



Instrukcja Ocieplenia Ścian Zewnętrznych  
przy zastosowaniu Systemu FOVEO TECH S

aktualizacja: maj 2017

**Piękno elewacji w Twoich rękach**



## Spis Treści

- I. WSTĘP / 3
  - II. CHARAKTERYSTYKA OFERTOWA SYSTEMU / 4
    - Elementy systemu / 4
    - Właściwości użytkowe systemu / 5
  - III. ETAPY WYKONYWANIA OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH / 6
    - Przygotowanie podłoża / 7
    - Montaż listwy startowej / 8
    - Przyklejanie płyt termoizolacyjnych / 9
    - Mechaniczne mocowanie termoizolacji do podłoża / 11
    - Wykonanie warstwy zbrojnej / 13
    - Wykonanie warstwy wykończeniowej / 14
  - IV. EKSPLOATACJA I KONSERWACJA / 17
- Zał. Detale techniczne wykańczania miejsc szczególnych / 18



## I. WSTĘP

Instrukcja określa sposób prawidłowego montażu systemów ociepleniowych FOVEO TECH S, w trakcie realizacji ociepleń, prac związanych z przeglądami i konserwacją systemu.

Zawiera charakterystykę ofertową systemu, opis poszczególnych etapów prac wykonawczych, podstawowe zasady oraz wymogi dotyczące zastosowania i użytkowania materiałów marki FOVEO TECH. Uwzględnia również procedury prowadzenia okresowych przeglądów i konserwacji systemu.

Niniejsza instrukcja nie zastępuje Projektu Technicznego Ocieplenia Budynku. System FOVEO TECH S służy do docieplenia ścian zewnętrznych budynków w technologii z płytami ze spienionego poliestru (EPS) - typu fasada.

Stosowany jest w budownictwie mieszkaniowym (jedno i wielorodzinnym), użyteczności publicznej i przemysłowej, zarówno na obiektach już istniejących, jak i nowo wybudowanych. Zapewniają odpowiednią izolacyjność cieplną ścian, ochronę przed czynnikami atmosferycznymi oraz zwiększenie odporności konstrukcji budynków.

Prace ociepleniowe należy wykonywać zgodnie z:

- Instrukcją Ocieplenia Ścian Zewnętrznych Przy Zastosowaniu Systemu FOVEO TECH S
- Projektem Technicznym Ocieplenia Budynku (uwzględniającym grubość płyt styropianowych i rozmieszczenie łączników mechanicznych)
- Postanowieniami Europejskiej Oceny Technicznej ETA 15/0022
- Obowiązującymi przepisami technicznymi w zakresie Prawa budowlanego, energetycznego i przepisów przeciwpożarowych
- Kartami i specyfikacjami technicznymi wyrobów wchodzącymi w skład systemów ociepleniowych

Prace ociepleniowe należy wykonywać stosując kompletne rozwiązania systemowe. Mieszanie komponentów różnych producentów wiąże się z utratą gwarancji na materiały FOVEO TECH. (Komponenty muszą być objęte Krajowymi lub Europejskimi Ocenami Technicznymi).

## II. CHARAKTERYSTYKA OFERTOWA SYSTEMU

System FOVEO TECH S stanowi układ warstwowy składający się z płyt styropianowych, warstwy zbrojonej wykonanej z zaprawy klejowej i siatki z włókna szklanego oraz gotowych mas tynkarskich, takich jak: akrylowych, silikonowych, silikatowych, silikatowo-silikonowych, polimerowych oraz tynku mineralnego malowanego farbami fasadowymi.

### 1. ELEMENTY SYSTEMU:

#### ■ Kleje do płyt styropianowych

Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża służą zaprawy klejowe:

- FOVEO TECH KS 10
- FOVEO TECH KS 20
- FOVEO TECH KU 11
- FOVEO TECH KU 21

#### ■ Izolacja termiczna

Izolację termiczną stanowią płyty styropianowe EPS 70F wyprodukowane zgodnie z EN 13163 o klasie reakcji na ogień E i grubości od 50 do 250 mm. Pełna charakterystyka płyt styropianowych określona jest w załączniku 1 do ETA 15/0022.

Płyty styropianowe typu: EPS 70F oznaczenie wg. EN 13163: EPS-EN13163-T1-L2-W2-Sb2-P5-BS115-CS(10)70-DS(N)2 - DS(70;-)2-TR100.

#### ■ Mocowanie dodatkowe

Mocowanie mechaniczne wykonuje się za pomocą łączników:

- Wkręt-met LFN  $\varnothing$  8 mm lub  $\varnothing$  10 mm objęte ETA 06/0080
- Wkręt-met LFM  $\varnothing$  8 mm lub  $\varnothing$  10 mm objęte ETA 06/0105
- BRAVOLL PTH-S objęte ETA 10/0028
- BRAVOLL PTH-SX objęte ETA 10/0028
- Fisher termoz 8 SV objęte ETA-06/180
- Fisher TERMOZ 8 U, Fisher TERMOZ 8 UZ objęte ETA 02/0019
- KOELNER KI8M objęte ETA-06/0191
- KOELNER TFIX-8M objęte ETA-07/0336
- ejothem NTU objęte ETA-05/0009
- ejothem STR U objęte ETA-04/0023

#### ■ Warstwa zbrojona

Warstwę zbrojoną stanowi zaprawa FOVEO TECH KU 11 lub FOVEO TECH KU 21 z zatopioną w niej siatką z włókna szklanego FOVEO TECH siatką podtynkową SW 145 lub FOVEO TECH siatką podtynkową SW 165.

#### ■ Grunty pod wyprawę tynkarskie

- FOVEO TECH PA 10 (pod tynki FOVEO TECH TM 10, FOVEO TECH TA 11, FOVEO TECH TSS 25, FOVEO TECH TPT 40)
- FOVEO TECH PT 20 (pod tynk FOVEO TECH TT20)
- FOVEO TECH PN 30 (pod tynk FOVEO TECH TN30)

#### ■ Wyprawy tynkarskie

- FOVEO TECH TA 11
- FOVEO TECH TT 20
- FOVEO TECH TN 30
- FOVEO TECH TSS 25
- FOVEO TECH TPT 40
- FOVEO TECH TM 10

- **Grunty pod farby fasadowe – do stosowania wyłącznie na tynku mineralnym**
  - FOVEO TECH GA 10 (grunt pod farbę FOVEO TECH FA 10, FOVEO TECH FAT 15)
  - FOVEO TECH GT 20 (grunt pod farbę FOVEO TECH FT20)
  - FOVEO TECH GN 30 (grunt pod farbę FOVEO TECH FN30, FOVEO TECH FSS25)
- **Farby fasadowe – do stosowania wyłącznie na tynku mineralnym**
  - FOVEO TECH FA 10
  - FOVEO TECH FAT 15
  - FOVEO TECH FT 20
  - FOVEO TECH FN 30
  - FOVEO TECH FSS 25

## 2. WŁAŚCIWOŚĆ UŻYTKOWE SYSTEMU

Parametry prawidłowo zaprojektowanego i wykonanego systemu FOVEO TECH S gwarantują spełnienie wszystkich wymagań technicznych, użytkowych i eksploatacyjnych tj. Bezpieczeństwo pożarowe;

System FOVEO TECH S został sklasyfikowany w zakresie reakcji na ogień jako B-s1, d0 przy maksymalnej grubości płyt styropianowych do 250 mm.

- Higiena, zdrowie i środowisko.

System FOVEO TECH S posiada pełną odporność na cykle ciepłno-wilgotnościowe, a wodochłonność warstwy zbrojnej oraz poszczególnych warstw wykończeniowych wynosi < 0,5 kg/m<sup>2</sup>. Prawidłowo zaprojektowany i wykonany system zapobiega również kondensacji pary wodnej.

W zakresie odporności na uszkodzenia mechaniczne przy uderzeniu, system w zależności od układu warstw system wykończeniowych został sklasyfikowany, jako:

- **Kategoria II**  
dla warstw wykończeniowych FOVEO TECH TA 11, FOVEO TECH TT20 oraz FOVEO TECH TPT 40
- **Kategoria III**  
dla warstw wykończeniowych FOVEO TECH TM 10, FOVEO TECH TN 30 oraz FOVEO TECH TSS 25

Deklarowana przyczepność między warstwą zbrojną a termoizolacją oraz zaprawą klejową i termoizolacją wynosi nie mniej niż 0,08 Pa. Przyczepność między zaprawą klejową a betonem wynosi nie mniej niż 0,25 MPa.

System posiada również wymaganą odporność na przemieszczenia poprzeczne.

### III. ETAPY WYKONYWANIA OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

#### Uwagi wstępne

Podane w instrukcji okresy dojrzewania, wstępnego wiązania, wysychania i przerwy pomiędzy etapami realizacji określono dla optymalnych warunków pogodowych. Jest to temperatura otoczenia, która wynosi od +20°C do +24°C i wilgotności względnej powietrza 50-60%. Niższa temperatura powietrza oraz wyższa wilgotność, wiąże się z wydłużeniem okresów podanych w instrukcji.

Tynki i farby produkowane są z użyciem komponentów pochodzenia naturalnego. Dlatego mogą wystąpić niewielkie różnice w odcieniach kolorystycznych produktów z różnych partii produkcyjnych. Aby uzyskać optymalne walory estetyczne, zalecane jest wykonanie powierzchni stanowiącej odrębną całość, w jednym etapie wykonawczym, materiałem pochodzącym z tej samej partii produkcyjnej (patrz nr partii na opakowaniu).

Odpowiednią grubość styropianu przeznaczonego do ocieplenia powinien określać projekt wykonany przez uprawnionego projektanta, w sytuacji braku projektu należy określić ją indywidualnie zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422).

Należy ściśle przestrzegać sposobu przechowywania materiałów oraz terminów ich przydatności do zastosowania. Data produkcji lub przydatności podana jest na wszystkich opakowaniach jednostkowych wyrobów FOVEO TECH.

Wymagane jest, aby mury, tynki były suche i wysezonowane przed przystąpieniem do robót ociepleniowych.

Prace związane z wykonywaniem ocieplenia ścian zewnętrznych budynków nie mogą być wykonywane przy następujących warunkach zewnętrznych:

- w temperaturze powietrza lub podłoża niższej niż +5°C oraz w temperaturze wyższej niż +25°C,
- na powierzchniach ścian bezpośrednio nasłonecznionych,
- przy silnym wietrze,
- w czasie i bezpośrednio po opadach deszczu lub gdy wilgotność względna powietrza jest wyższa niż 80%.

■ Kolejność robót przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych, powinna być następująca:

1. Skompletowanie materiałów (sprzętu, rusztowań, siatek ochronnych), usunięcie istniejących obróbek blacharskich i orynnowania oraz zabezpieczenie terenu wokół budynku pozostającego w zasięgu robót.
2. Przygotowanie podłoża ścian.
3. Montaż listwy startowej.
4. Przyklejenie płyt termoizolacyjnych ze styropianu jedną zapraw klejowych: FOVEO TECH KS 10, FOVEO TECH KS 20, FOVEO TECH KU 11 lub FOVEO TECH KU 21.
5. Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża, jeśli zostało przewidziane.
6. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego FOVEO TECH SW 165 lub FOVEO TECH SW 145 zatopienie w zaprawie klejowej FOVEO TECH KU 11 lub FOVEO TECH KU 21.
7. Zagruntowanie warstwy zbrojonej podkładem tynkarskim FOVEO TECH zależnie od przewidzianego tynku.
8. Wykonanie wybranej cienkowarstwowej zaprawy tynkarskiej z ewentualnym malowaniem odpowiednią farbą fasadową.
9. Demontaż rusztowań.



## Ad 1. Skompletowanie materiałów, sprzętu i rusztowań

Przed rozpoczęciem prac ociepleniowych należy skompletować materiały i sprzęt, zmontować rusztowania oraz usunąć istniejące obróbki blacharskie oraz orynnowania. Wykonać tymczasowe odprowadzenia wody, zabezpieczyć instalacje oraz elementy elewacji mogące ulec zniszczeniu (okna, drzwi, bariery, przeszklenia itp.) Zabezpieczyć terenu wokół budynku pozostającego w zasięgu robót.

## Ad 2. Przygotowanie podłoża ścian

Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian jest jedną z najważniejszych czynności w procesie ocieplenia budynku. W przypadku nowych budynków jest to łatwiejsze zadanie, bo mamy do czynienia z relatywnie nowym, mocnym podłożem o przewidywalnych i jednorodnych właściwościach. Bardziej problematyczne jest podłoże w budynkach już istniejących. Oczywiście stan podłoża zależy od czasu eksploatacji, użytych materiałów oraz intensywności oddziaływania czynników środowiskowych.

### Sposoby sprawdzania podłoża\*

oceniamy kilka zasadniczych obszarów :

- geometrię podłoża (odchylenia ścian od pionu i płaszczyzny - nierówności),
- sposób zamocowania okien, drzwi i instalacji,
- stan techniczny, a w szczególności wytrzymałość (nośność) podłoża, stan orynnowania i obróbek blacharskich, usterki elewacji (np. pęknięcia, zacieki, zawilgocenia itp.).

#### Próba odporności na ścieranie

Otwartą dłoń lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu

#### Próba odporności na skrobanie lub zdrapanie

Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zawartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok

#### Próba zwilżania

Szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża


#### Test równości i gładkości

Posługując się łątą (zwykle 2 m) i poziomą, można określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych)

\* wytyczne wykonawstwa oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplenia ścian wydane przez SSO

Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (np. brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, odpadające cząstki muru) należy usunąć całkowicie aż do podłoża nośnego. Do takich czynności można używać ostro zakończonych młotków murarskich, szpachli, przecinaków itp. Podłoża mocne, ale osypujące się lub pylące należy czyścić szczotkami drucianymi. Odpylić, zmywać wodą pod wysokim ciśnieniem z góry do dołu. W przypadku tynków powierzchniowo mocnych konieczne jest sprawdzenie ich przyczepności do ściany, co można zrealizować poprzez ostukiwanie młotkiem. Odgłos „głuchy” oznacza odspojenie tynku, wówczas konieczne jest skucie tej warstwy po przygotowaniu powierzchni ściany i jej odtworzenie. Podłoża chłonne, porowate należy zagruntować FOVEO TECH GA 10. Wszelkie nierówności i ubytki należy wypełnić zaprawą





FOVEO TECH KS 10 lub FOVEO TECH KS 20. W celu całopowierzchniowego wzmocnienia słabszych podłoży (np. pustaki żuźlowe, gazobetonowe, stare cegły ceramiczne) zaleca się przeszpachlowanie całej powierzchni klejem FOVEO TECH KS 10 lub FOVEO TECH KS 20.

#### **Przykładowe czynności przygotowawcze w zależności od rodzaju podłoża:**

**Nowe mury** - wymagają ograniczenia chłonności za pomocą zagruntowania odpowiednim preparatem gruntującym FOVEO TECH Grunt Akrylowy GA 10.

**Podłoża brudne i zakurzone** - mycie pod ciśnieniem z użyciem środka myjącego.

**Podłoża pyłące** - mycie i zagruntowanie preparatem gruntującym FOVEO TECH Grunt Akrylowy GA 10.

**Słabe tynki i luźno związane** - usunięcie poprzez skucie, czyszczenie szczotkami drucianymi, odpylenie lub mycie i zagruntowanie preparatem gruntującym FOVEO TECH Grunt Akrylowy GA 10.

**Skażenie mikrobiologiczne (algi, grzyby, porosty)** - likwidacja za pomocą środka FOVEO TECH RG 10, mycie pod ciśnieniem i zagruntowanie preparatem gruntującym FOVEO TECH Grunt Akrylowy GA 10.

**Podłoża powierzchniowo osypujące się** - czyszczenie szczotką, mycie wodą pod ciśnieniem i zagruntowanie preparatem gruntującym FOVEO TECH Grunt Akrylowy GA 10.

Zawsze przed przystąpieniem do przyklejenia płyt styropianowych, zaleca się wykonać próbę przyczepności. Można wykonać taki test przy pomocy specjalnego urządzenia pull-off lub próbek styropianu naklejonych na ścianę. Próba ta polega na przyklejeniu zaprawą FOVEO TECH KS 10 lub KS 20 w reprezentatywnych miejscach elewacji, kilku np. 8-10 próbek styropianu fasadowego o wym. 10 × 10 cm. Próbki należy wyciąć z płyty styropianowej o odporności na rozrywanie prostopadłe, co najmniej 100 kPa, co odpowiada oznaczeniu TR 100 w kodzie numerowym typu styropianu. Grubość spoiny klejowej powinna wynosić około 10 mm.

Po min. 24h w optymalnych warunkach pogodowych należy dokonać ich ręcznego odrywania działając siłą prostopadłą do powierzchni ściany. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w strukturze styropianu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i cząstkami podłoża, mamy do czynienia z niewystarczającą nośnością podłoża. Konieczne jest wtedy oczyszczenie elewacji ze słabo związanej warstwy i ponowne przygotowanie podłoża.

Następnie należy powtórzyć próbę przyczepności. Jeżeli istnieje wątpliwość odnośnie jakości istniejącego podłoża - konieczne jest wykonanie badania „in situ” - za pomocą urządzenia pull-off. Wyniki badania in situ nie po winien być niższy od 0,08 N/mm<sup>2</sup>. Jeśli próba przyczepności będzie niższa 0,08 N/mm<sup>2</sup> to oprócz zaprawy klejowej należy zastosować dodatkowo łączniki mechaniczne. Ich ilość powinna wynikać z projektu i nie powinna być niższa niż 6-8 szt. na m<sup>2</sup>.

Uwaga: Niewłaściwa ocena nośności podłoża lub niewłaściwe jego przygotowanie może spowodować poważne uszkodzenia systemu ociepleniowego włącznie z odpadnięciem ocieplenia od podłoża!

### **Ad.3 Montaż listwy startowej**

Listwa startowa jest elementem systemu ociepleń, który ułatwia prawidłowe przyklejenie termoizolacji oraz chroni dolną część płyt styropianowych przed gryzoniami, przepływem powietrza pomiędzy termoizolacją a ścianą lub uszkodzeniami mechanicznymi. Listwa ma na celu prawidłowe wypoziomowanie i uzyskanie równej linii rozpoczęcia klejenia styropianu do ściany. Wypoziomowana listwa startowa powinna być zamontowana do ściany za pomocą kołków rozporowych w ilości, co najmniej 3 sztuk na 1 m.b. Poszczególne odcinki listew łączy się ze sobą za pomocą dylatacyjnych łączników.

W przypadku listew aluminiowych w miejscu ich połączenia, przed wykonaniem warstwy zbrojonej, należy zawsze wykonać wzmocnienie poprzez zatopienie w kleju FOVEO TECH KU 11 lub FOVEO TECH KU 21 kwadratowego elementu siatki z włókna szklanego o boku 20 cm. Zawsze w przypadku stosowania listwy startowej konieczne jest zastosowanie jej w taki sposób, aby termoizolacja całkowicie była pokryta warstwą zbrojną kleju, głównie

chodzi o część ocieplenia od spodu lub w miejscach niedostępnych. Brak należytego zabezpieczenia termoizolacji może skutkować zniszczeniem materiału i ocieplenia np. przez gryzonie lub inne szkodniki. Brak pełnego zaszpachlowania termoizolacji od spodu skutkuje również nieplanowanym przepływem powietrza pod płytami termoizolacji.

#### Ad. 4 Przyklejenie płyt termoizolacyjnych do ściany

W systemie ociepleń ścian zewnętrznych FOVEO TECH S należy stosować płyty styropianowe, które spełniają następujące wymagania:

- płyty styropianowe typu fasada o klasyfikacji reakcji na ogień E,
- o wytrzymałości na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych, co najmniej 100 kPa,
- o wytrzymałości na ściskanie przy 10% odkształceniu względnym przynajmniej 70 kPa (CS(10)70),
- sezonowane przez okres zapewniający możliwość zastosowania do systemów dociepleń ,
- o powierzchniach szorstkich,
- o zwartej strukturze,
- o wymiarach powierzchniowych nie większych niż 600 × 1200 mm,
- o grubości nie większej niż 250 mm,
- o bokach prostych lub profilowych (na zakładkę, pióro-wpust).

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz usunięciu obróbek blacharskich, rur spustowych oraz pozostałych instalacji, które nie powinny być zakryte można przystąpić do przyklejenia płyt styropianowych. Należy przed tym wykonać tymczasowe odprowadzenie wód opadowych, osłonić rusztowania i ścianę siatkami zabezpieczającymi. W przypadku zastosowania do ocieplenia styropianu grafitowego zawsze zalecamy ochronę termoizolacji w trakcie przyklejenia płyty i wiązania kleju, przed działaniem słońca i wysokiej temperatury. Ciemna kolorystyka płyt wiąże się ze znaczną absorpcją promieniowania słonecznego. Może to prowadzić do nadmiernego wzrostu temperatury styropianu, a w konsekwencji do odkształcenia płyt, co negatywnie wpływa na przyczepność kleju do styropianu we wstępnej fazie wiązania.

#### Przygotowanie zaprawy klejowej FOVEO TECH KS 10 lub FOVEO TECH KS 20 do przyklejania płyt styropianowych do podłoża

Suchą zawartość opakowania 25 kg należy wsypać do pojemnika z wcześniej odmierzoną ilością wody i dokładnie wymieszać, aż do osiągnięcia jednorodnej konsystencji. Ilość wody potrzebnej do zarobienia jednego worka zaprawy to 5,0-6,0 litra. Po upływie 5 min. i ponownym zamieszaniu zaprawa jest gotowa do użycia. Do mieszania należy używać wiertarki wolnoobrotowej z mieszadłem koszykowym.

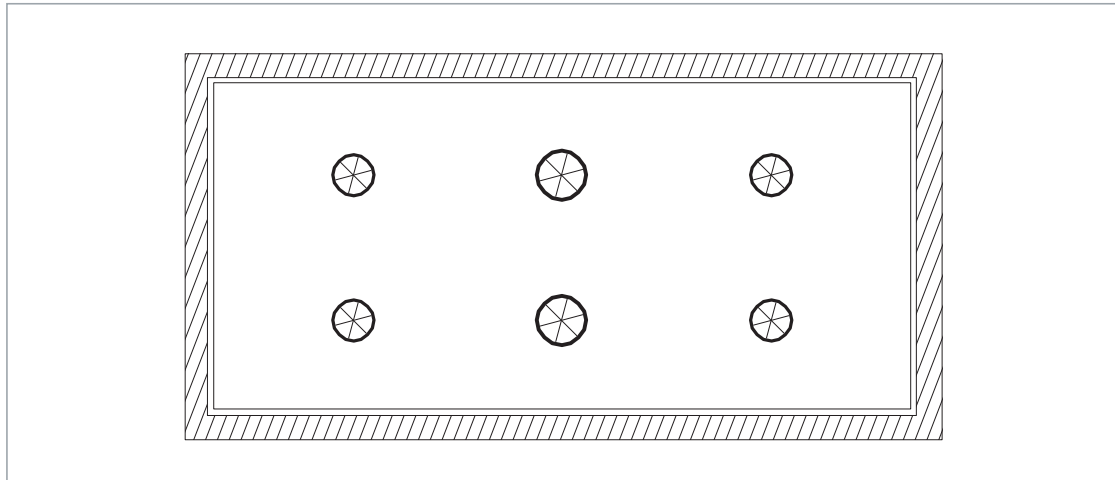
#### Przygotowanie zaprawy klejowej FOVEO TECH KU 11 lub FOVEO TECH KS 21 do przyklejania płyt styropianowych do podłoża

Suchą zawartość opakowania 25 kg należy wsypać do pojemnika z wcześniej odmierzoną ilością wody i dokładnie wymieszać, aż do osiągnięcia jednorodnej konsystencji. Ilość wody potrzebnej do zarobienia jednego worka zaprawy to 5,75-6,25 litra. Po upływie 5 min i ponownym zamieszaniu zaprawa jest gotowa do użycia. Do mieszania należy używać wiertarki wolnoobrotowej z mieszadłem koszykowym.

#### Sposób przyklejania płyt styropianowych do podłoża

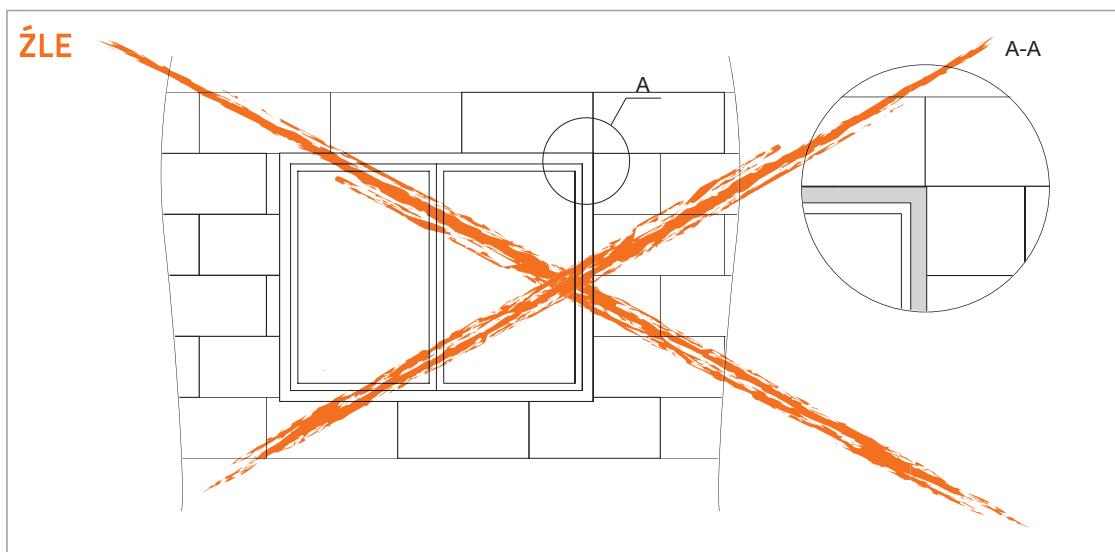
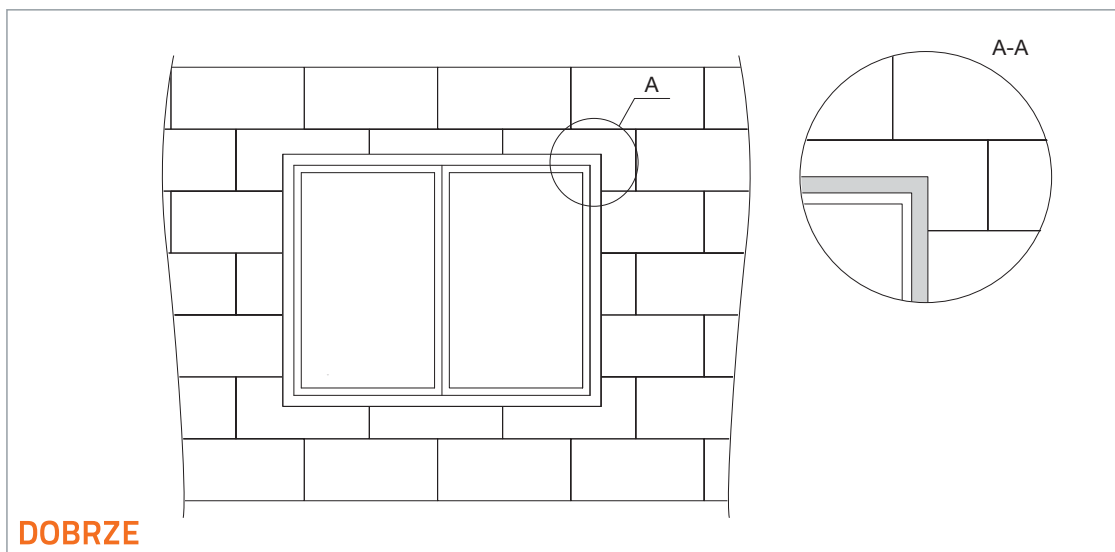
Przygotowaną zaprawę klejową: FOVEO TECH KS 10, FOVEO TECH KS 20, FOVEO TECH KU 11 lub FOVEO TECH KS 21 należy nakładać na płyty styropianowe metodą „pasmowo-punktową”, czyli pasami na obrzeżach o szerokości min. 3 cm, a na pozostałej powierzchni „plackami o średnicy ok 8 cm”. Pasma nakładamy na obwodzie płyty w odległości ok 3 cm od krawędzi tak, aby po przyklejeniu zaprawa nie wylewała się poza krawędzie płyty. Na środkowej jej części należy nałożyć minimum 6 placków zaprawy. Prawidłowo nałożona zaprawa klejowa po dociśnięciu płyty styropianowej do podłoża powinna zapewniać nie mniej niż 40% efektywnej powierzchni klejenia. Grubość warstwy kleju po dociśnięciu płyty do podłoża nie powinna przekraczać 10 mm.

Po nałożeniu zaprawy klejowej na płytę, należy ją niezwłocznie przyłożyć do ściany i docisnąć do uzyskania równej płaszczyzny. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty styropianowej, należy ją oderwać, zebrać masę klejową z podłoża, po czym nałożyć zaprawę na płytę i powtórzyć proces klejenia.



Rys. 1 Sposób nałożenia zaprawy klejowej do styropianu.

Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Należy pamiętać, że minucie krawędzi pionowych powinno wynosić minimum 15 cm. Przyklejając płyty styropianowe w rejonie naroży otworów należy tak dobierać płyty (docinać) by spoiny poziome i pionowe nie pokrywały się z krawędziami otworów.



Rys 2. Ułożenie płyt przy otworach.

Zewnętrzna powierzchnia zamocowanych płyt styropianowych musi być równa i ciągła. Po wyschnięciu zaprawy klejowej i po zamocowaniu mechanicznym należy skontrolować całą powierzchnię, a w szczególności łączenia poszczególnych płyt styropianowych. Szczeliny pomiędzy płytami większe niż 2 mm należy wypełnić pociętymi paskami styropianu. Dopuszczalne jest również wypełnienie ich, za pomocą niskoprężnej pianki poliuretanowej. Po wyschnięciu nadmiar pianki należy usunąć i przeszlifować całą powierzchnię płyt styropianowych gruboziarnistym papierem lub pacą do styropianu, następnie dokładnie odpylić. Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin zaprawą używaną do przyklejania płyt, z uwagi na powstanie mostków termicznych. Płyty styropianowe po przyklejeniu muszą stanowić równą powierzchnię. Po przyklejeniu płyt do podłoża nie należy pozostawiać ich na działanie słońca, bez pokrycia warstwą zbrojącą, dłużej niż 14 dni.

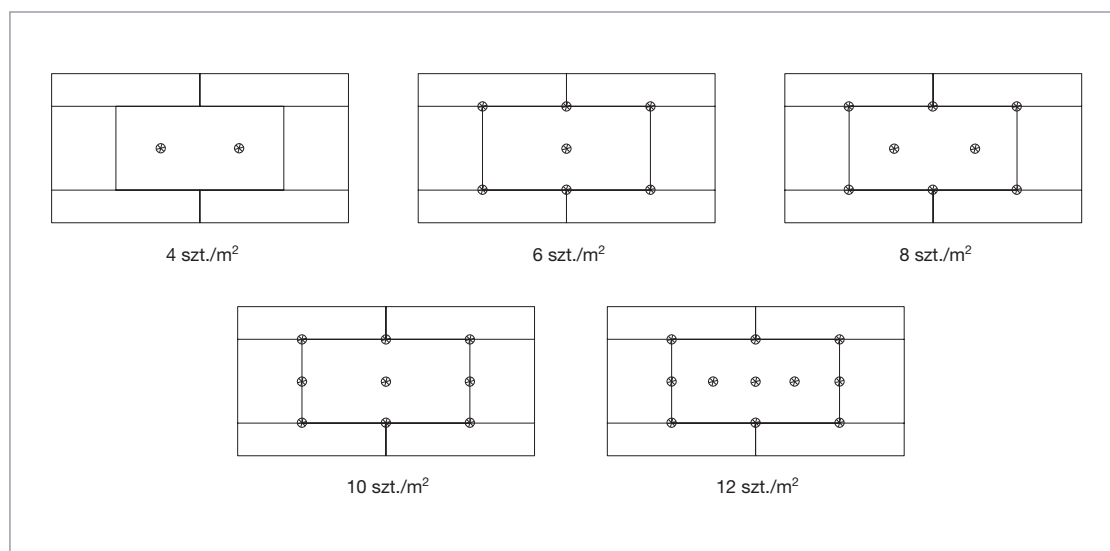
### Ad 5. Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża

W przypadku konieczności stosowania dodatkowego zabezpieczenia płyt styropianowych należy stosować łączniki mechaniczne. Liczba i rozstaw łączników to jeden z najważniejszych parametrów decydujących o trwałości i bezpieczeństwie eksploatacji fasady. Wpływ na to mają następujące czynniki:

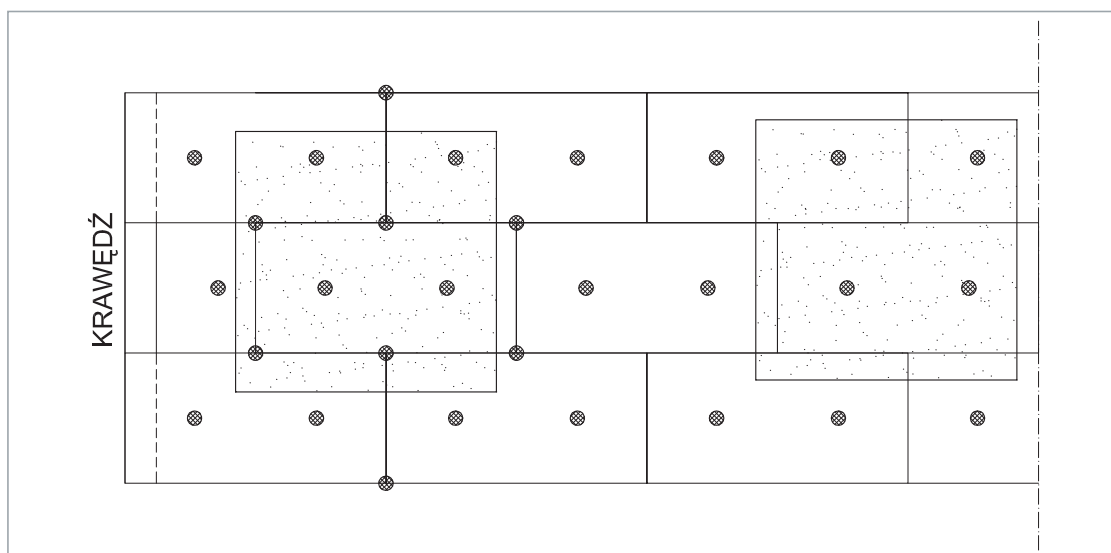
- ciężar układu ociepleniowego,
- rodzaj i wymiary materiału termoizolacyjnego,
- wysokość ocieplanego budynku,
- wytrzymałość na wrywanie pojedynczych łączników na danym podłożu,
- używanie wiertel z węglików spiekanych. Wiercimy z lekkim posuwem (niewielkim naciskiem) i przy dość dużej prędkości obrotowej.

Zalecana liczba łączników powinna być każdorazowo obliczona dla konkretnego budynku, przy uwzględnieniu wszystkich czynników, które wpływają na jej wartość (zgodnie z normą PN-EN 1991-1-4:2008).

Rozmieszczenie łączników mechanicznych (ilość) powinna wynikać z projektu technicznego ocieplenia, jednak w przypadku jego braku, dla budynków wyższych niż 8 m zaleca się kotwienie, co najmniej 4-6 szt./m<sup>2</sup> lub w przypadku podłoża o niskiej nośności 6-8 szt./m<sup>2</sup> (wytrzymałość podłoża poniżej 0,08 MPa). Na obrzeżach budynku tj. 1-2 m od krawędzi, gdzie obciążenie ssącą siłą wiatru jest większe należy umieścić zwiększoną ilość łączników.



Rys. 3 Rozkład kołków.



Rys. 4 Przykładowe rozmieszczenie kołków przy krawędziach.

Przy doborze optymalnej długości łącznika mechanicznego należy uwzględnić:

- grubość warstw termoizolacji ( $h_d$ ),
- grubość warstwy kleju/zaprawy klejowej ( $t_{tol}$  10 mm),
- grubość starego tynku, jeśli występuje ( $t_{tol2}$  - zazwyczaj przyjmuje się 20 mm),
- głębokość kotwienia danego typu łącznika podaną przez producenta ( $h_{nom}$ ).

$$L = h_d + t_{tol} + t_{tol2} + h_{nom}$$

Mocowanie mechaniczne można rozpocząć dopiero po wystarczającym stwardnieniu kleju, co w optymalnych warunkach i grubości warstwy kleju oznacza co najmniej 48 h.

Rodzaj łącznika należy dobrać do odpowiedniego podłoża. Celem ułatwienia doboru odpowiedniego mocowania łączników posiadają one na talerzykach oznaczenia identyfikujące podłoża, w których mogą być kotwione.

Kategoria	Rodzaj podłoża
A	Beton zwykły
B	Błoczek ścienne pełne
C	Pustaki lub cegła dziurawka
D	Beton lekki
E	Autoklawizowany beton komórkowy

W podłożach innych niż zawarte w tabeli należy przeprowadzić próby wrywania łączników.

Wiercenie otworów montażowych powinno odbywać się nie wcześniej niż po 48 h od momentu zakończenia prac związanych z przyklejeniem płyt styropianowych do podłoża. Okres ten jest niezbędny do związania zaprawy klejowej w optymalnych warunkach pogodowych. Niska temperatura, wysoka wilgotność powietrza lub większa grubość spoiny wydłużają czas wiązania kleju. Wiercenie powinno odbywać się prostopadle do powierzchni podłoża, przy użyciu wiertarki udarowej.

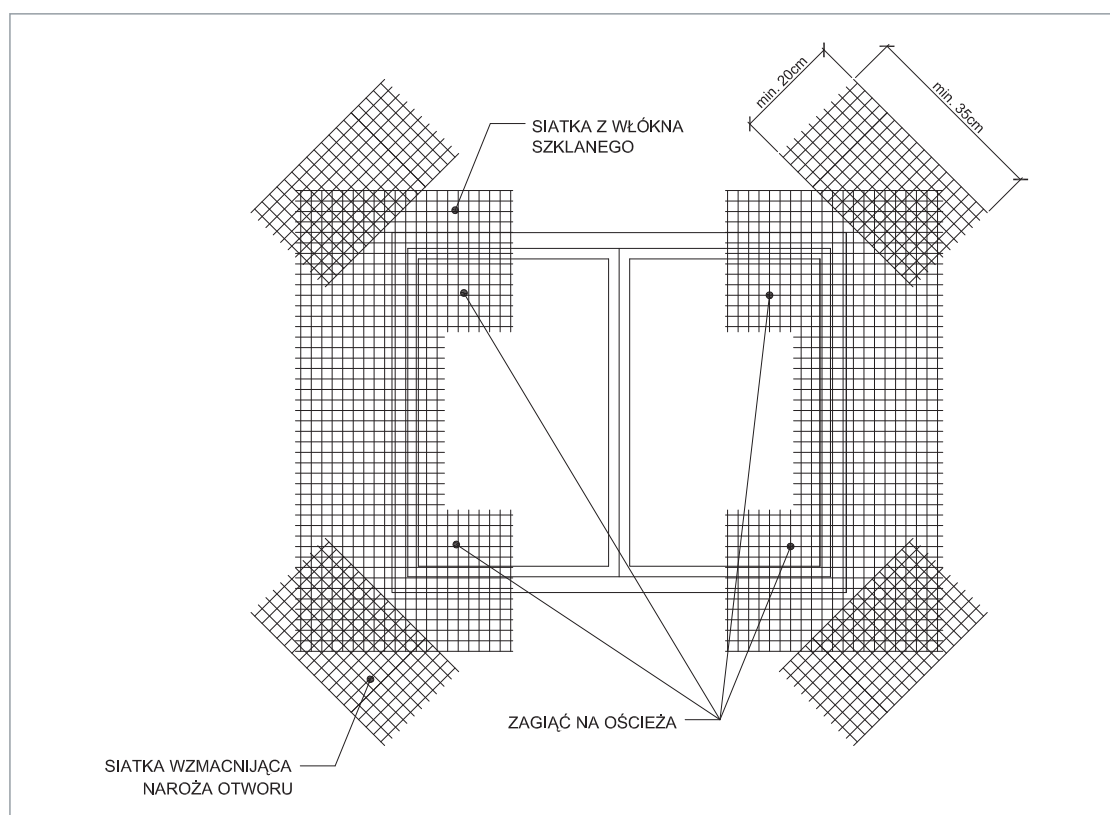
Przy podłożach takich jak np. beton, cegły pełne należy używać wiertarki z włączonym udarem i wiertłem z węglików spiekowych (widii), o średnicy 8 mm lub 10 mm (średnica zależy od rodzaju łącznika). W autoklawizowanym betonie komórkowym (błoczek gazobetonowe), powinno odbywać się przy użyciu wiertła cylindrycznego (wiertło do stali), bez użycia udaru. Głębokość otworu musi być przynajmniej o 10 mm dłuższa, od projektowej głębokości zakotwienia.

W pustakach ceramicznych otwory muszą być wykonywane z wyłączonym udarem używając wiertła z węglików spiekanych. Wiercimy z lekkim posuwem (niewielkim naciskiem) i przy dość dużej prędkości obrotowej. Przed wprowadzeniem łącznika należy oczyścić otwory z pozostałości urobku, a następnie wprowadzić korpus łącznika. W przypadku mocowania łącznik powinien nieznacznie ugiąć termoizolację w obrębie talerzyka, na głębokość pozwalającą, co najmniej zlicować talerzyk z zewnętrzną powierzchnią płyty styropianowej. Po osadzeniu tulei tworzywowej należy wprowadzić trzpień rozporowy. Ostateczne położenie główki trzpienia nie powinno licować się z powierzchnią talerzyka i może być wykonane poprzez wkręcanie lub wbijanie w zależności od rodzaju łącznika. Po zakotwieniu talerzyki łączników należy zaszpachlować klejem do wykonywania warstwy zbrojnej i pozostawić do wyschnięcia.

#### Ad 6. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego

##### Wykończenia miejsc szczególnych

Przed wykonaniem całościowej warstwy zbrojonej na powierzchni ocieplenia należy wykonać wstawki wzmacniające w narożach (naroża okienne i drzwiowe) polegające na ukośnym wklejeniu, prostokątnych pasm siatki zbrojeniowej o wymiarach, co najmniej 20 x 35 cm w celu dodatkowego zabezpieczenia przed spękaniem. Wszystkie elementy wzmocnień należy zatopić przy użyciu kleju FOVEO TECH KU 11 lub FOVEO TECH KU 21.



Rys 5. Wzmocnienie warstwy zbrojonej na krawędziach i narożach otworów okiennych i drzwiowych.

Konieczne jest również osadzenie profili zabezpieczających wszelkie naroża elementów prostokątnych powstałych przy ociepleniu budynku. Profile naroży mogą być tworzywowe lub aluminiowe z zamocowaną siatką umożliwiającą połączenie z warstwą zbrojoną elewacji.

Miejsca połączeń ocieplenia z dylatacjami lub obróbkami blacharskimi należy uszczelnić odpowiednimi materiałami trwale elastycznymi. Miejsca te są w szczególności narażone na naprężenia, które mogą doprowadzić do spękań i nieszczelności tym samym obniżając trwałość i funkcjonalność całego docieplenia.

Detale techniczne wykańczania miejsc szczególnych (takich jak ocieplenia oścież okna, nadproża okiennego/drzwiowego) znajdują się w załączniku 1 do niniejszej Instrukcji oraz na stronie internetowej [www.foveotech.pl](http://www.foveotech.pl)

### Przygotowanie zaprawy klejowej i wykonanie warstwy zbrojonej z siatką z włókna szklanego

Zadaniem warstwy zbrojonej jest ochrona izolacji ze styropianu, stworzenie mocnego i trwałego podkładu pod tynk oraz przejęcie obciążeń cieplnych elewacji (na przemian nagrzewającej i oziębiającej się). Warstwę zbrojoną można wykonać nie wcześniej niż po 24 h od momentu zakończenia prac związanych z przymocowaniem do podłoża płyt styropianowych. Okres ten dotyczy wiązania kleju w optymalnych warunkach pogodowych (temperatura powietrza +22°C i wilgotność 55%), oraz grubości warstwy nieprzekraczającej 10 mm.

#### Sposób przygotowania zaprawy klejowej:

Suchą zawartość opakowania 25 kg należy wsypać do pojemnika z wcześniej odmierzoną ilością wody i dokładnie wymieszać, aż do osiągnięcia jednorodnej konsystencji. Ilość wody potrzebnej do zarobienia jednego worka zaprawy to 5,0-6,0 litra. Po upływie 5 min i ponownym zamieszaniu zaprawa jest gotowa do użycia. Do mieszania należy używać wiertarki wolnoobrotowej z mieszadłem koszykowym.

Gotową zaprawę klejową należy nanieść na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości około 3 mm, na szerokość nieznacznie większą niż szerokość siatki zbrojeniowej FOVEO TECH SW 165 lub FOVEO TECH SW 145. Podczas nakładania można używać pacy ze stali nierdzewnej o wymiarach zębów 6 x 6 mm. Następnie równomiernie rozciągnąć siatkę i wtopić całość tak, aby cała tkanina była równomiernie pokryta w zaprawie klejowej. Sąsiednie pasy siatki układać na zakładkę nie mniejszą niż 10 cm, równając powierzchnię do całkowitego pokrycia siatki. Po wyschnięciu kleju FOVEO TECH KU 11 lub FOVEO TECH KU 21 nanieść kolejną warstwę zaprawy celem całkowitego wyrównania i wygładzenia powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

Warstwę zbrojoną pozostawić do wyschnięcia na minimum 48 h. Okres ten dotyczy wiązania kleju w optymalnych warunkach pogodowych (temperatura powietrza +22°C i wilgotność 55%).

### Ad 7. Zagruntowanie warstwy zbrojonej podkładem tynkarskim FOVEO TECH

Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu. Minimum 48 h od jej wykonania, przy dojrzewaniu w optymalnych warunkach pogodowych. Zastosowanie podkładu tynkarskiego poprawia przyczepność cienkowarstwowego tynku do podłoża oraz ułatwia prace podczas wykonywania wyprawy tynkarskiej. Wyrównuje chłonność podłoża oraz czas wiązania i wysychania nałożonego tynku, eliminuje możliwość wystąpienia plam oraz ogranicza efekt przebijania koloru podłoża przez strukturę tynku.

Podkład tynkarski należy dokładnie wymieszać przy użyciu mieszarki z mieszadłem koszykowym i nakładać na podłoże przy użyciu pędzla lub wałka malarskiego.

#### Rodzaje i odpowiadające im podkłady tynkarskie:

Rodzaj Tynku	Wielkość kruszywa	Podkład tynkarski
Silikonowy TN 30	1,5mm-3,0mm	PN 30
Akrylowy TA 11	1,5mm-3,0mm	PA 10
Silikatowo-Silikonowy TSS 25	1,5mm-3,0mm	PA10
Silikatowy TT 20	1,5mm-3,0mm	PT 20
Polimerowy TPT 40 z Teflonem™	1,5mm-3,0mm	PA 10
Mineralny TM 10	1,5mm-2,0mm	PA 10

Teflon™ jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Chemours używanym przez FFIL Śnieżka SA na podstawie licencji.



## Ad. 8. Wykonanie wybranej cienkowarstwowej zaprawy tynkarskiej

**8.1 Tynki FOVEO TECH TPT 40, FOVEO TECH TT 20, FOVEO TECH TSS 25, FOVEO TECH TA 11, FOVEO TECH TN 30** służą do wykonywania dekoracyjnej i ochronnej cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej, jednocześnie poprawiając estetyczny wygląd elewacji.

### Przygotowanie mas tynkarskich

#### **FOVEO TECH TPT 40, FOVEO TECH TT 20, FOVEO TECH TSS 25, FOVEO TECH TA 11, FOVEO TECH TN 30**

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowań dokładnie wymieszać wiertarką/mieszarką wolnoobrotową z mieszałem koszykowym, aż do uzyskania jednolitej konsystencji.

Dopuszcza się rozcieńczenie tynku niewielką ilością wody (do 1,5% objętości). Przy opakowaniach stosowanych na jednej ciągłej płaszczyźnie należy dodać taką samą ilość wody. Zapewni to jednolity kolor oraz fakturę nakładanego tynku.

Przygotowaną masę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie ściągnąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa zawartego w masie. Żądaną strukturę tynku należy wyprowadzić przez zatarcie nałożonego tynku płaską pacą z tworzywa sztucznego. Operację tą powinno się wykonywać przy niewielkim docisku pacy do tynku na całej powierzchni w czasie nie dłuższym niż do 15 min. od nałożenia masy na powierzchnię.

### Zalecenia wykonawcze:

- podczas wykonywania prac tynkarskich, zaleca się zabezpieczyć rusztowania siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych,
- prace tynkarskie należy wykonywać w temperaturze powietrza od +5°C do +25°C, przy stabilnej wilgotności powietrza oraz bezdeszczowej pogodzie,
- proces aplikacji należy wykonywać na powierzchniach o temperaturze od +5°C do +25°C, nienarażonych na bezpośredni wpływ wiatru i słońca,
- nowo wykonane tynki chronić przed opadami atmosferycznymi i temperaturą poniżej +5°C i powyżej +25°C do czasu ich związania,
- należy wykonywać fragment elewacji stanowiący odrębną całość w jednym etapie materiałem z jednej partii produkcyjnej,
- nie zaleca się stosowania ciemnych kolorów na dużych, nasłonecznionych powierzchniach elewacji z uwagi na zwiększoną absorpcję promieniowania słonecznego i zwiększone ryzyko pogorszenia właściwości eksploatacyjnych i estetycznych tynku.

### **8.2 Technologia ręcznego wykonania zaprawy tynkarskiej FOVEO TECH TM 10**

Tynk mineralny FOVEO TECH TM 10 służy do wykonywania dekoracyjnej i ochronnej cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej o wysokiej paroprzepuszczalności, jednocześnie poprawiając estetyczny wygląd elewacji. Efekt trwałości należy zwiększyć poprzez wymalowanie tynku wybranymi farbami FOVEO TECH FA 10, FOVEO TECH FT 20, FOVEO TECH FN 30, FOVEO TECH FAT 15 lub FOVEO TECH FSS 25

### Przygotowanie masy tynkarskiej FOVEO TECH TM 10

Zawartość opakowania wsypać do pojemnika z odmierzoną ilością wody (5,0 - 6,0 litra) i dokładnie wymieszać mieszarką/wiertarką wolnoobrotową z mieszałem koszykowym do uzyskania jednolitej masy. Po upływie 10 min i ponownym zamieszaniu zaprawa jest gotowa do użycia. W zależności od temperatury i wilgotności powietrza masa jest przydatna do użycia przez ok 1,5 h.

Przygotowaną masę tynkarską należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie ściągnąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa zawartego w masie. Żądaną strukturę tynku należy wyprowadzić przez zatarcie nałożonego tynku płaską pacą z tworzywa sztucznego. Czynność tą powinno się wykonywać przy niewielkim docisku pacy do tynku, w czasie nie dłuższym niż do 15 min. od nałożenia masy na powierzchnię.

#### Zalecenia wykonawcze:

- podczas wykonywania prac tynkarskich, zaleca się zabezpieczyć rusztowania siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych,
- prace tynkarskie należy wykonywać w temperaturze powietrza od +5°C do +25°C, przy stabilnej wilgotności powietrza oraz bezdeszczowej pogodzie,
- proces aplikacji należy wykonywać na powierzchniach o temperaturze od +5°C do +25°C, nienarażonych na bezpośredni wpływ wiatru i słońca,
- nowo wykonane tynki chronić przed opadami atmosferycznymi i temperaturą poniżej +5°C i powyżej +25°C do czasu ich związania,
- należy wykonywać fragment elewacji stanowiący odrębną całość w jednym etapie materiałem z jednej partii produkcyjnej.

#### Gruntowanie wyprawy tynkarskiej FOVEO TECH TM 10

Na powierzchni tynku FOVEO TECH TM 10 gruntowanie można rozpocząć po wyschnięciu tynku, jednak nie wcześniej jak po 5 dniach stosując system silikatowy, natomiast nie wcześniej jak po 14 dniach stosując system akrylowy, akrylowy z teflonem, silikatowo-silikonowy lub silikonowy.

Przygotowany grunt należy nakładać w jednej warstwie za pomocą pędzla, wałka lub przez natrysk. Czas schnięcia gruntu w optymalnych warunkach pogodowych wynosi minimum 4 godz.

Rodzaj Gruntu	Rodzaj Farby
FOVEO TECH GA 10 Grunt Akrylowy	FOVEO TECH FA 10 Farba Akrylowa
FOVEO TECH GA 10 Grunt Akrylowy	FOVEO TECH FAT 15 Farba Akrylowa z Teflonem
FOVEO TECH GT 20 Grunt Silikatowy	FOVEO TECH FT 20 Farba Silikatowa
FOVEO TECH GN 30 Grunt Silikonowy	FOVEO TECH FSS 25 Farba Silikatowo-Silikonowa
FOVEO TECH GN 30 Grunt Silikonowy	FOVEO TECH FN 30 Farba Silikonowa

#### Malowanie farbami FOVEO TECH FA 10, FOVEO TECH FT 20, FOVEO TECH FN 30, FOVEO TECH FAT 15 lub FOVEO TECH FSS 25

Bezpośrednio przed użyciem wymieszać całą zawartość opakowania za pomocą mieszarki/wiertarki wolnoobrotowej z mieszadłem koszykowym do uzyskania jednolitej konsystencji. W razie konieczności można farbę rozcieńczyć niewielką ilością odpowiedniego gruntu (do 10% objętości farby).

Nałożyć na zagruntowane podłoże dwie warstwy farby za pomocą wałka, pędzla lub natrysku. Po nałożeniu pierwszej warstwy odczekać do wyschnięcia (przy optymalnych warunkach pogodowych min. 4 h), po czym nanieść drugą warstwę farby.

#### Zalecenia wykonawcze:

- podczas wykonywania prac malarskich, zaleca się zabezpieczyć rusztowania siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnie oddziałujących czynników zewnętrznych,
- prace malarskie należy wykonywać w temperaturze powietrza od +5°C do +25°C, przy stabilnej wilgotności powietrza oraz bezdeszczowej pogodzie,
- proces aplikacji należy wykonywać na powierzchniach o temperaturze od +5°C do +25°C, nie narażonych na bezpośredni wpływ wiatru i słońca,
- nowo wymalowane tynki chronić przed opadami atmosferycznymi i temperaturą poniżej +5°C i powyżej +25°C do czasu ich wyschnięcia,
- należy wykonywać fragment elewacji stanowiący odrębną całość w jednym etapie materiałem z jednej partii produkcyjnej,
- nie zaleca się stosowania ciemnych kolorów na dużych, nasłonecznionych powierzchniach elewacji z uwagi na zwiększoną absorpcję promieniowania słonecznego i zwiększone ryzyko pogorszenia właściwości eksploatacyjnych i estetycznych wymalowanego tynku.

## IV EKSPLOATACJA I KONSERWACJA

Większość uszkodzeń elewacji powstaje w wyniku braku lub niedostatecznym nadzorze prac ociepleniowych, a w konsekwencji z powodu błędów w przygotowaniu podłoża oraz instalacji ocieplenia. Wiele usterek dotyczy również wykończenia miejsc szczególnych np. stolarka otworowa, instalacje, obróbki blacharskie, itp. Niewłaściwe wykonanie tych elementów na ogół jest przyczyną występowania uszkodzeń, zacieków oraz pęknięć dylatacji warstw ocieplenia. Naprawy wykonane we wczesnych fazach uszkodzeń ograniczą powstawanie mikrorys, następnie mikropęknięć, a w wyniku postępującej degradacji odspojeń od warstwy zbrojeniowej. Powstanie uszkodzeń w warstwie wyprawy tynkarskiej może być również przyczyną dalszych uszkodzeń w głębszych warstwach systemu ociepleń.

W celu prawidłowego funkcjonowania ocieplenia należy każdego roku w okresie wiosennym dokonywać przeglądu ocieplenia i oceniać stan oraz wygląd elewacji. Ewentualne usterki usunąć, jeśli nie wynikają one z wady materiałów FOVEO TECH. W przypadku przypuszczenia lub przyczyny wynikającej z wady materiałów FOVEO TECH, należy zgłosić reklamację u sprzedawcy wg. określonej procedury. Jeśli występują zabrudzenia na elewacji usunąć je przy pomocy wody pod ciśnieniem, jednak nie częściej niż raz na dwa lata. Tego typu mycie należy wykonywać w okresie, kiedy na zewnątrz panują warunki umożliwiające wyschnięcie całej elewacji. Na czas prowadzonych robót należy zabezpieczyć/odłączyć wszystkie instalacje i urządzenia elektryczne znajdujące się w obszarze prowadzonych prac.

Docieplenia ścian trójwarstwowych, czyli ze ścianą/warstwą osłonową - nie wprowadzamy zastosowania systemu jako docieplenia budynku, gdzie warstwa elewacyjna była pokryta tynkiem lub już wcześniej docieplana.

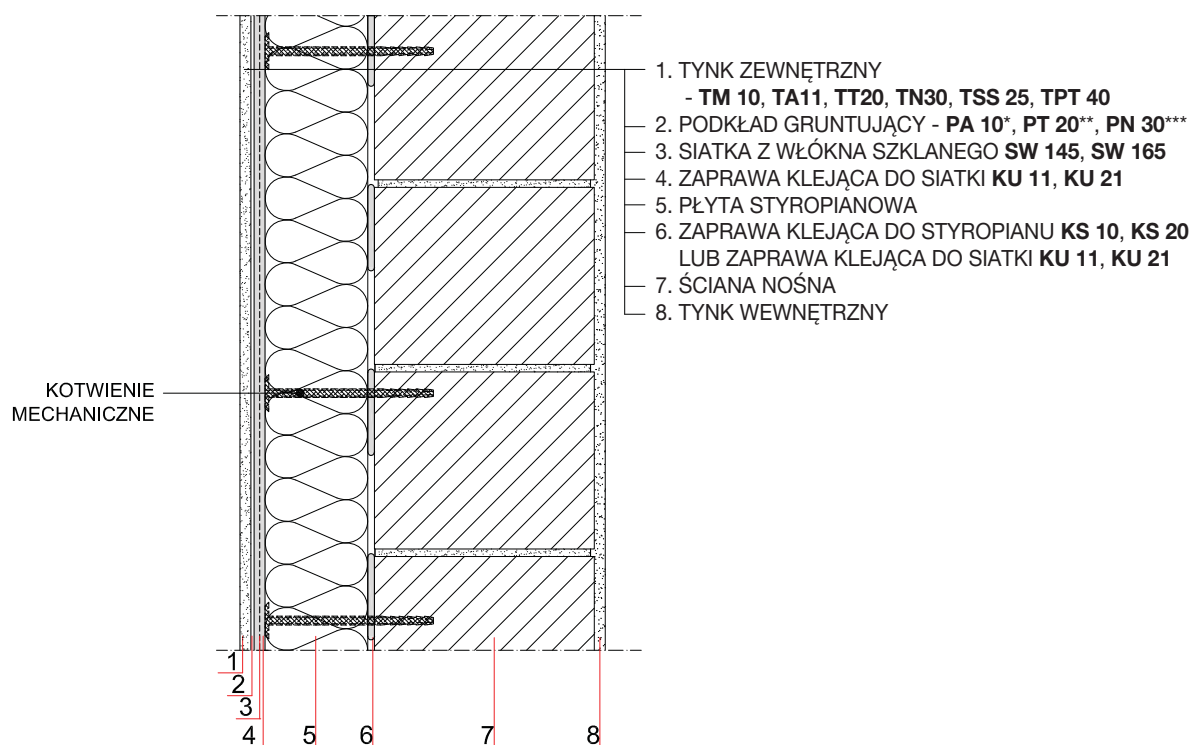




**DETALE TECHNICZNE  
WYKAŃCZANIA MIEJSC SZCZEGÓLNYCH**

## FOVEO TECH S

### Budowa / przekrój systemu FOVEO TECH S

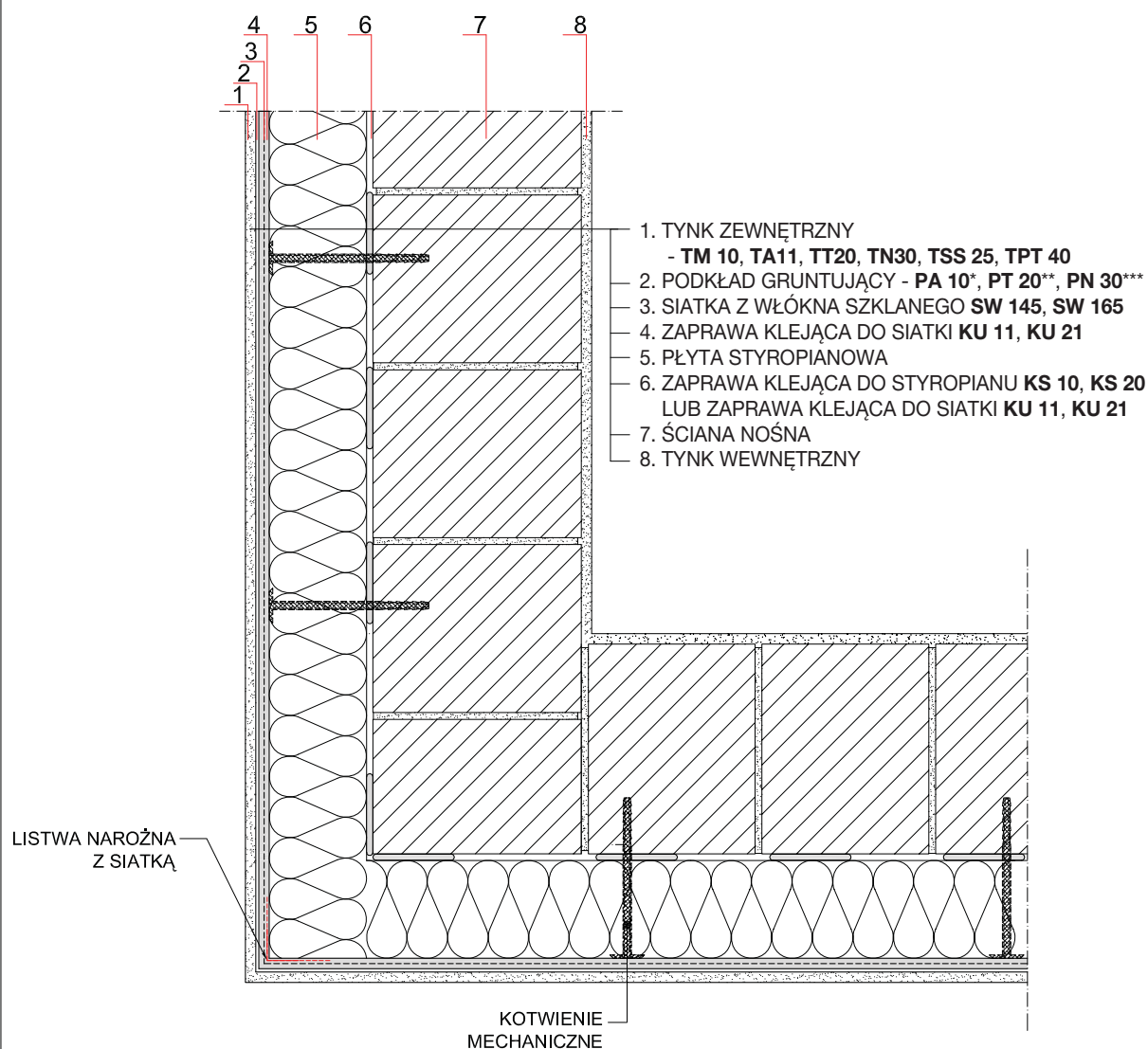


#### UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - Mineralny **TM 10**, Akrylowy **TA 11**, Silikatowy **TT 20**, Silikonowy **TN 30, TSS 25, TPT 40**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10**, Silikatowy **PT 20**, Silikonowy **PN 30**  
 \* w przypadku zastosowania tynku **TM 10, TA 11, TSS 25, TPT 40**  
 \*\* w przypadku zastosowania tynku **TT 20** należy zastosować Podkład Gruntujący **PT 20**  
 \*\*\* w przypadku zastosowania tynku **TN 30** należy zastosować Podkład Gruntujący **PN 30**
3. Tynk Mineralny **TM 10** może być malowany: **FA 10, FAT 15, FT 20, FN 30, FSS 25**

## FOVEO TECH S

### Ocieplenie narożnika zewnętrznego - z listwą narożną



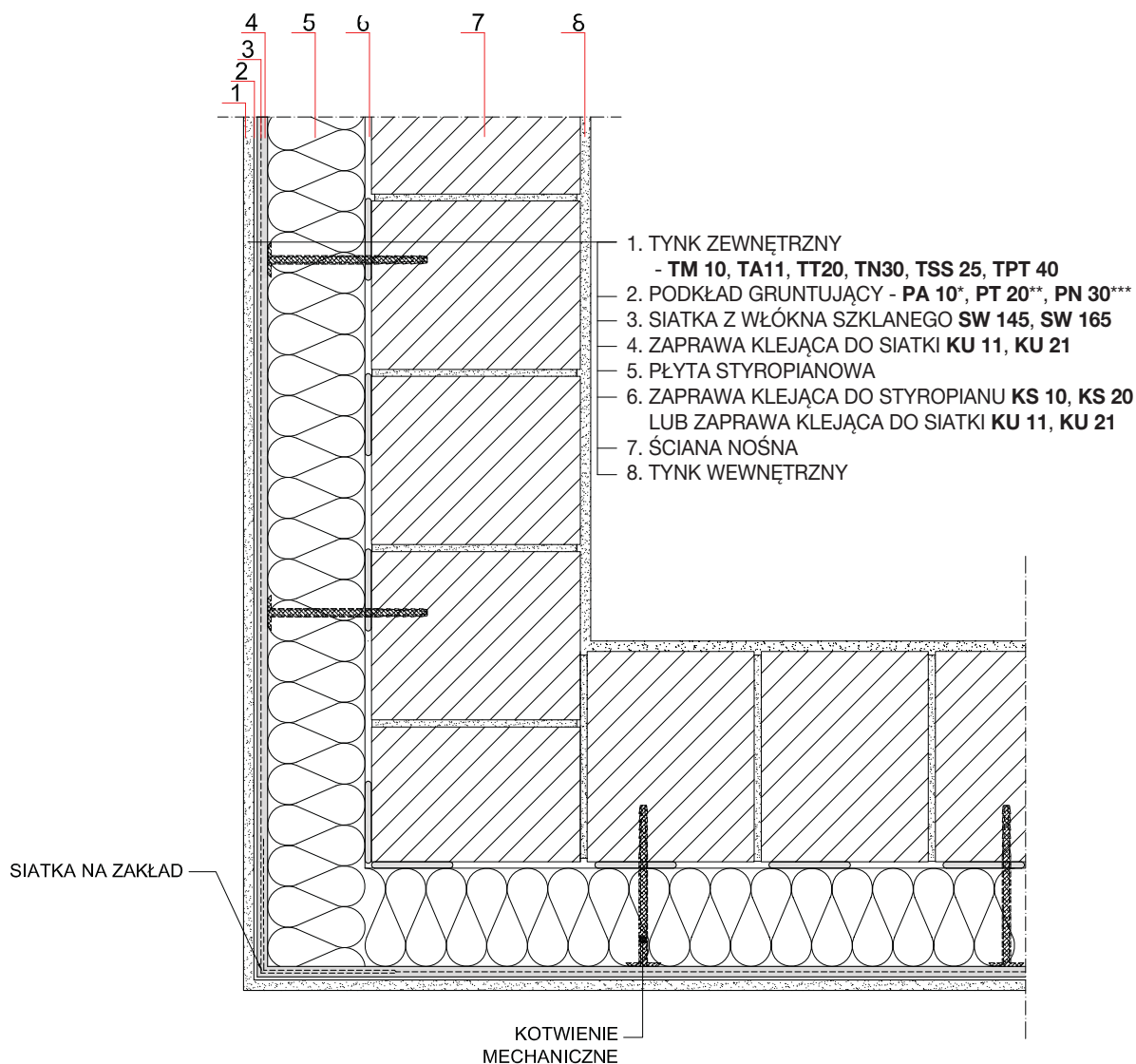
#### UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - Mineralny **TM 10**, Akrylowy **TA 11**, Silikatowy **TT 20**, Silikonowy **TN 30, TSS 25, TPT 40**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10**, Silikatowy **PT 20**, Silikonowy **PN 30**  
\* w przypadku zastosowania tynku **TM 10, TA 11, TSS 25, TPT 40**  
\*\* w przypadku zastosowania tynku **TT 20** należy zastosować Podkład Gruntujący **PT 20**  
\*\*\* w przypadku zastosowania tynku **TN 30** należy zastosować Podkład Gruntujący **PN 30**
3. Tynk Mineralny **TM 10** może być malowany: **FA 10, FAT 15, FT 20, FN 30, FSS 25**



## FOVEO TECH S

### Ocieplenie narożnika zewnętrznego - z siatką na zakład



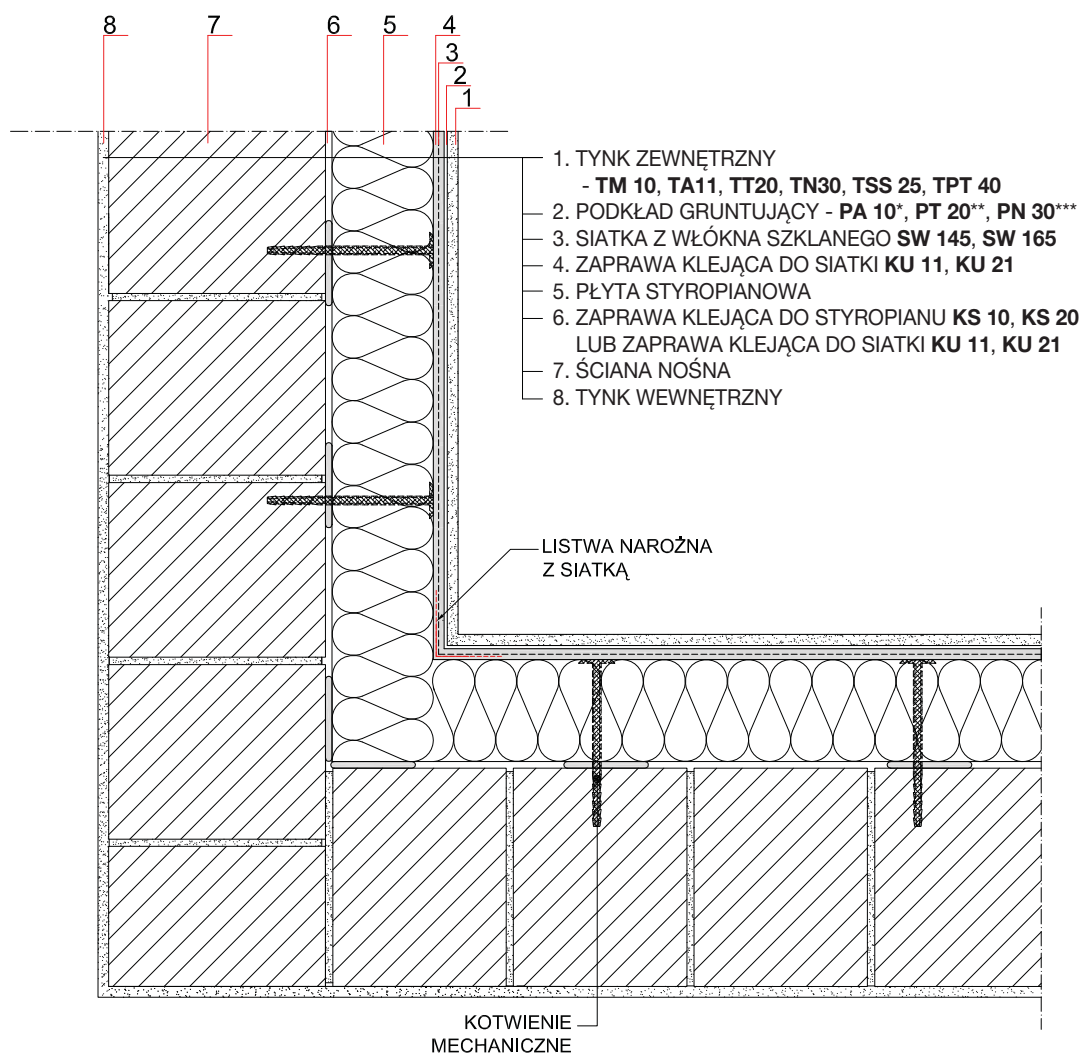
#### UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - Mineralny **TM 10**, Akrylowy **TA 11**, Silikatowy **TT 20**, Silikonowy **TN 30, TSS 25, TPT 40**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10**, Silikatowy **PT 20**, Silikonowy **PN 30**  
\* w przypadku zastosowania tynku **TM 10, TA 11, TSS 25, TPT 40**  
\*\* w przypadku zastosowania tynku **TT 20** należy zastosować Podkład Gruntujący **PT 20**  
\*\*\* w przypadku zastosowania tynku **TN 30** należy zastosować Podkład Gruntujący **PN 30**
3. Tynk Mineralny **TM 10** może być malowany: **FA 10, FAT 15, FT 20, FN 30, FSS 25**



## FOVEO TECH S

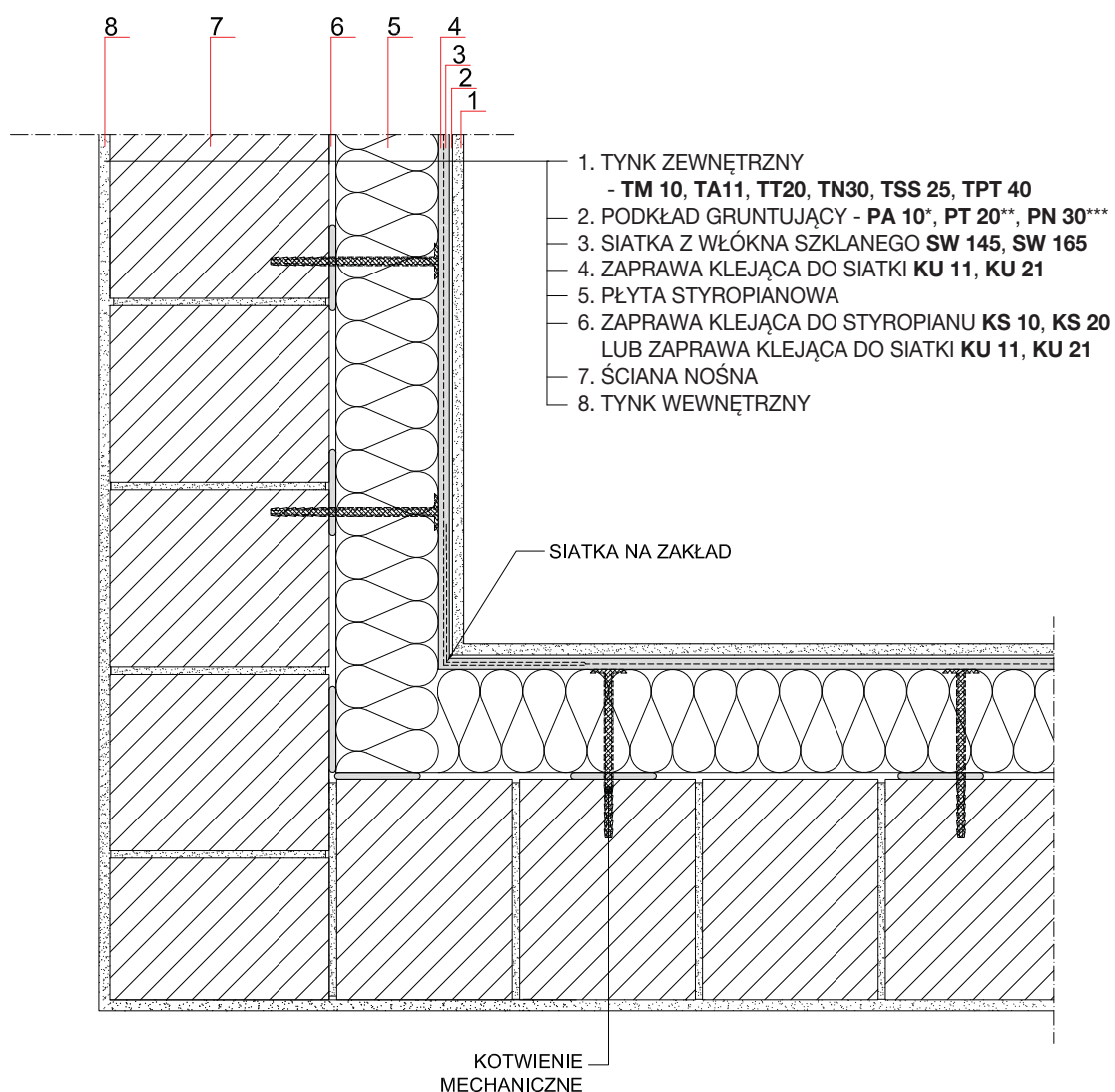
### Ocieplenie narożnika wewnętrznego - z listwą narożną

**UWAGI:**

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - Mineralny **TM 10**, Akrylowy **TA 11**, Silikatowy **TT 20**, Silikonowy **TN 30, TSS 25, TPT 40**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10**, Silikatowy **PT 20**, Silikonowy **PN 30**  
\* w przypadku zastosowania tynku **TM 10, TA 11, TSS 25, TPT 40**  
\*\* w przypadku zastosowania tynku **TT 20** należy zastosować Podkład Gruntujący **PT 20**  
\*\*\* w przypadku zastosowania tynku **TN 30** należy zastosować Podkład Gruntujący **PN 30**
3. Tynk Mineralny **TM 10** może być malowany: **FA 10, FAT 15, FT 20, FN 30, FSS 25**

## FOVEO TECH S

### Ocieplenie narożnika wewnętrznego - z siatką na zakład

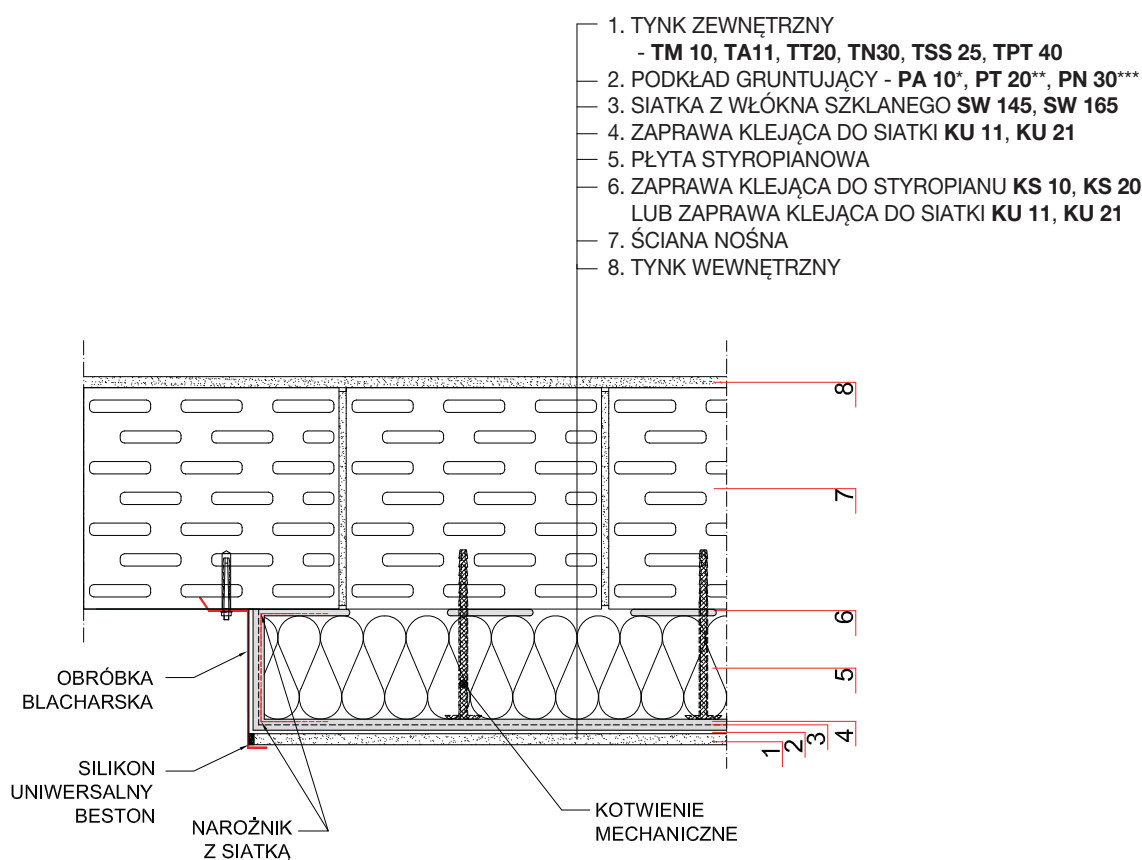


#### UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - Mineralny **TM 10**, Akrylowy **TA 11**, Silikatowy **TT 20**, Silikonowy **TN 30, TSS 25, TPT 40**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10**, Silikatowy **PT 20**, Silikonowy **PN 30**
  - \* w przypadku zastosowania tynku **TM 10, TA 11, TSS 25, TPT 40**
  - \*\* w przypadku zastosowania tynku **TT 20** należy zastosować Podkład Gruntujący **PT 20**
  - \*\*\* w przypadku zastosowania tynku **TN 30** należy zastosować Podkład Gruntujący **PN 30**
3. Tynk Mineralny **TM 10** może być malowany: **FA 10, FAT 15, FT 20, FN 30, FSS 25**

## FOVEO TECH S

### Połączenie ściany ocieplonej ze ścianą nieocieploną - przekrój poziomy

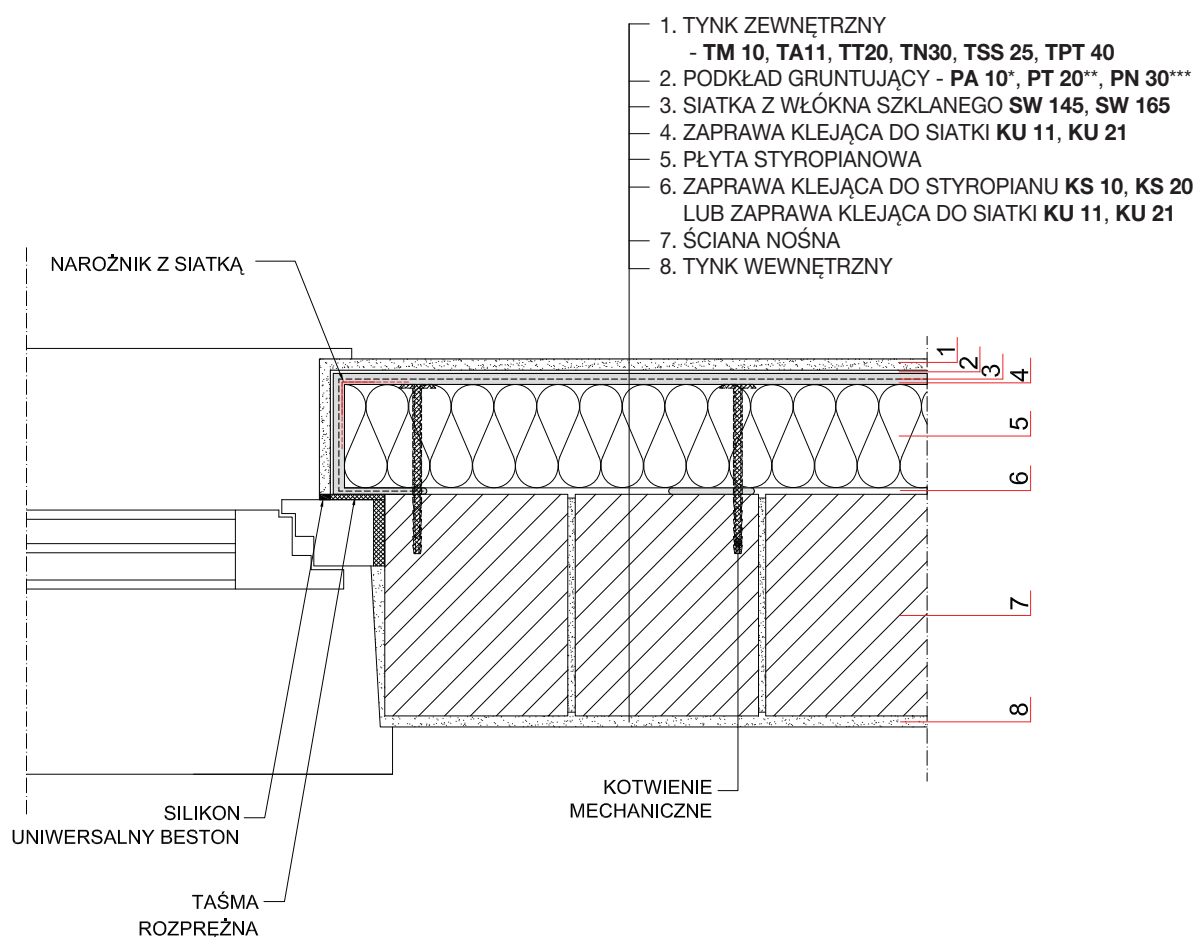


#### UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - Mineralny **TM 10**, Akrylowy **TA 11**, Silikatowy **TT 20**, Silikonowy **TN 30, TSS 25, TPT 40**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10**, Silikatowy **PT 20**, Silikonowy **PN 30**
  - \* w przypadku zastosowania tynku **TM 10, TA 11, TSS 25, TPT 40**
  - \*\* w przypadku zastosowania tynku **TT 20** należy zastosować Podkład Gruntujący **PT 20**
  - \*\*\* w przypadku zastosowania tynku **TN 30** należy zastosować Podkład Gruntujący **PN 30**
3. Tynk Mineralny **TM 10** może być malowany: **FA 10, FAT 15, FT 20, FN 30, FSS 25**

## FOVEO TECH S

### Ocieplenie ościeża okna osadzonego w licu ściany

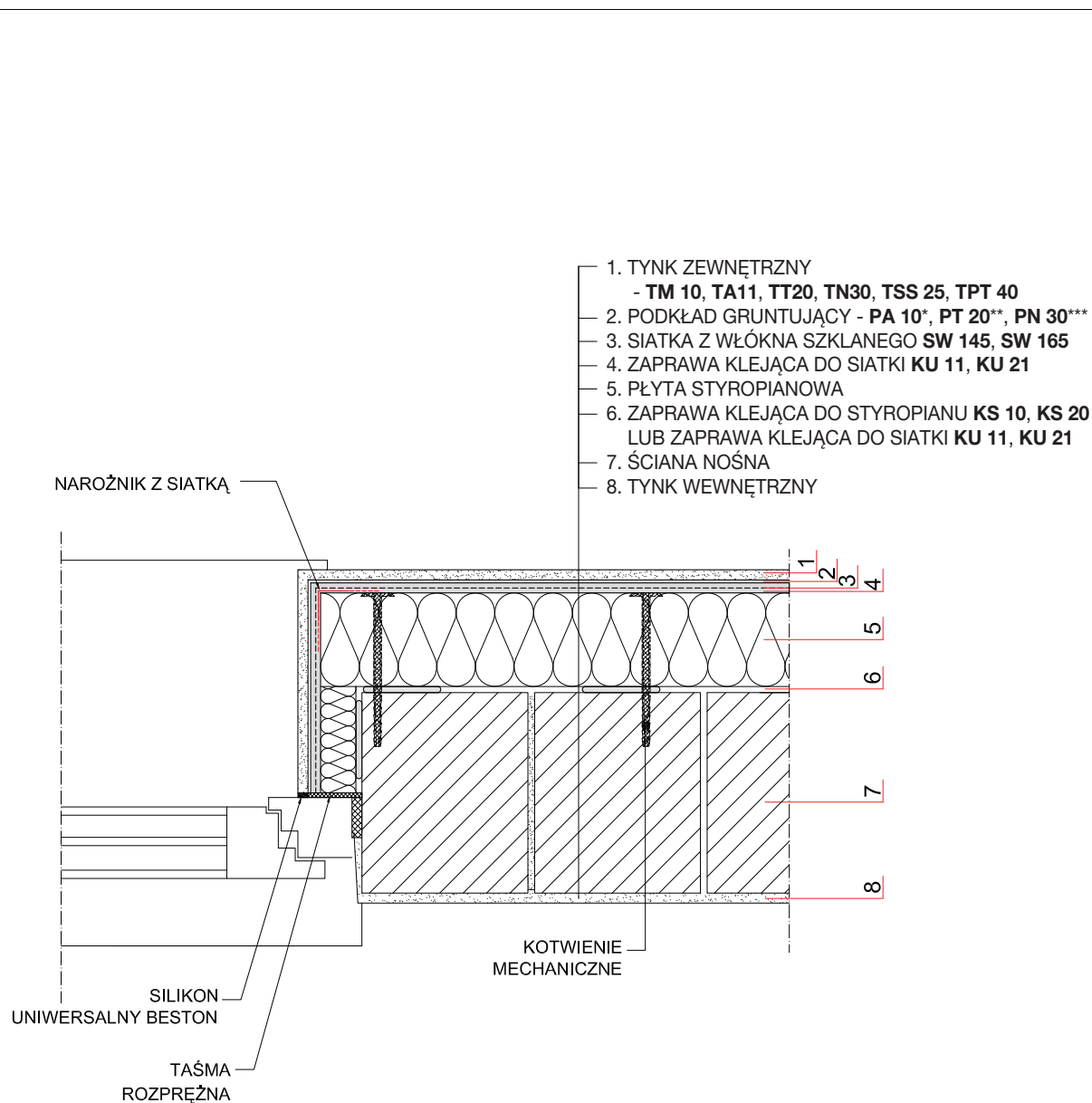


#### UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - Mineralny **TM 10**, Akrylowy **TA 11**, Silikatowy **TT 20**, Silikonowy **TN 30, TSS 25, TPT 40**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10**, Silikatowy **PT 20**, Silikonowy **PN 30**  
 \* w przypadku zastosowania tynku **TM 10, TA 11, TSS 25, TPT 40**  
 \*\* w przypadku zastosowania tynku **TT 20** należy zastosować Podkład Gruntujący **PT 20**  
 \*\*\* w przypadku zastosowania tynku **TN 30** należy zastosować Podkład Gruntujący **PN 30**
3. Tynk Mineralny **TM 10** może być malowany: **FA 10, FAT 15, FT 20, FN 30, FSS 25**

## FOVEO TECH S

### Ocieplenie ościeża okna cofniętego względem lica ściany

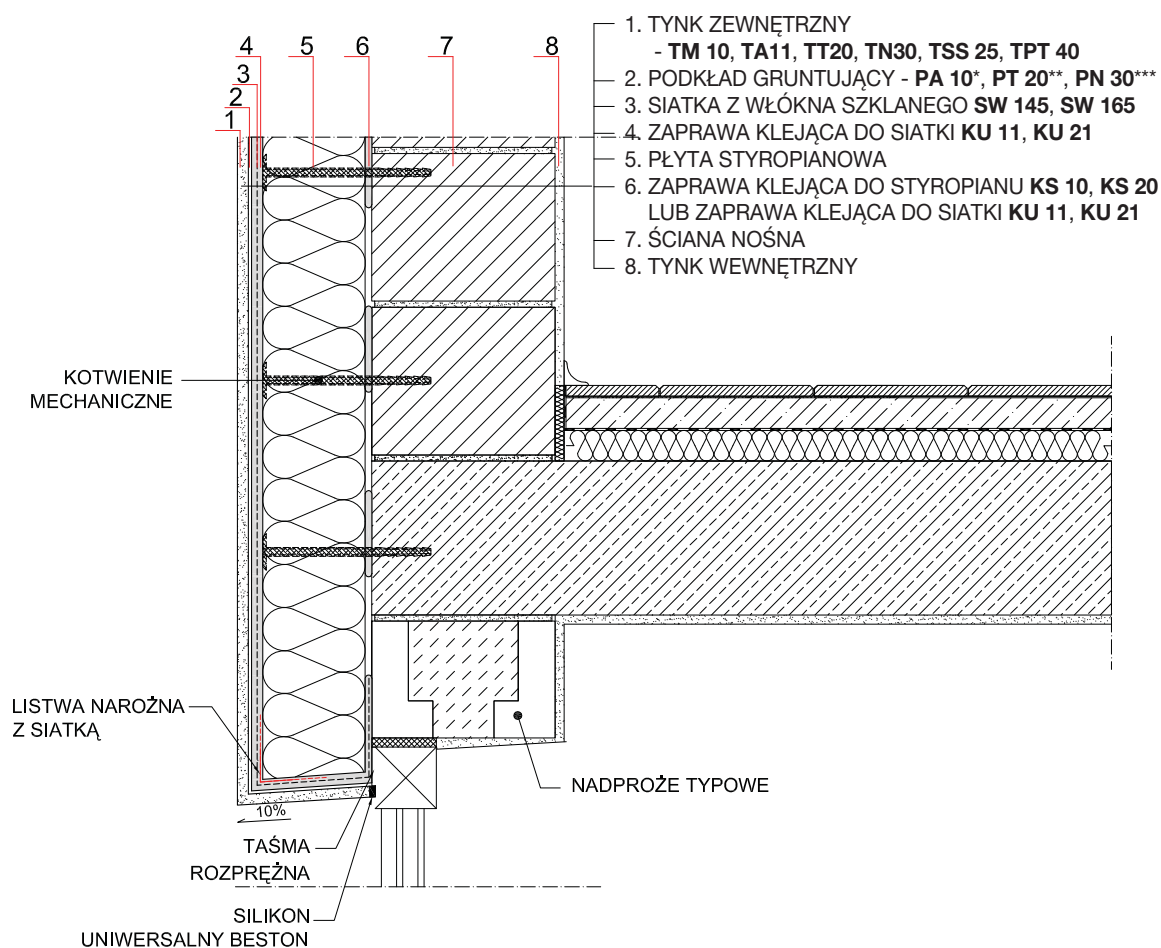


#### UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - Mineralny **TM 10**, Akrylowy **TA 11**, Silikatowy **TT 20**, Silikonowy **TN 30, TSS 25, TPT 40**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10**, Silikatowy **PT 20**, Silikonowy **PN 30**
  - \* w przypadku zastosowania tynku **TM 10, TA 11, TSS 25, TPT 40**
  - \*\* w przypadku zastosowania tynku **TT 20** należy zastosować Podkład Gruntujący **PT 20**
  - \*\*\* w przypadku zastosowania tynku **TN 30** należy zastosować Podkład Gruntujący **PN 30**
3. Tynk Mineralny **TM 10** może być malowany: **FA 10, FAT 15, FT 20, FN 30, FSS 25**

## FOVEO TECH S

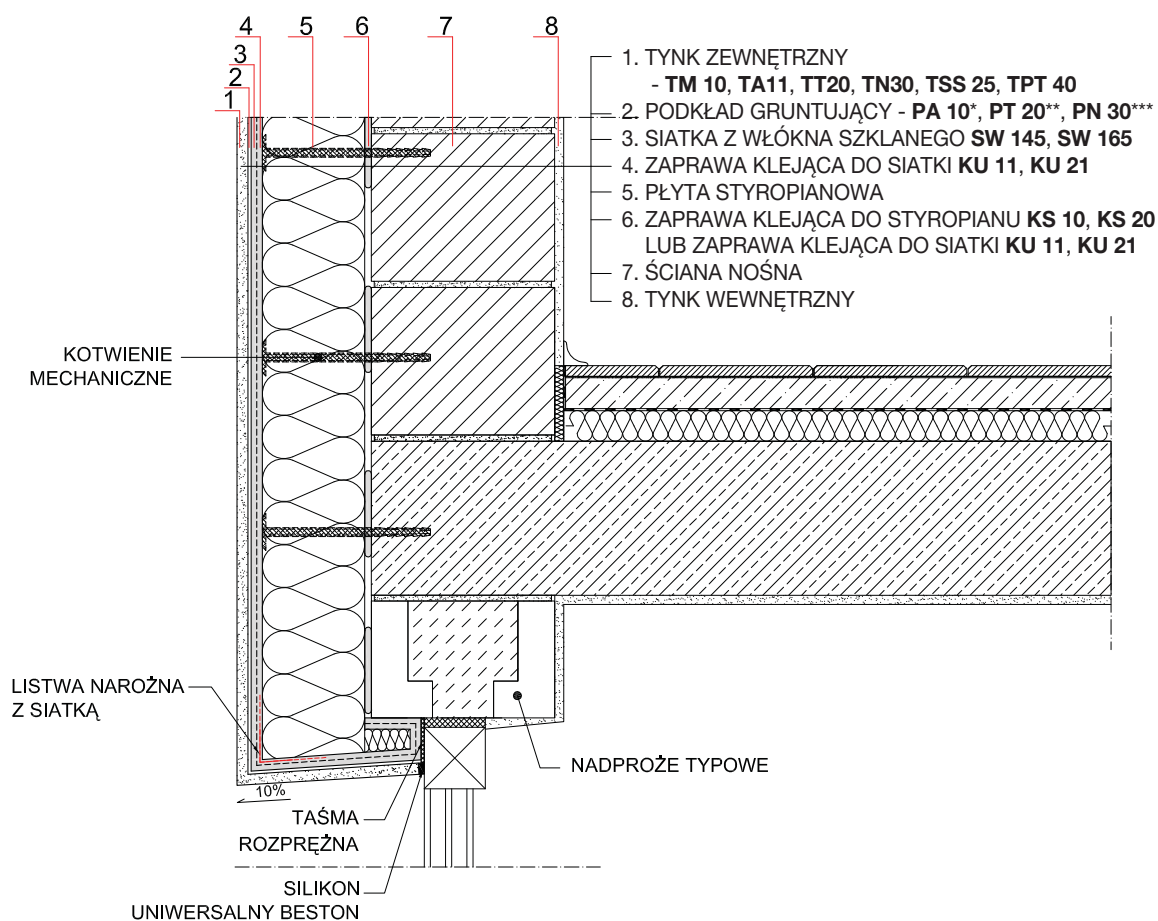
### Ocieplenie nadproża okiennego /drzwiowego/ - z oknem osadzonym /drzwiami osadzonymi/ w licu ściany

**UWAGI:**

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - Mineralny **TM 10**, Akrylowy **TA 11**, Silikatowy **TT 20**, Silikonowy **TN 30, TSS 25, TPT 40**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10**, Silikatowy **PT 20**, Silikonowy **PN 30**
  - \* w przypadku zastosowania tynku **TM 10, TA 11, TSS 25, TPT 40**
  - \*\* w przypadku zastosowania tynku **TT 20** należy zastosować Podkład Gruntujący **PT 20**
  - \*\*\* w przypadku zastosowania tynku **TN 30** należy zastosować Podkład Gruntujący **PN 30**
3. Tynk Mineralny **TM 10** może być malowany: **FA 10, FAT 15, FT 20, FN 30, FSS 25**

## FOVEO TECH S

### Ocieplenie nadproża okiennego /drzwiowego/ - z oknem cofniętym /drzwiami cofniętymi/ względem lica ściany

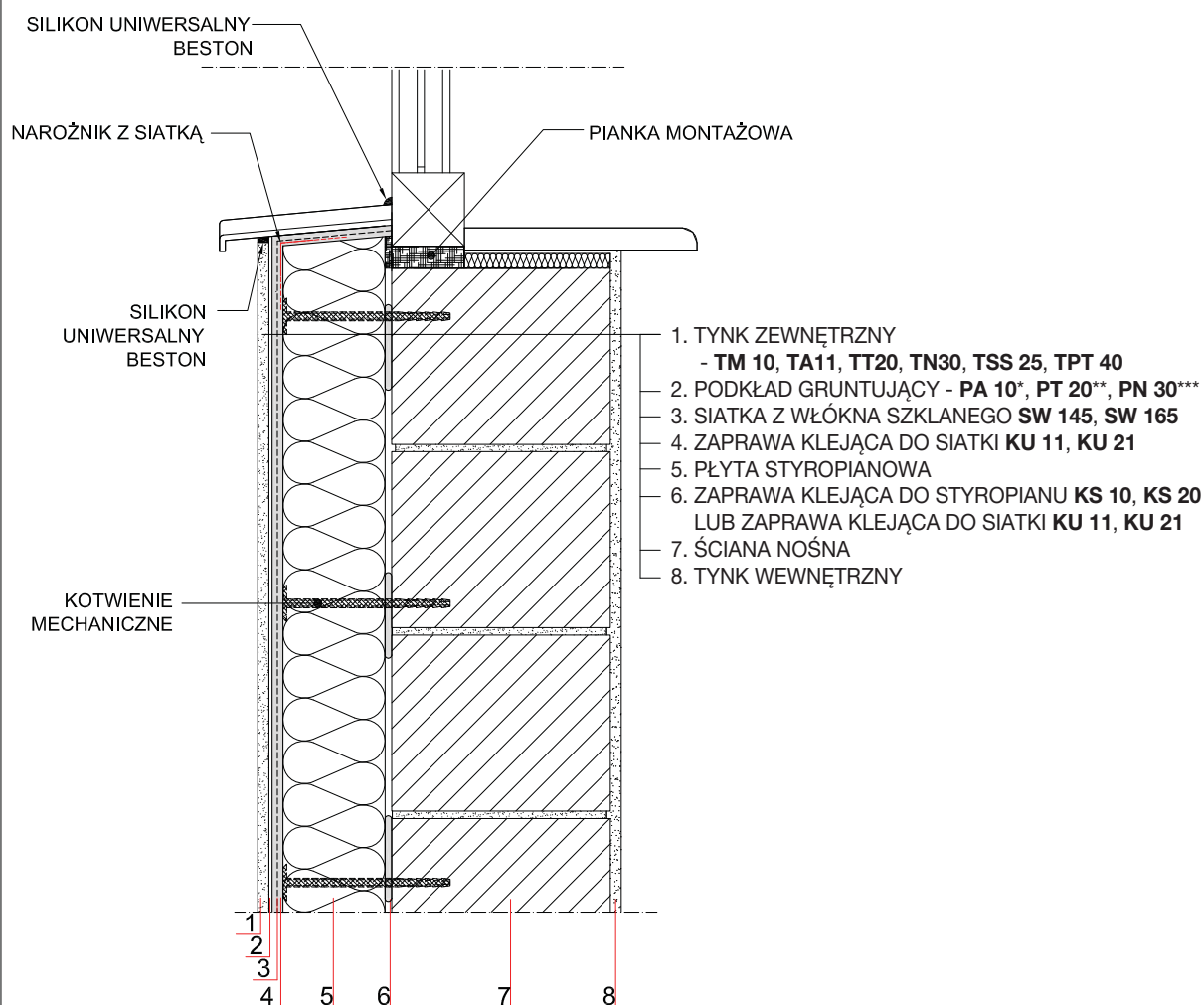
**UWAGI:**

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - Mineralny **TM 10**, Akrylowy **TA 11**, Silikatowy **TT 20**, Silikonowy **TN 30, TSS 25, TPT 40**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10**, Silikatowy **PT 20**, Silikonowy **PN 30**
  - \* w przypadku zastosowania tynku **TM 10, TA 11, TSS 25, TPT 40**
  - \*\* w przypadku zastosowania tynku **TT 20** należy zastosować Podkład Gruntujący **PT 20**
  - \*\*\* w przypadku zastosowania tynku **TN 30** należy zastosować Podkład Gruntujący **PN 30**
3. Tynk Mineralny **TM 10** może być malowany: **FA 10, FAT 15, FT 20, FN 30, FSS 25**



## FOVEO TECH S

### Ocieplenie ściany pod parapetem - z oknem osadzonym w licu ściany

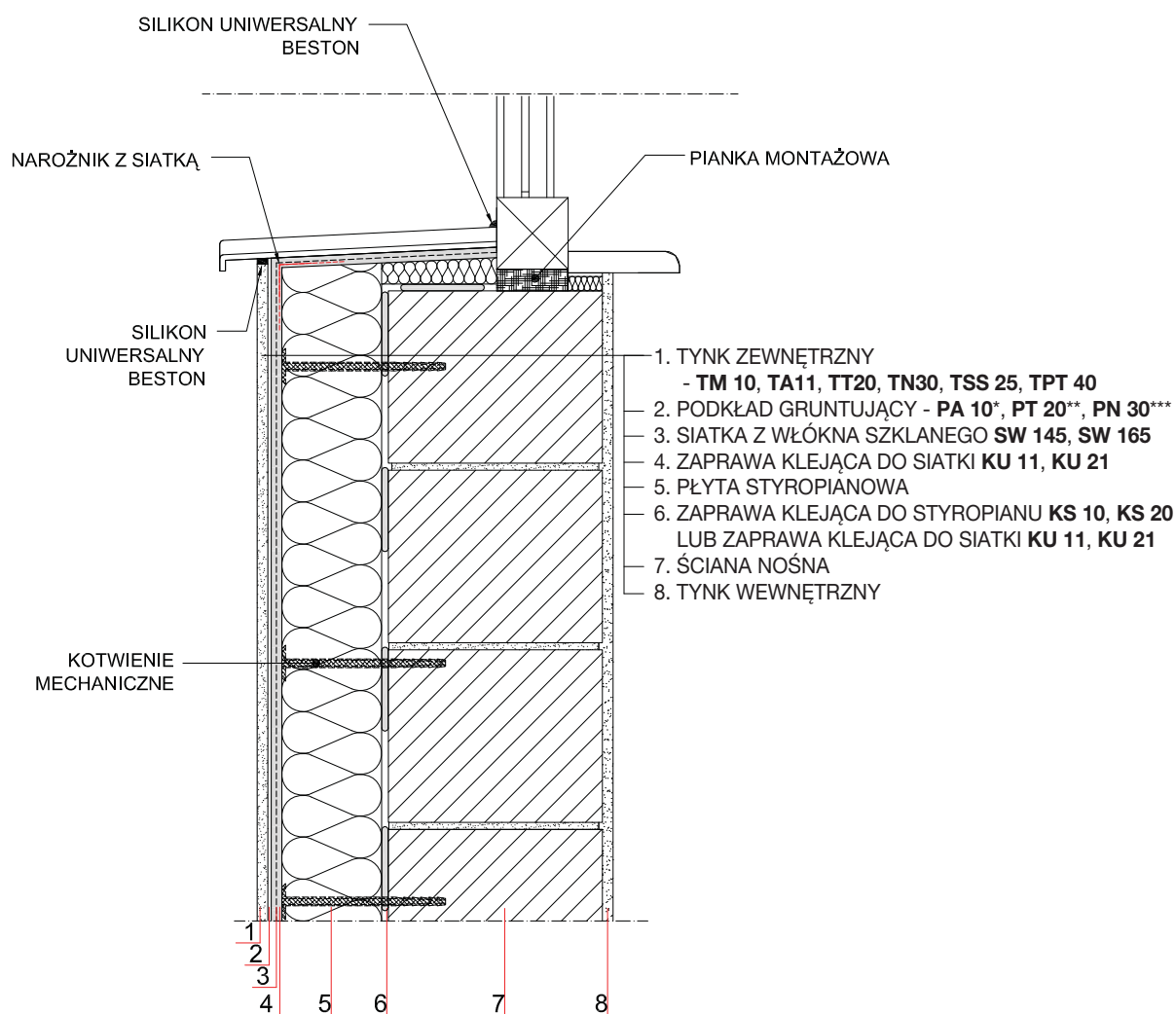


#### UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - Mineralny **TM 10**, Akrylowy **TA 11**, Silikatowy **TT 20**, Silikonowy **TN 30, TSS 25, TPT 40**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10**, Silikatowy **PT 20**, Silikonowy **PN 30**
  - \* w przypadku zastosowania tynku **TM 10, TA 11, TSS 25, TPT 40**
  - \*\* w przypadku zastosowania tynku **TT 20** należy zastosować Podkład Gruntujący **PT 20**
  - \*\*\* w przypadku zastosowania tynku **TN 30** należy zastosować Podkład Gruntujący **PN 30**
3. Tynk Mineralny **TM 10** może być malowany: **FA 10, FAT 15, FT 20, FN 30, FSS 25**

## FOVEO TECH S

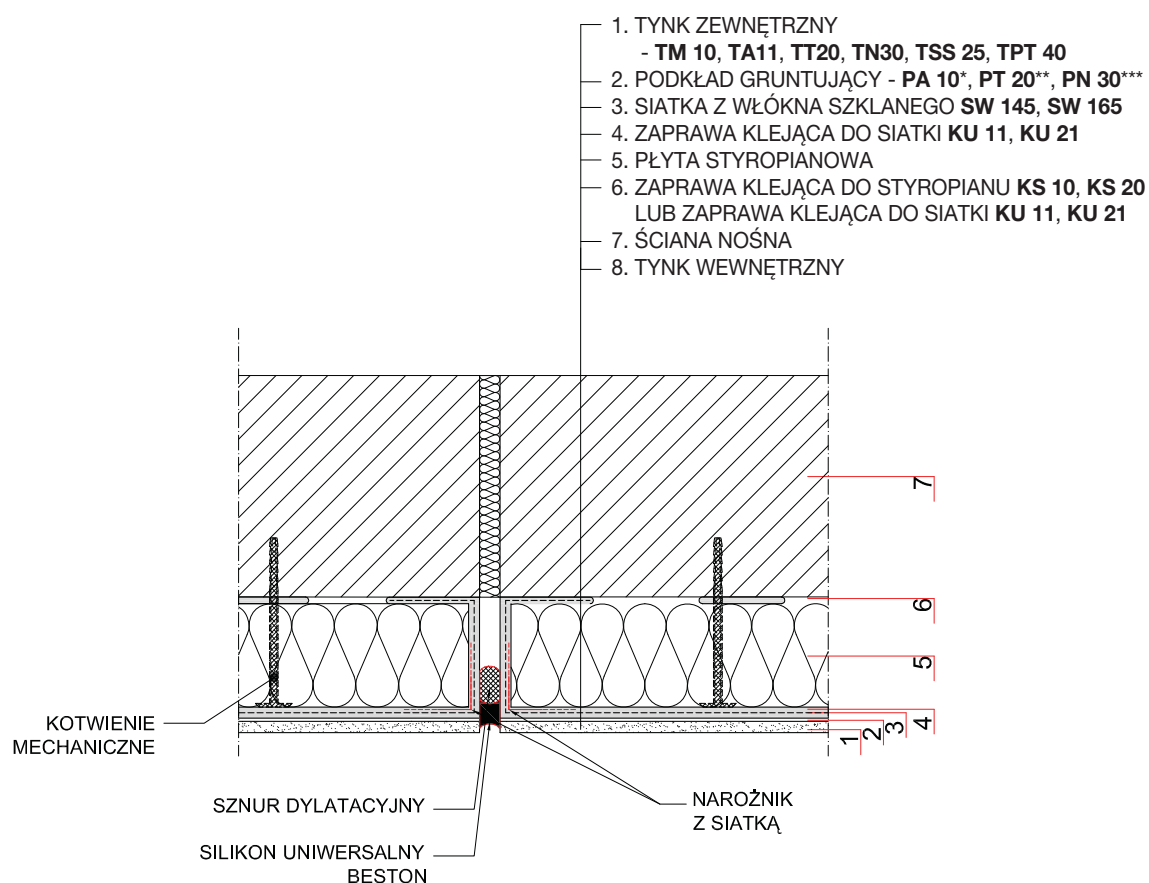
### Ocieplenie ściany pod parapetem - z oknem cofniętym względem lica ściany

**UWAGI:**

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - Mineralny **TM 10**, Akrylowy **TA 11**, Silikatowy **TT 20**, Silikonowy **TN 30, TSS 25, TPT 40**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10**, Silikatowy **PT 20**, Silikonowy **PN 30**  
\* w przypadku zastosowania tynku **TM 10, TA 11, TSS 25, TPT 40**  
\*\* w przypadku zastosowania tynku **TT 20** należy zastosować Podkład Gruntujący **PT 20**  
\*\*\* w przypadku zastosowania tynku **TN 30** należy zastosować Podkład Gruntujący **PN 30**
3. Tynk Mineralny **TM 10** może być malowany: **FA 10, FAT 15, FT 20, FN 30, FSS 25**

## FOVEO TECH S

### Dylatacja pionowa w płaszczyźnie ściany

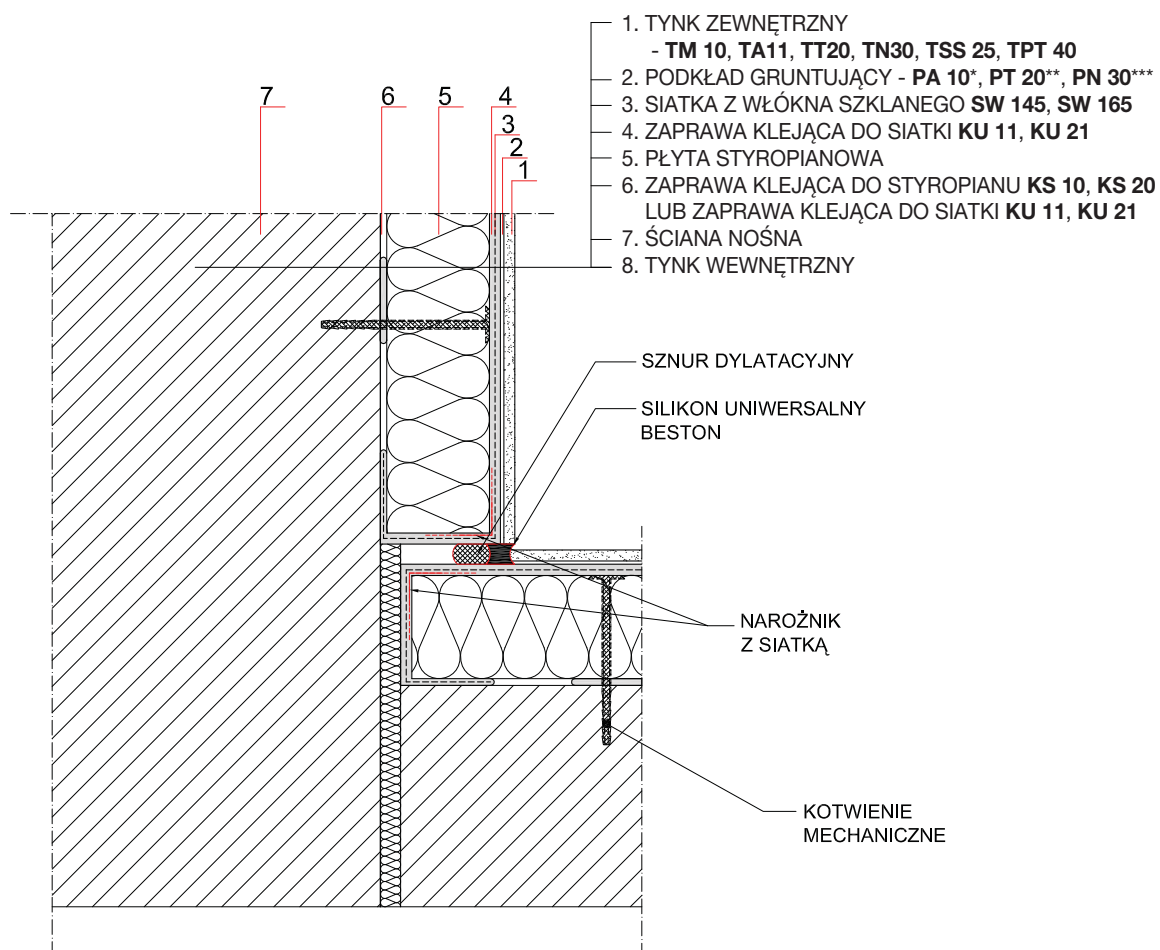


#### UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - Mineralny **TM 10**, Akrylowy **TA 11**, Silikatowy **TT 20**, Silikonowy **TN 30, TSS 25, TPT 40**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10**, Silikatowy **PT 20**, Silikonowy **PN 30**
  - \* w przypadku zastosowania tynku **TM 10, TA 11, TSS 25, TPT 40**
  - \*\* w przypadku zastosowania tynku **TT 20** należy zastosować Podkład Gruntujący **PT 20**
  - \*\*\* w przypadku zastosowania tynku **TN 30** należy zastosować Podkład Gruntujący **PN 30**
3. Tynk Mineralny **TM 10** może być malowany: **FA 10, FAT 15, FT 20, FN 30, FSS 25**

## FOVEO TECH S

### Dylatacja pionowa w narożniku wewnętrznym

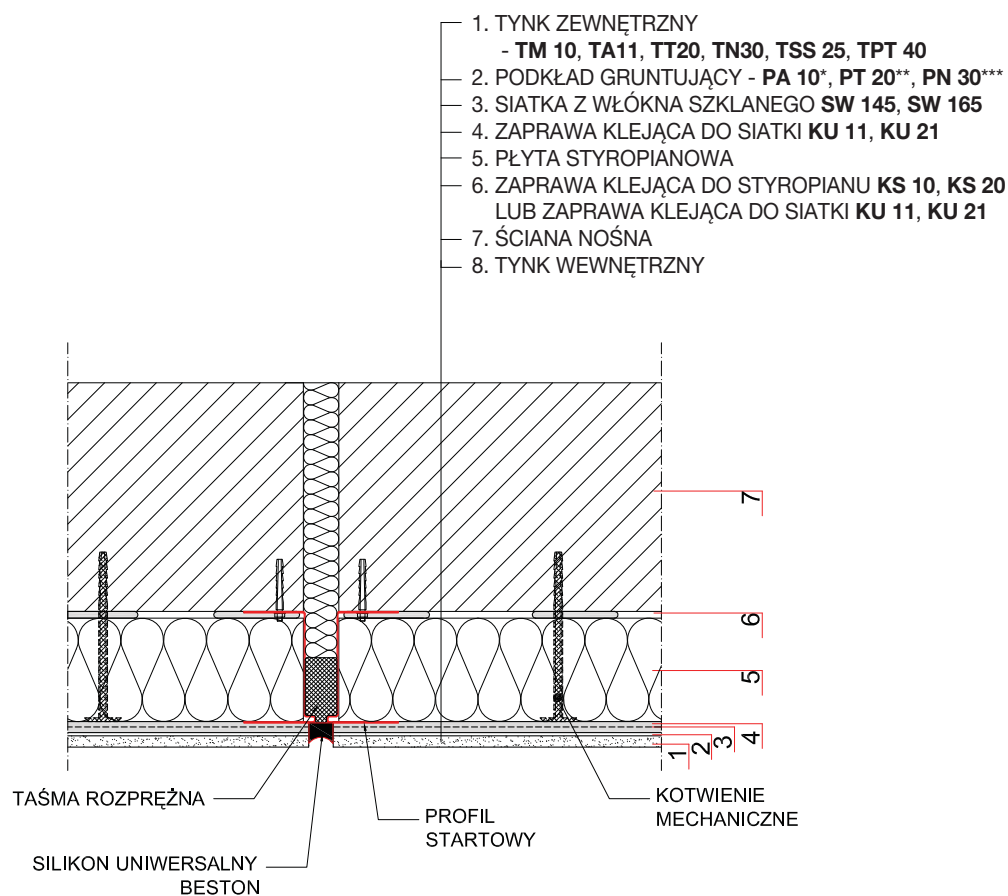


#### UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - Mineralny **TM 10**, Akrylowy **TA 11**, Silikatowy **TT 20**, Silikonowy **TN 30, TSS 25, TPT 40**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10**, Silikatowy **PT 20**, Silikonowy **PN 30**
  - \* w przypadku zastosowania tynku **TM 10, TA 11, TSS 25, TPT 40**
  - \*\* w przypadku zastosowania tynku **TT 20** należy zastosować Podkład Gruntujący **PT 20**
  - \*\*\* w przypadku zastosowania tynku **TN 30** należy zastosować Podkład Gruntujący **PN 30**
3. Tynk Mineralny **TM 10** może być malowany: **FA 10, FAT 15, FT 20, FN 30, FSS 25**

## FOVEO TECH S

### Dylatacja pionowa w płaszczyźnie ściany z użyciem profili startowych

**UWAGI:**

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - Mineralny **TM 10**, Akrylowy **TA 11**, Silikatowy **TT 20**, Silikonowy **TN 30, TSS 25, TPT 40**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10**, Silikatowy **PT 20**, Silikonowy **PN 30**  
 \* w przypadku zastosowania tynku **TM 10, TA 11, TSS 25, TPT 40**  
 \*\* w przypadku zastosowania tynku **TT 20** należy zastosować Podkład Gruntujący **PT 20**  
 \*\*\* w przypadku zastosowania tynku **TN 30** należy zastosować Podkład Gruntujący **PN 30**
3. Tynk Mineralny **TM 10** może być malowany: **FA 10, FAT 15, FT 20, FN 30, FSS 25**





# PIĘKNO ELEWACJI W TWOICH RĘKACH

## SYSTEM OCIEPLEŃ DOMU FOVEO-TECH

Wybierz rozwiązanie, z którym Twój dom nabierze trwałego i wyrazistego charakteru. Wybierz perfekcję wykończenia, która jeszcze nigdy nie przychodziła z taką łatwością.

[WWW.FOVEOTECH.PL](http://WWW.FOVEOTECH.PL)



**FOVEO**TECH  
Profesjonalne Systemy Ociepleń Budynków



Skorzystaj z APLIKACJI DO KOLOROWANIA FASAD  
dostępnej tylko na  
**[www.foveotech.pl](http://www.foveotech.pl)**

Fabryka Farb i Lakierów Śnieżka SA  
siedziba Spółki: 00-854 Warszawa, Al. Jana Pawła II 23  
adres do korespondencji: 39-207 Brzeźnica, ul. Dębicka 44

**INFOLINIA: 801 500 801**  
(koszt połączenia zgodny z taryfą operatora)

[marketing@foveotech.pl](mailto:marketing@foveotech.pl)

NIP 818-14-33-438, REGON 690527477



[www.instagram.com/foveotech/](https://www.instagram.com/foveotech/)

Wizualizacje projektów: MTM STYL, [www.domywstylu.pl](http://www.domywstylu.pl)

Prezentowane kolory ze względu na specyfikę druku i użyte materiały, a także charakter chemiczny samego produktu oraz technikę i warunki jego aplikacji, należy traktować poglądowo i nie mogą one stanowić podstawy do reklamacji. Przed każdorazowym zastosowaniem produktu zaleca się wykonanie prób kolorów na elewacji, na której będą one stosowane.

Edycja I/2017