ITB nr 374/2002. Metodyka oceny stanu technicznego wielkopłytowych warstwowych ścian zewnętrznych. Dodatkowe połączenia warstwy fakturowej z warstwą konstrukcyjną wielkopłytowych ścian zewnętrznych. Warszawa 2002]



OBLICZENIE NOŚNOŚCI DODATKOWYCH POŁĄCZEŃ PŁYT WARSTWOWYCH

Etapy obliczeń:

1. Określenie warunków brzegowych, w tym m.in.:
 - klasy betonu
 - głębokości zakotwienia
 - rodzaju i grubości warstwy termoizolacji w elementach wielkopłytowych
 - grubości płyty fakturowej
 - grubości ocieplenia ETICS z uwzględnieniem rodzaju termoizolacji
2. Zestawienie obciążeń
3. Sprawdzenie wytrzymałości betonu na docisk w obszarze zamocowania łącznika w warstwie nośnej
4. Określenie nośności na podstawie ugięcia stalowego łącznika przy ograniczeniu przemieszczenia do 3 mm
5. Odczytanie nośności łącznika BOLIX SWM 20
6. Przyjęcie wartości minimalnej z punktów 3, 4, 5 do wyznaczenia ilości kotew przypadających na dany element wielkopłytowy



OBLICZENIE NOŚNOŚCI DODATKOWYCH POŁĄCZEŃ PŁYT WARSTWOWYCH

Oznaczenie płyty	ZWS 4	ZWSd 4	ZWS 5	ZWSd 5
Proponowany schemat rozmieszczenia łączników wklejanych BOLIX SWM 20				
Ilość łączników BOLIX SWM 20 przypadająca na jedną płytę	4	2	5	3



NOŚNOŚĆ ŁĄCZNIKÓW BOLIX SWM 20

Grubość warstwy ściany [mm]			Minimalna głębokość zakotwienia w warstwie nośnej [mm]	Nośność obliczeniowa pojedynczego łącznika BOLIX SWM 20 przy ograniczeniu przemieszczenia warstwy elewacyjnej względnej warstwy nośnej do 3 mm: [kN]	
nośna	Termoizolacyjna	Elewacyjna (fakturowa)		BOLIX SWM 20 z tuleją siatkową	BOLIX SWM 20 bez tulei siatkowej
min. 60	50	50	50	7,300	6,149
min. 60	60	60	50	6,920	6,038
min. 60	80	60	50	4,384	3,500

PARAMETRY MONTAŻOWE ŁĄCZNIKÓW BOLIX SWM 20

Średnica otworów, mm	Średnica tulei siatkowej, mm	Minimalna grubość warstwy nośnej, mm	Minimalna głębokość zakotwienia w warstwie nośnej, mm	Średnica nominalna prętów gwintowanych, mm	Minimalny rozstaw osiowy łączników, mm	Minimalna odległość łącznika od krawędzi ściany warstwowej, mm
26	26	60	50	20	350	200
24	brak tulei siatkowej					

MOCOWANIE ŁĄCZNIKÓW BOLIX SWM 20

1. Wiercenie otworów



2. Oznaczenie głębokości wiercenia w warstwie nośnej



MOCOWANIE ŁĄCZNIKÓW BOLIX SWM 20

3. Czyszczenie otworów



MOCOWANIE ŁĄCZNIKÓW BOLIX SWM 20

4. Osadzenie stalowej tulei siatkowej
(rozwiązanie opcjonalne)

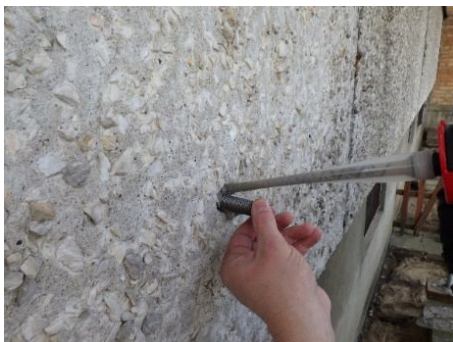


5. Wprowadzenie żywicy



MOCOWANIE ŁĄCZNIKÓW BOLIX SWM 20

6. Osadzenie pręta



7. Wiązanie żywicy



8. Osadzenie nakrętki i dokręcenie

