



Instrukcja Ocieplenia Ścian Zewnętrznych przy zastosowaniu Systemu FOVEO-TECH S oraz Systemu FOVEO-TECH W

Piękne i trwałe elewacje z gwarancją jakości*

Spis Treści

CZĘŚĆ A

Instrukcja ocieplenia ścian zewnętrznych przy zastosowaniu systemu FOVEO-TECH S

- I. WSTĘP / 4
- II. CHARAKTERYSTYKA OFERTOWA SYSTEMU FOVEO TECH S / 5
 - Elementy systemu / 5
 - Właściwości użytkowe systemu / 6
- III. ETAPY WYKONYWANIA OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH / 7
 - Przygotowanie podłoża / 8
 - Montaż listwy startowej / 10
 - Przyklejanie płyt termoizolacyjnych / 10
 - Mechaniczne mocowanie termoizolacji do podłoża / 12
 - Wykonanie warstwy zbrojnej / 14
 - Wykonanie warstwy wykończeniowej / 16
- IV. EKSPLOATACJA I KONSERWACJA / 18
 - Załącz. Detale techniczne wykańczania miejsc szczególnych / 19

CZĘŚĆ B

Instrukcja ocieplenia ścian zewnętrznych przy zastosowaniu systemu FOVEO-TECH W

- I. WSTĘP / 36
- II. CHARAKTERYSTYKA OFERTOWA SYSTEMU FOVEO TECH W / 37
 - Elementy systemu / 37
 - Właściwości użytkowe systemu / 38
- III. ETAPY WYKONYWANIA OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH / 39
 - Przygotowanie podłoża / 40
 - Montaż listwy startowej / 41
 - Przyklejanie płyt termoizolacyjnych / 42
 - Mechaniczne mocowanie termoizolacji do podłoża / 44
 - Wykonanie warstwy zbrojnej / 46
 - Wykonanie warstwy wykończeniowej / 47
- IV. EKSPLOATACJA I KONSERWACJA / 49
 - Załącz. Detale techniczne wykańczania miejsc szczególnych / 51
- V. GWARANCJA NA SYSTEM / 66



CZĘŚĆ A

INSTRUKCJA OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PRZY ZASTOSOWANIU SYSTEMU FOVEO-TECH S

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. Projekt docieplenia powinien zostać opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (wraz z późn. zmianami) przez projektanta posiadającego odpowiednie uprawnienia.

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.

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. Łączenie komponentów z Systemu z innymi komponentami niewchodzącymi w jego skład, może spowodować problemy z wykonaniem ocieplenia, zmianę parametrów technicznych, właściwości użytkowych, problemy z użytkowaniem. Ponadto Komponenty muszą być objęte Europejską oceną Techniczną ETA 15/0022.



II. CHARAKTERYSTYKA OFERTOWA SYSTEMU

System FOVEO TECH S stanowi układ warstwowy składający się z płyt styropianowych, warstwy zbrojnej wykonanej z zaprawy klejowej i siatki z włókna szklanego oraz gotowych mas tynkarskich, takich jak: akrylowych, silikonowych, silikatowo-silikonowych, polimerowych oraz tynku mineralnego malowanego farbami fasadowymi. Warunki uzyskania gwarancji Producenta, w tym wymóg wykonania ocieplenia przez przedsiębiorcę reguluje odrębny dokument wydawany przez Sprzedawcę (Warunki gwarancji dotyczące Profesjonalnego Systemu Ociepleń Budynków pod marką FOVEO TECH S i FOVEO TECH W). W razie nieotrzymania tekstu gwarancji należy skontaktować się ze Sprzedawcą.

Pełny tekst warunków gwarancji jest dostępny także w Internecie pod adresem: www.foveotech.pl

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 normą techniczną 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.



Styropian biały



Styropian kropkowany



Styropian grafitowy



Styropian zespolony

■ 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
- 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.



FOVEO TECH KU 11



FOVEO TECH KU 21



FOVEO TECH SW 145



FOVEO TECH SW 165

■ Grunty pod wyprawę tynkarskie

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



FOVEO TECH PN 30



FOVEO TECH PA 10

■ Wyprawy tynkarskie

- TN 30
- TPT 40
- TSS 25
- TA 10
- TM 10



FOVEO TECH TN 30



FOVEO TECH TPT 40



FOVEO TECH TSS 25



FOVEO TECH TA 11



FOVEO TECH TM 10

■ Grunty pod farby fasadowe – do stosowania wyłącznie na tynku mineralnym

- FOVEO TECH GN 30
(grunt pod farbę FOVEO TECH FN30, FOVEO TECH FSS25)
- FOVEO TECH GA 10
(grunt pod farbę FOVEO TECH FA 10)



FOVEO TECH GN 30



FOVEO TECH GA 10

■ Farby fasadowe – do stosowania wyłącznie na tynku mineralnym

- FOVEO TECH FN 30
- FOVEO TECH FSS 25
- FOVEO TECH FA 10



FOVEO TECH FN 30



FOVEO TECH FSS 25



FOVEO TECH FA 10

2. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE SYSTEMU

Fabryka Farb i Lakierów ŚNIEŻKA S.A. wskazuje na następujące parametry prawidłowo zaprojektowanego i wykonanego systemu FOVEO TECH S 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/m² (badania wg ETAG 004:2013)

W zakresie odporności na uszkodzenia mechaniczne przy uderzeniu, w zależności od układu warstw, system wykończeniowy został sklasyfikowany zgodnie z ETAG 004 :2013 jako:

■ **Kategoria II**

dla warstw wykończeniowych FOVEO TECH TA 11 oraz FOVEO TECH TPT 40

■ **Kategoria III**

dla warstw wykończeniowych FOVEO TECH TM 10, FOVEO TECH TN 30 oraz FOVEO TECH TSS 25

Przyczepność między warstwą zbrojną a termoizolacją oraz zaprawą klejową i termoizolacją wynosi nie mniej niż 0,08 MPa. Przyczepność między zaprawą klejową a betonem wynosi nie mniej niż 0,25 MPa. System posiada również odporność na przemieszczenia poprzeczne potwierdzoną badaniami według ETAG 004:2013

III. ETAPY WYKONYWANIA OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Uwagi wstępne:

Ze względu na stopień skomplikowania systemu, zaleca się jego wykonanie przez przedsiębiorcę zajmującego się profesjonalnie usługami ocieplenia ścian zewnętrznych.

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 właściwymi przepisami prawa budowlanego w tej dziedzinie - wg stanu prawnego w dniu wydania instrukcji - zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.) 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.

Uwaga: przy wykonywaniu prac należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy określonych w przepisach prawa (wg stanu prawnego na dzień wydania instrukcji - określonych w przepisach Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

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 z 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 przez zatopienie jej 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. Ponowne wykonanie obróbek blacharskich i orynnowania.
10. Demontaż rusztowań.

Ad 1. Skompletowanie materiałów, sprzętu, rusztowań, siatek ochronnych, usunięcie istniejących obróbek blacharskich i orynnowania oraz zabezpieczenie terenu wokół budynku pozostającego w zasięgu robót

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

Należy zabezpieczyć teren wokół budynku pozostającego w zasięgu robót w celu niedopuszczenia w obszar roboczy osób niezwiązanych z pracami ociepleniowymi.

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*

oceniają 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 zadrapanie

Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość 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 łatą (zwykle 2 m) i poziomnicą, można określić odchylenie ściany od płaszczyzny oraz 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 Stowarzyszenie na rzecz Systemów Ociepleń

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 całościowego wzmocnienia słabszych podłoży (np. pustaki żużlowe, gazobetonowe, stare cegły ceramiczne) zaleca się przespachlowanie 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.

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

Podłoża pylące - 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 Preparat Grzybo- i Glonobójczy 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 x 10 cm. Próbkę 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 (+ / - 2) 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. Wynik badania in situ nie powinien być niższy od 0,08 N/mm². Jeśli próba przyczepności będzie niższa 0,08 N/mm² 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 m².

UWAGA: Ocena nośności podłoża lub jego przygotowanie niezgodnie z zasadami podanymi w instrukcji 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 metr bieżący. 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 listy 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 zaszpacchowania 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 500 x 1000 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.

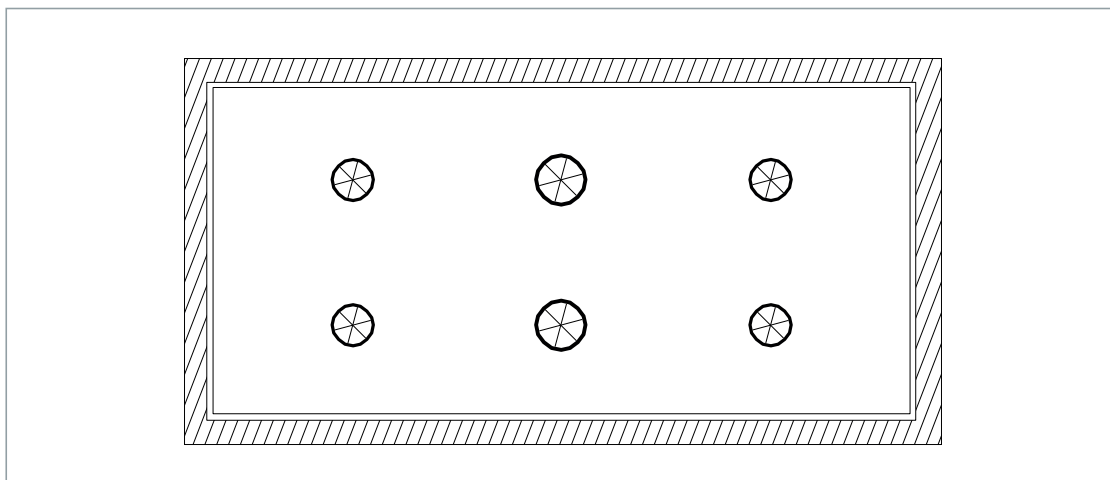
Przygotowanie zaprawy klejowej FOVEO TECH KU 11 lub FOVEO TECH KU 21 do przyklejania płyt styropianowych do podłoża

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

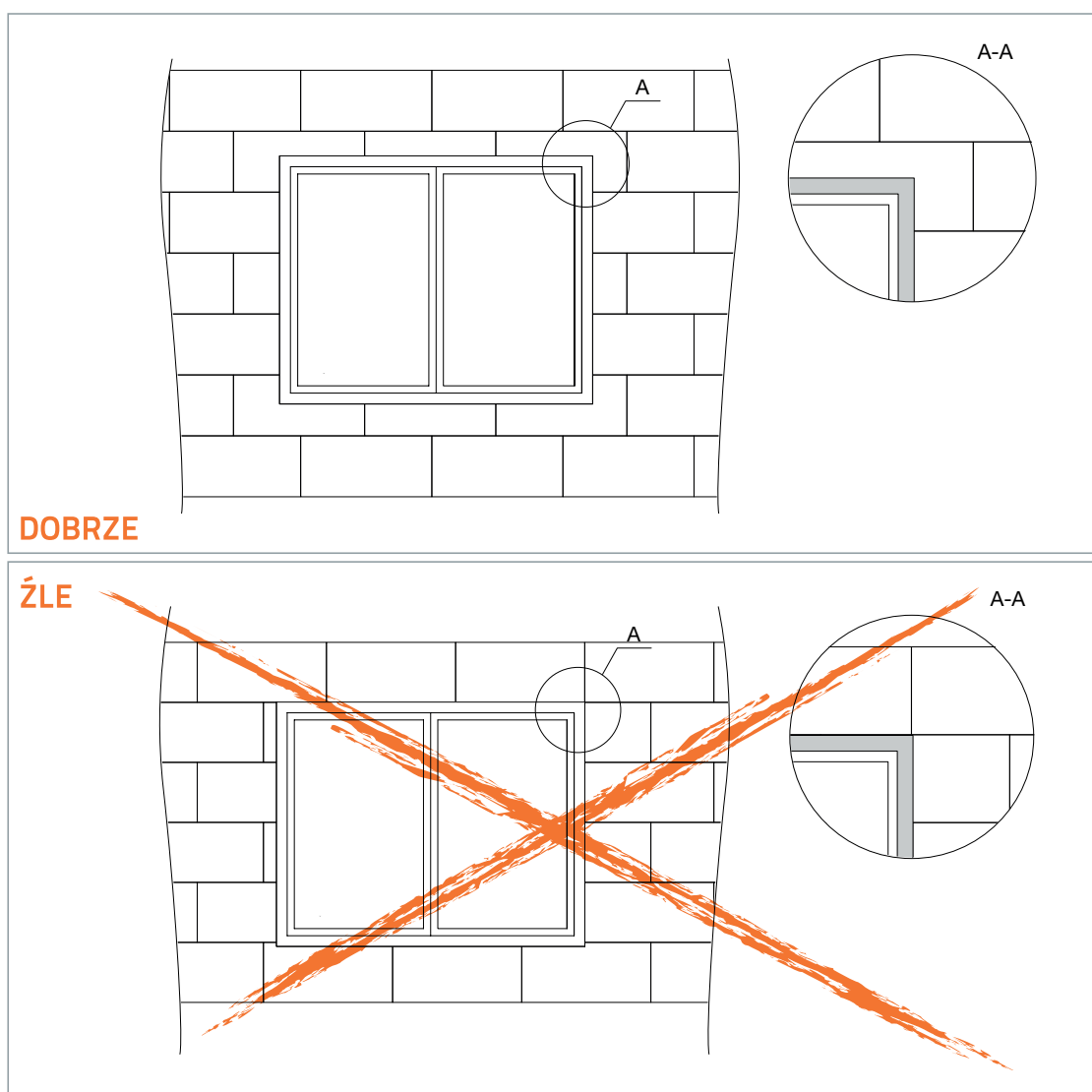
Przygotowaną zaprawę klejową: FOVEO TECH KS 10, FOVEO TECH KS 20, FOVEO TECH KU 11 lub FOVEO TECH KU 21 należy nakładać na płyty styropianowe metodą „pasmowo-punktową”, czyli pasami na obrzeżach o szerokości min. 3 cm, a na pozostałej powierzchni „plackami o średnicy ok 8 cm”. Pasma nakładamy na obwodzie 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.

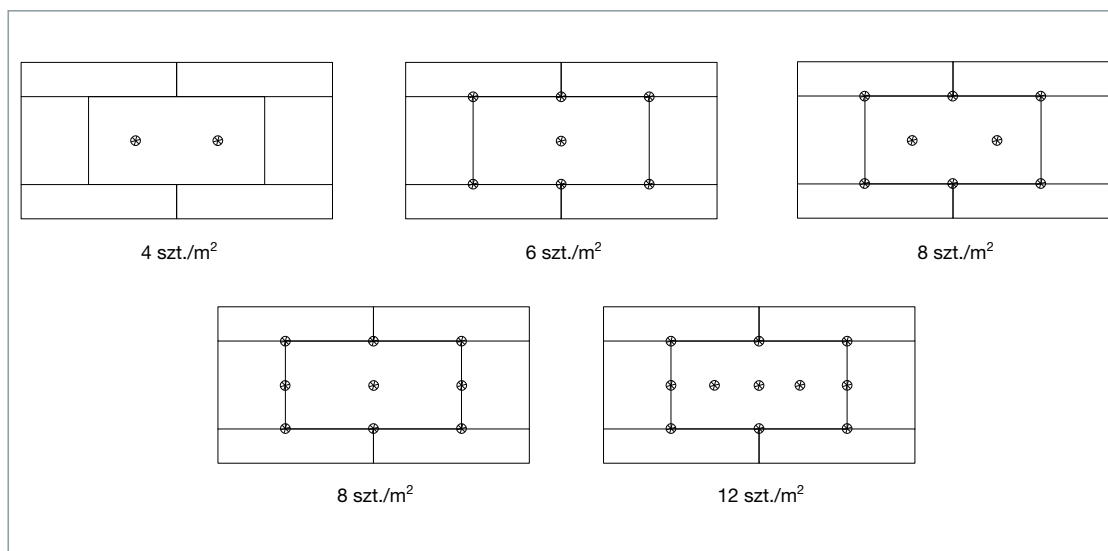
Ad 5. Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża

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:

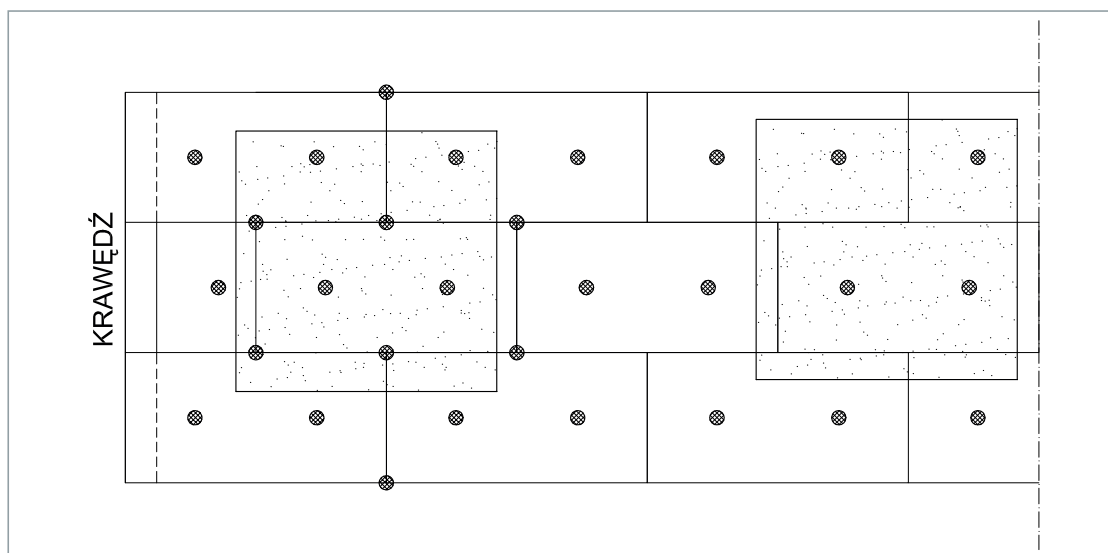
- ciężar układu ociepleniowego,
- rodzaj i wymiary materiału termoizolacyjnego,
- wysokość ocieplanego budynku,
- wytrzymałość na wrywanie pojedynczych łączników na danym podłożu,
- używanie wiertel z węglików spiekanych. Wiercimy z lekkim posuwem (niewielkim naciskiem) z prędkością obrotową dostosowaną do rodzaju podłoża.

Konieczna 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./m² lub w przypadku podłoża o niskiej nośności 6-8 szt./m² (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 ścienny pełny
C	Pustaki lub cegła dziurawka
D	Beton lekki
E	Autoklawizowany beton komórkowy

W podłożach innych niż zawarte w tabeli należy przeprowadzić próby wyrywania 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), wiercenie 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.

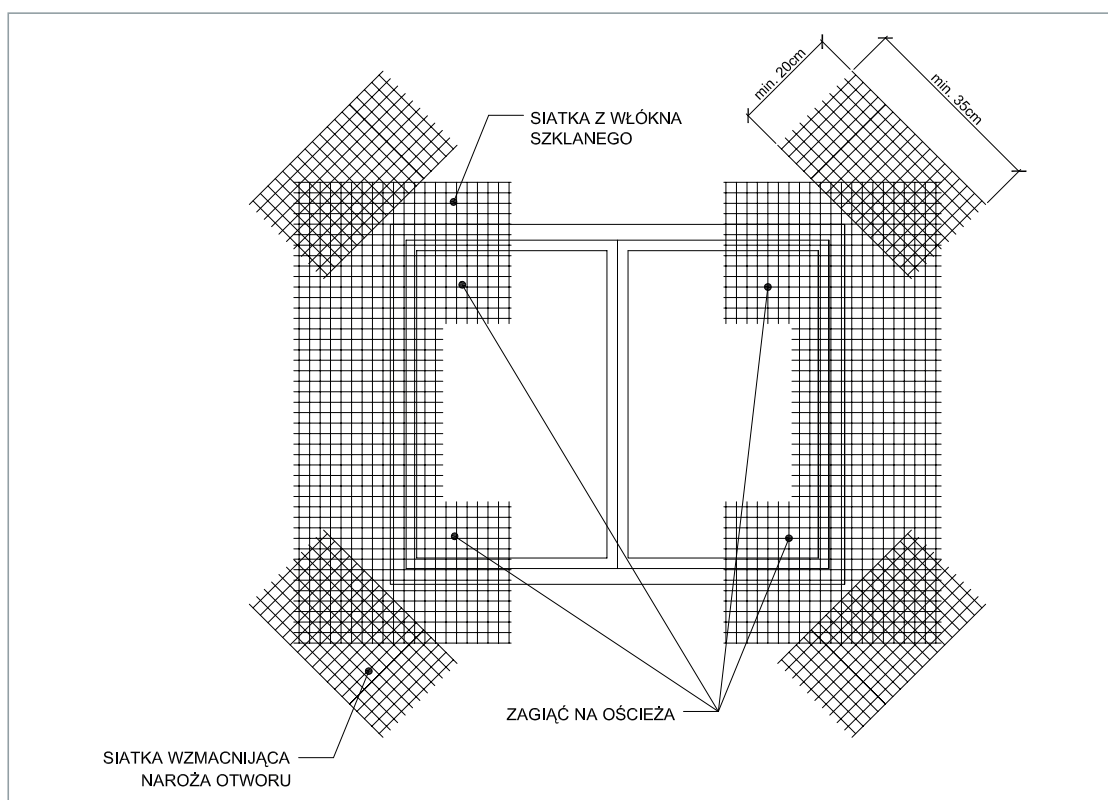
W pustakach ceramicznych otwory muszą być wykonywane z wyłączonym udarem przy użyciu wiertel z węglików spiekanych. Wiercimy z lekkim posuwem (niewielkim naciskiem) z prędkością obrotową dostosowaną do rodzaju podłoża.

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 zbrojonej 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 spęknięć 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

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 5,75-6,25 litra. Po upływie 5 min i ponownym zamieszaniu zaprawa jest gotowa do użycia. Do mieszania należy używać wiertarki wolnoobrotowej z mieszadłem koszykowym.

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 TYNKÓW 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
Polimerowy TPT 40 z Teflonem™	1,5mm-3,0mm	PA 10
Mineralny TM 10	1,5mm-2,0mm	PA 10

Ad. 8. Wykonanie wybranej cienkowarstwowej zaprawy tynkarskiej

8.1 Tynki FOVEO TECH TN 30, FOVEO TECH TPT40, FOVEO TECH TSS 25, FOVEO TECH TA 11

Tynki FOVEO TECH TN 30, FOVEO TECH TPT40, FOVEO TECH TSS 25, FOVEO TECH TA 11 służą do wykonywania dekoracyjnej i ochronnej cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej, jednocześnie poprawiając estetyczny wygląd elewacji.

Przygotowanie mas tynkarskich

FOVEO TECH TN 30, FOVEO TECH TPT40, FOVEO TECH TSS 25, FOVEO TECH TA 11

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 lub w przypadku tynków silikonowych gruntem FOVEO TECH GN 30 (do 1,5% objętości). Przy opakowaniach stosowanych na jednej ciągłej płaszczyźnie należy dodać taką samą ilość rozcieńczalnika. 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 FN 30 lub FOVEO TECH FSS 25.

Przygotowanie masy tynkarskiej FOVEO TECH TM 10

Zawartość opakowania wsypać do pojemnika z odmierzoną ilością wody (4,5 - 5,5 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 GN 30 Grunt Silikonowy	FOVEO TECH FN 30 Farba Silikonowa
FOVEO TECH GN 30 Grunt Silikonowy	FOVEO TECH FSS 25 Farba Silikatowo-Silikonowa
FOVEO TECH GA 10 Grunt Akrylowy	FOVEO TECH FA 10 Farba Akrylowa

Malowanie farbami FOVEO TECH FN 30, FOVEO TECH FSS 25 lub FOVEO TECH FA 10

Bezpośrednio przed użyciem wymieszać całą zawartość opakowania za pomocą mieszarki/wiertarki wolno-obrotowej 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, nienarażonych 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.

Ad. 9. Ponowne wykonanie obróbek blacharskich i orynnowania

Po zakończeniu prac ociepleniowych należy wykonać montaż elementów dekoracyjnych, oświetlenia, anten etc. oraz obróbek blacharskich w taki sposób aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w układ ociepleniowy, celem ograniczenia powstawania miejsc o niższym oporze cieplnym niż pozostała część elewacji. Montaż należy wykonać w sposób mechaniczny, używając odpowiednich kotew mocujących zapewniających właściwą nośność elementów. Ponadto zastosowane elementy obróbek blacharskich powinny zapewnić odprowadzanie wody (opadowej) poza obrys elewacji poprzez odpowiednie ukształtowanie np. za pomocą kapinosu. Zapewni to ograniczenie występowania zacieków. Montaż orynnowania musi odbywać się z zachowaniem spadku rynny, który powinien wynosić od 3mm do 5mm na każdy metr bieżący, zapewniając skuteczne i sprawne odprowadzanie wody do odpływu.

Ad. 10. Demontaż rusztowań

Przed rozpoczęciem demontażu należy wyznaczyć strefę bezpieczeństwa (w odległości nie mniejszej niż 6 m od miejsca rozbiórki) oraz umieścić tablice ostrzegawcze o treści „Uwaga Prace Na Wysokości”. Demontaż rusztowań powinien się odbywać przez pracowników dopuszczonych do prac wysokościowych (mających odpowiednie badania lekarskie) oraz mających odpowiednie uprawnienia do montażu rusztowań budowlanych. Demontaż rusztowania należy przeprowadzić od najwyższej kondygnacji, przy zachowaniu stabilności całego rusztowania.

IV EKSPLOATACJA I KONSERWACJA

Zasady eksploatacji i konserwacji Systemu określa „Instrukcja Eksploatacji Systemu FOVEO TECH S” wydawana przez Sprzedawcę w momencie zakupu. W razie nieotrzymania w/w instrukcji należy skontaktować się ze Sprzedawcą.

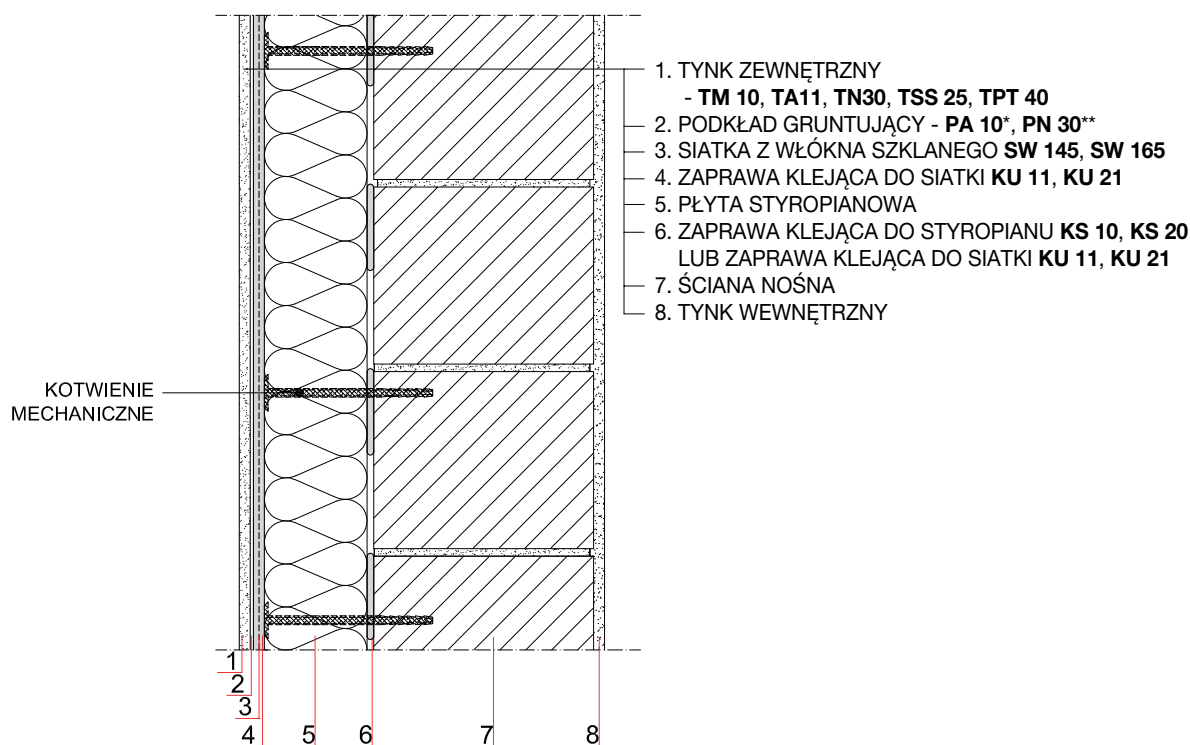
Pełny tekst obu instrukcji jest dostępny także w Internecie pod adresem: www.foveotech.pl



**DETALE TECHNICZNE
WYKAŃCZANIA MIEJSC SZCZEGÓLNYCH
W SYSTEMIE FOVEO-TECH S**

FOVEO TECH S

Budowa / przekrój systemu FOVEO TECH S

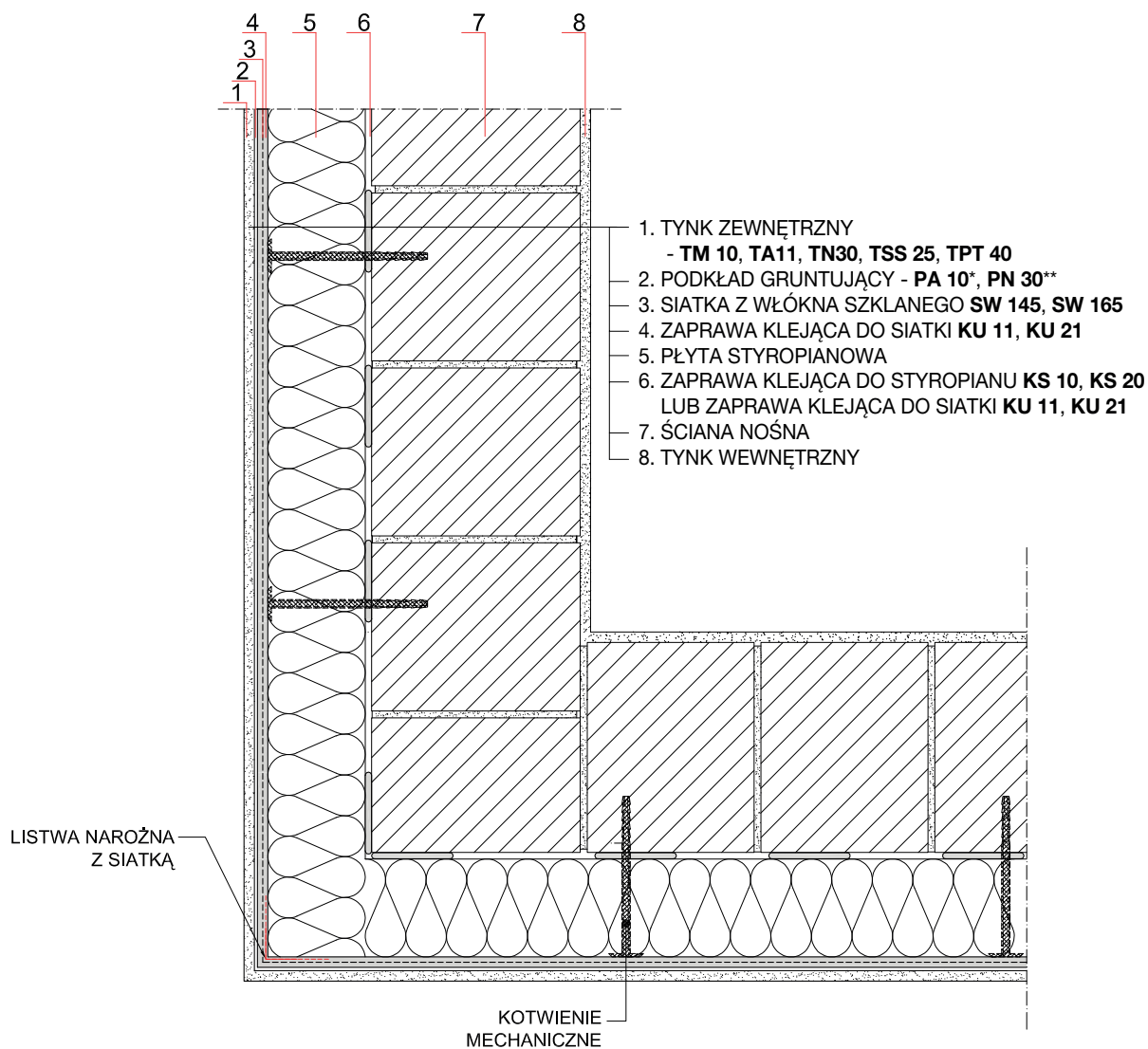


UWAGI:

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

FOVEO TECH S

Ocieplenie narożnika zewnętrznego - z listwą narożną

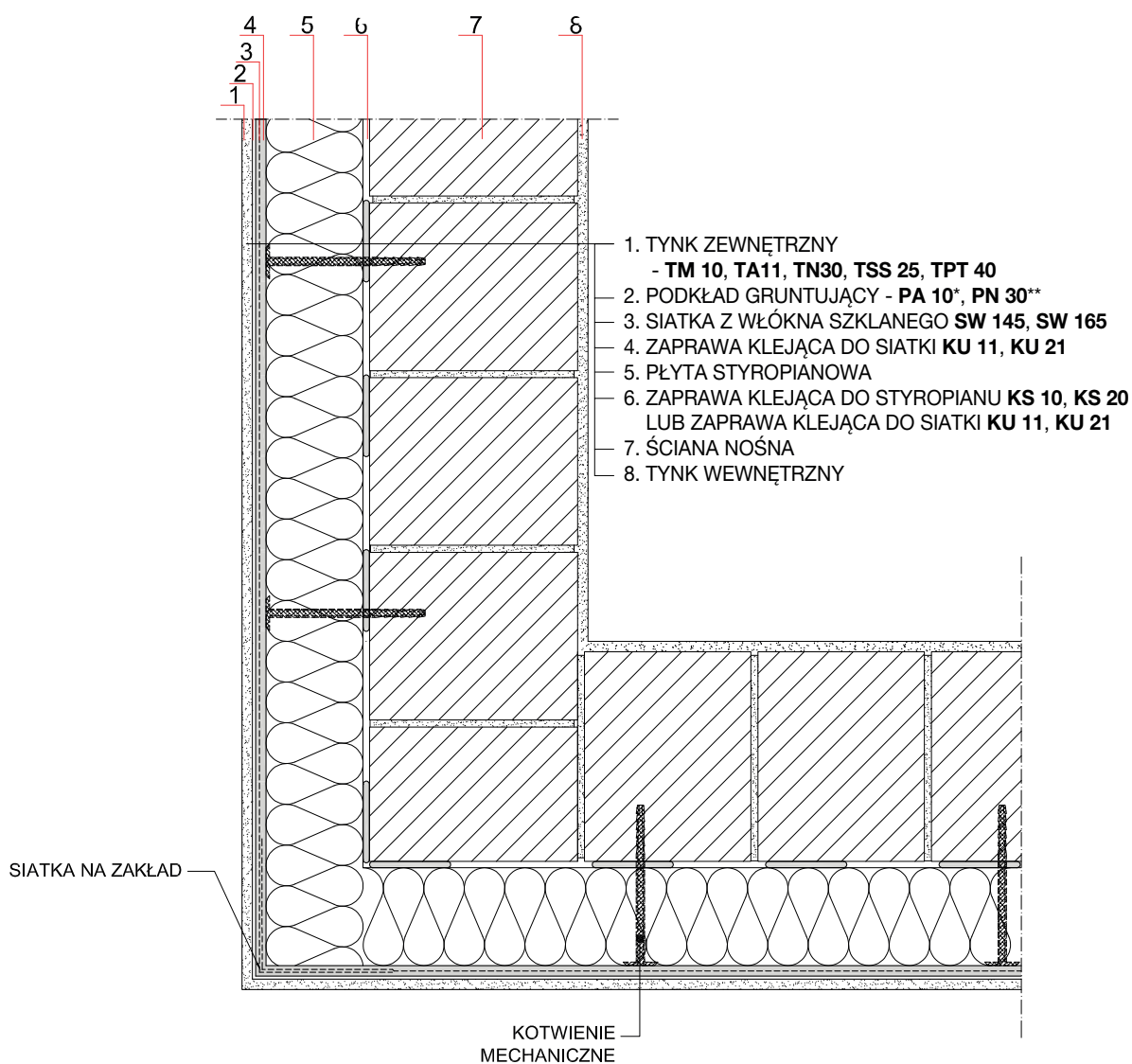


UWAGI:

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

FOVEO TECH S

Ocieplenie narożnika zewnętrznego - z siatką na zakład

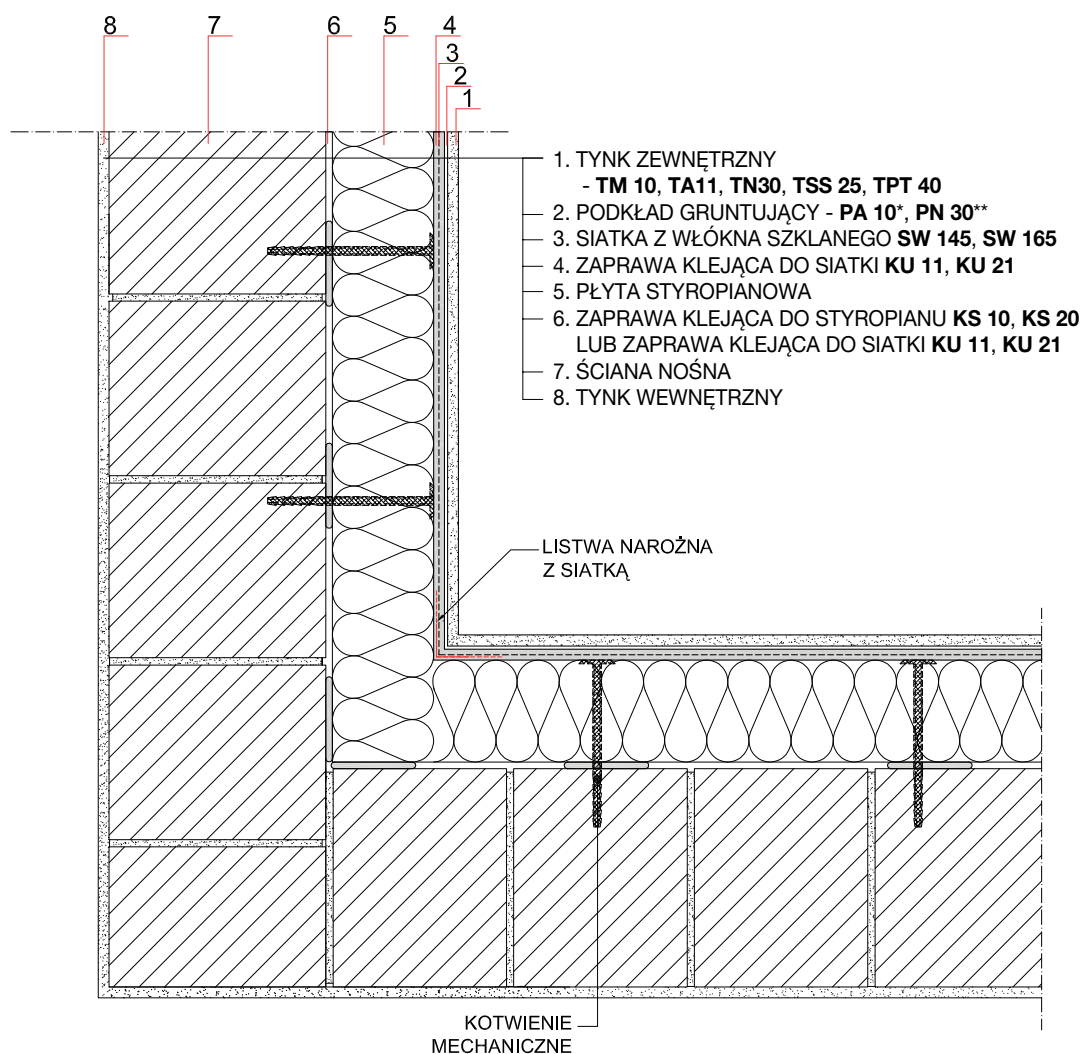


UWAGI:

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

FOVEO TECH S

Ocieplenie narożnika wewnętrznego - z listwą narożną

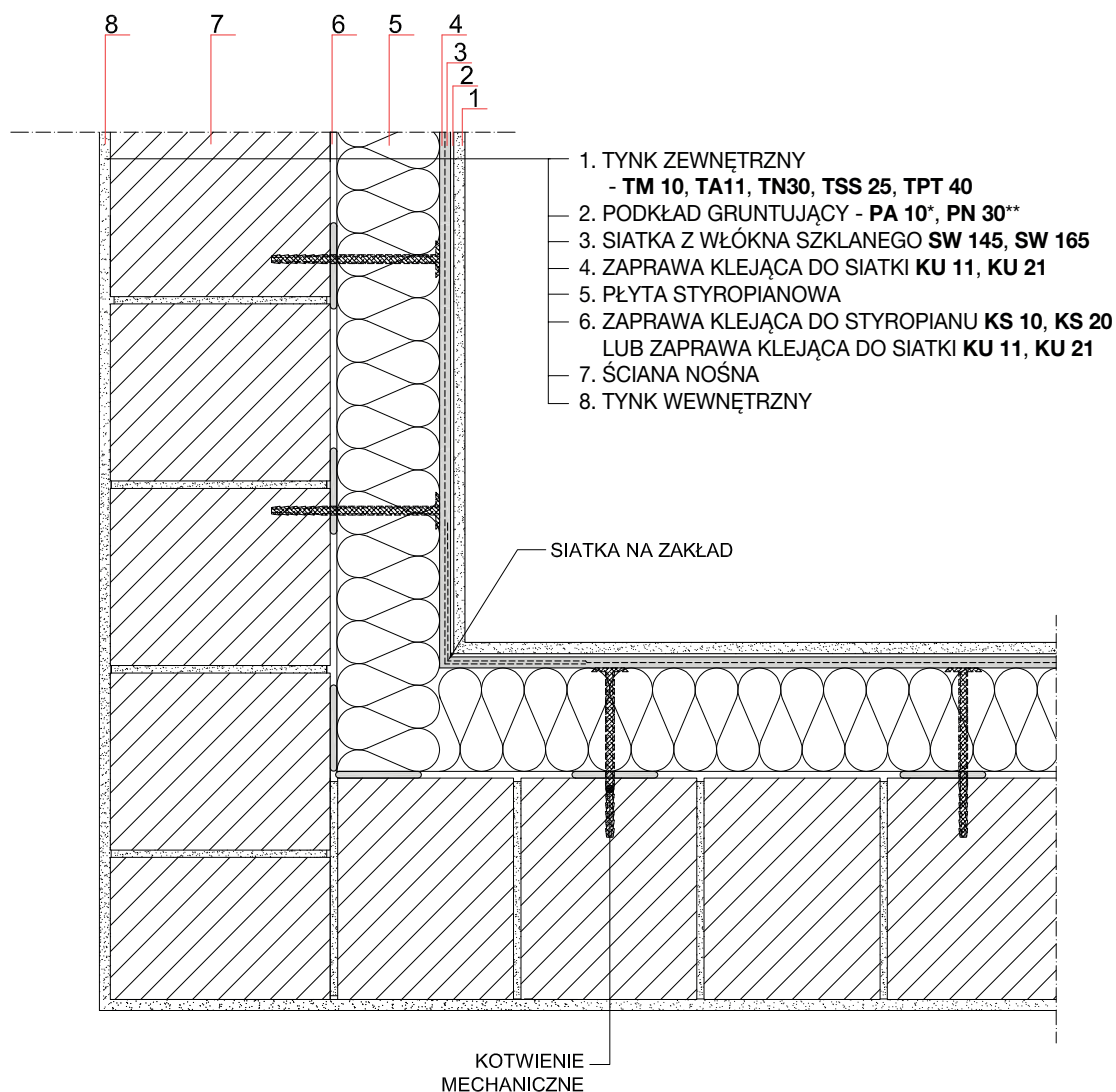


UWAGI:

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

FOVEO TECH S

Ocieplenie narożnika wewnętrznego - z siatką na zakład

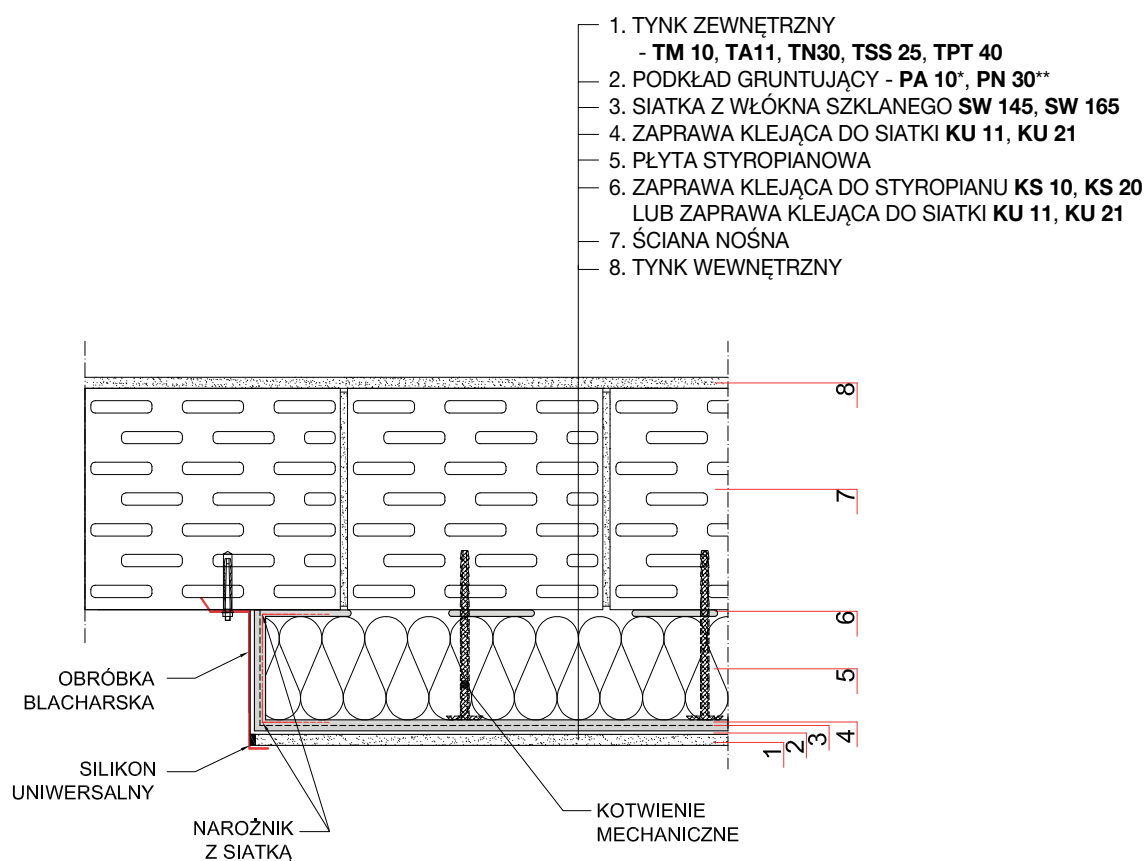


UWAGI:

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

FOVEO TECH S

Połączenie ściany ocieplonej ze ścianą nieocieploną - przekrój poziomy

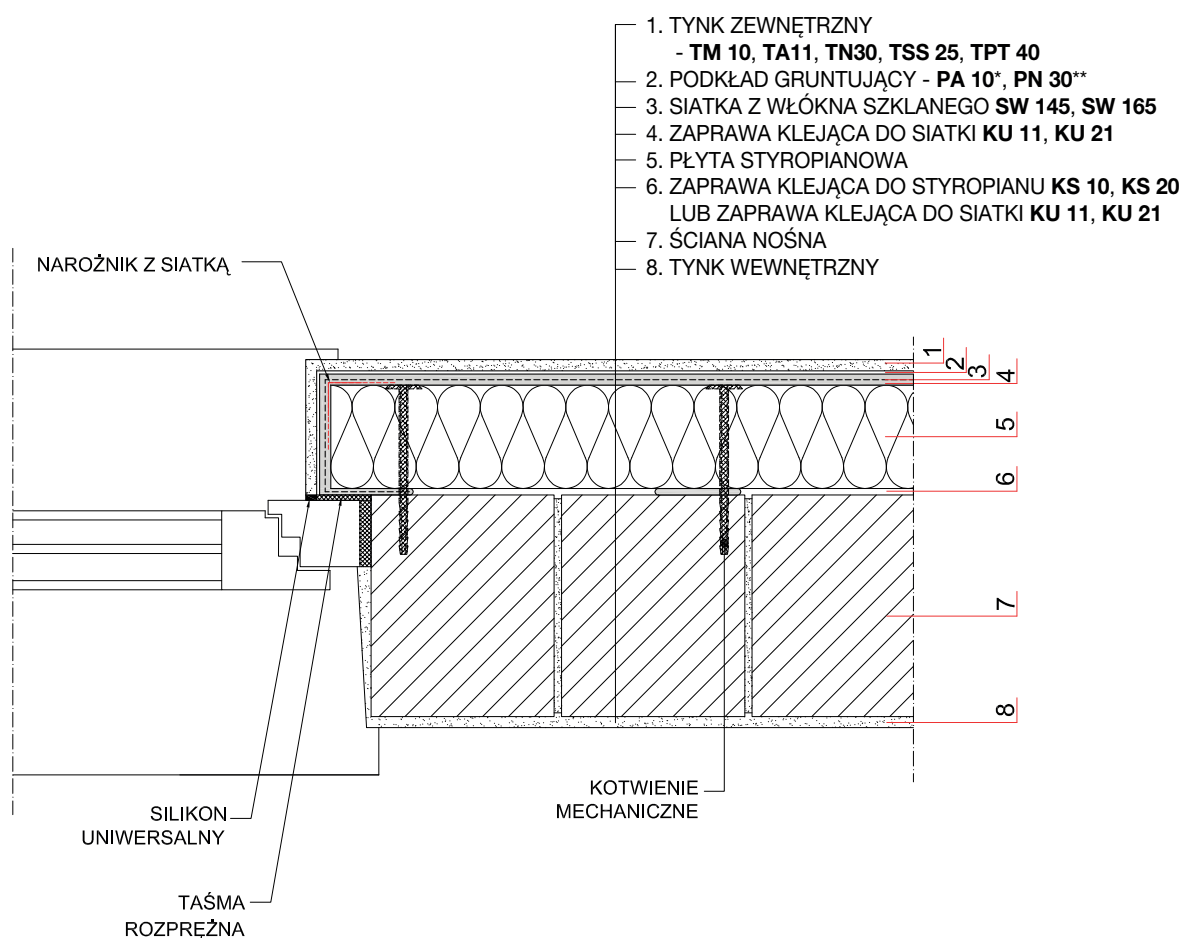


UWAGI:

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

FOVEO TECH S

Ocieplenie ościeża okna osadzonego w licu ściany

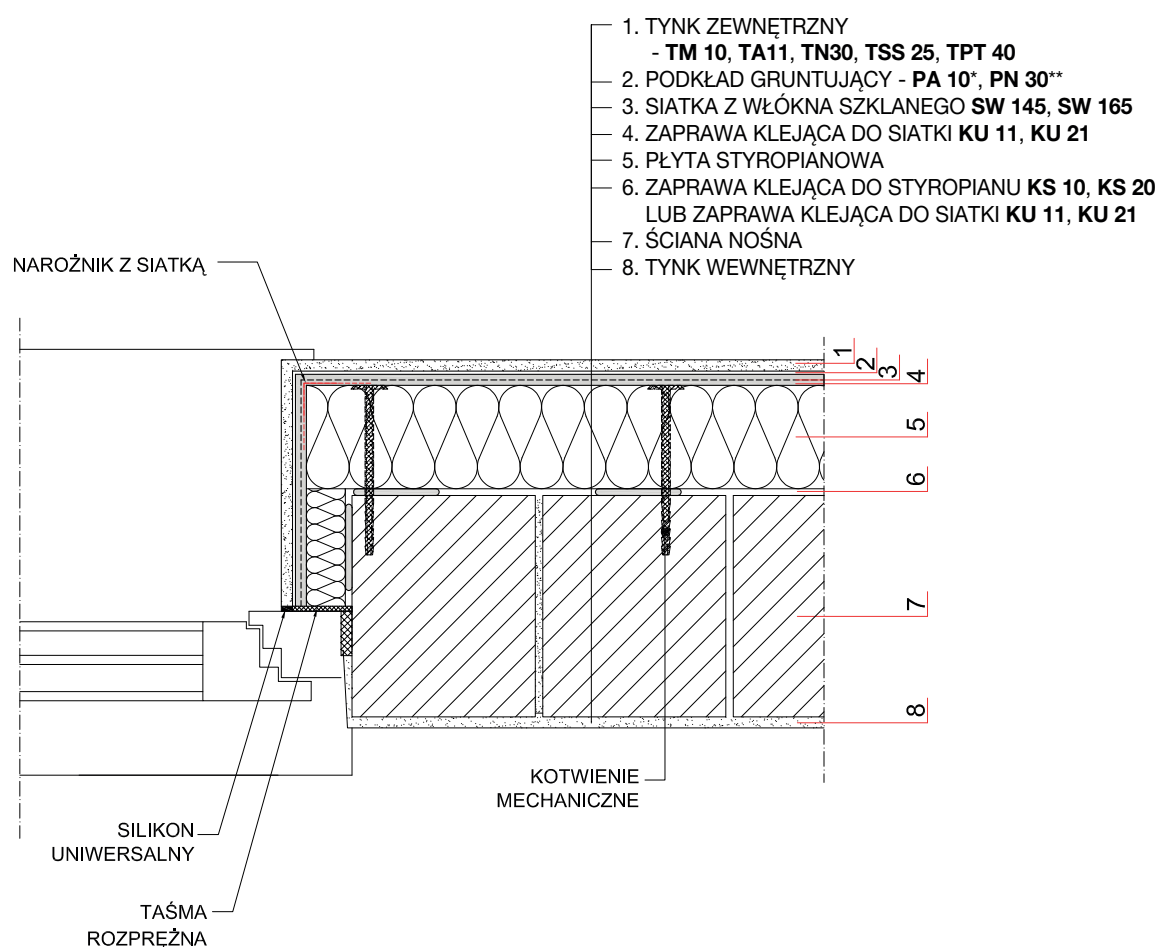


UWAGI:

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

FOVEO TECH S

Ocieplenie ościeża okna cofniętego względem lica ściany

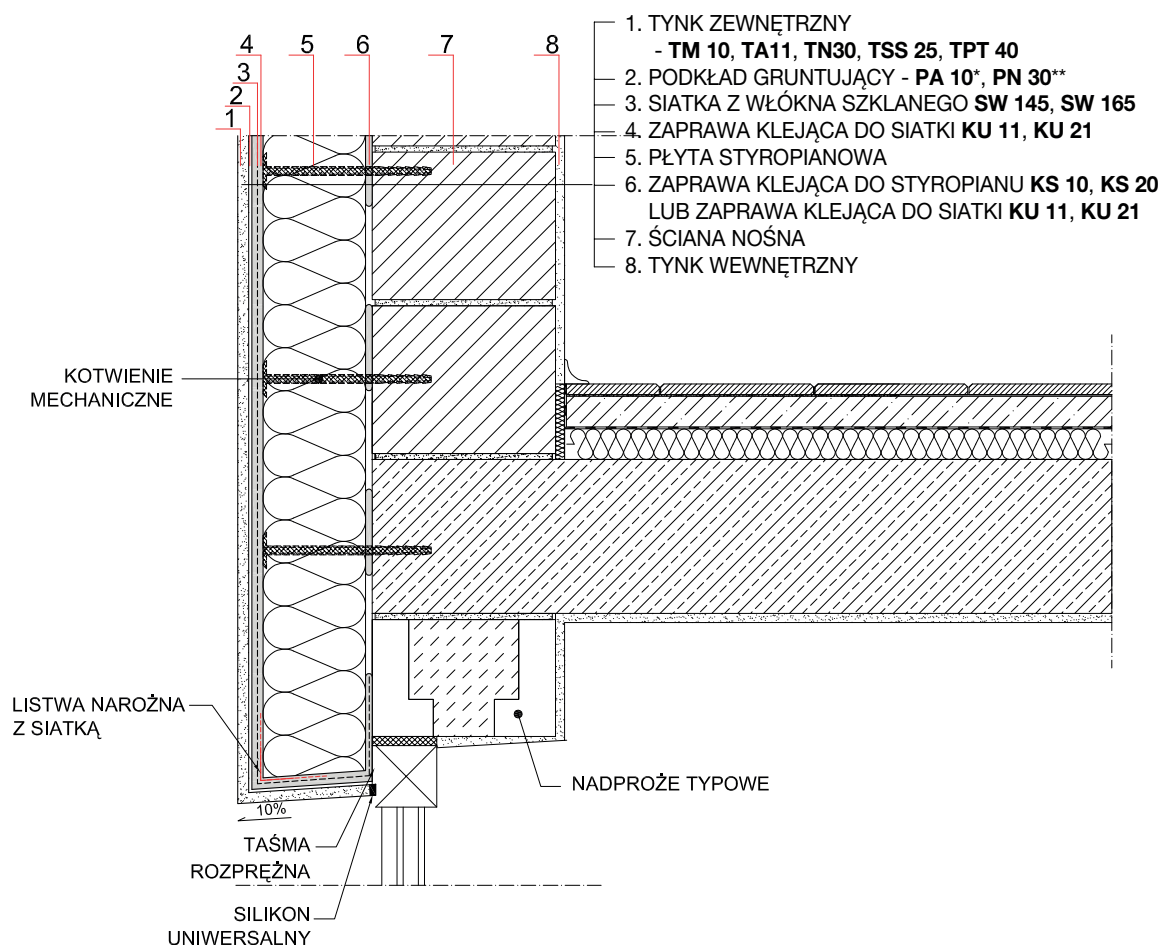


UWAGI:

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

FOVEO TECH S

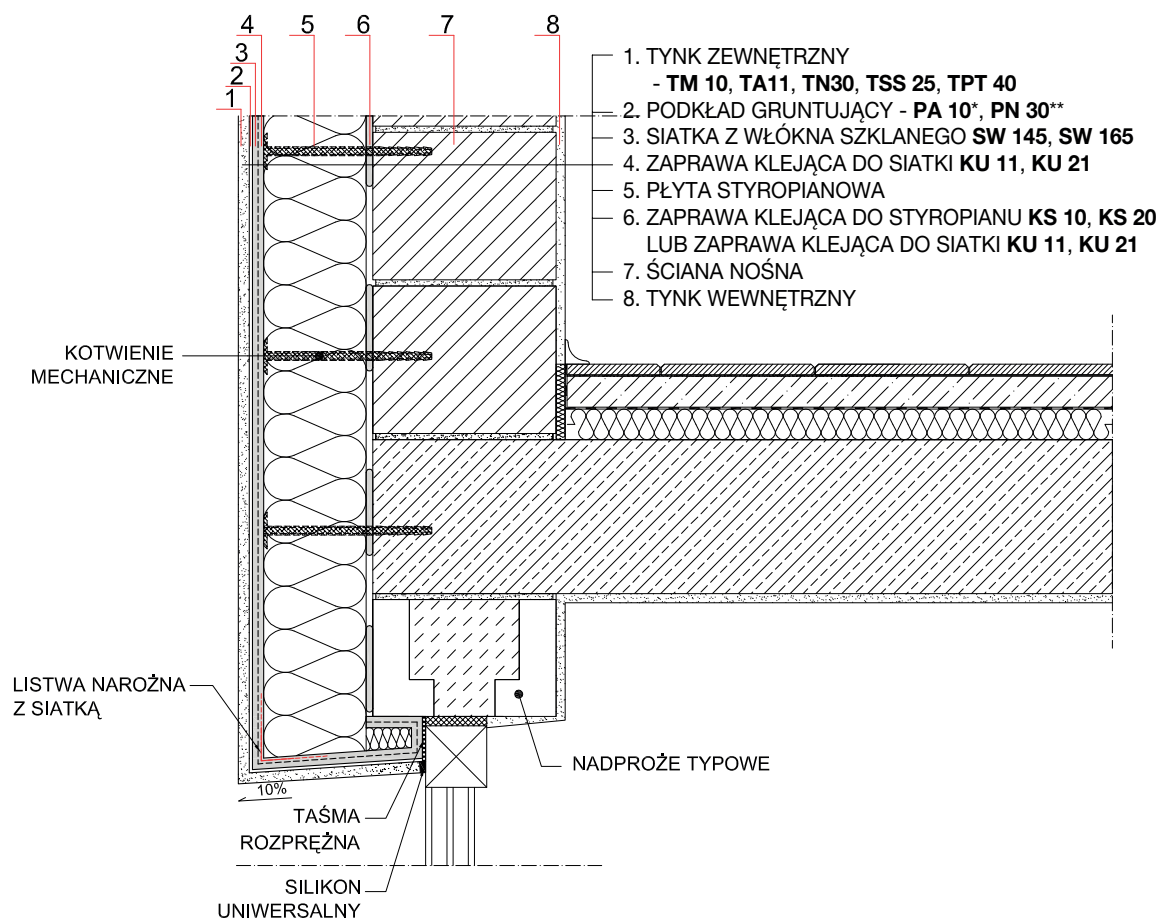
Ocieplenie nadproża okiennego /drzwiowego/ - z oknem osadzonym /drzwiami osadzonymi/ w licu ściany

**UWAGI:**

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

FOVEO TECH S

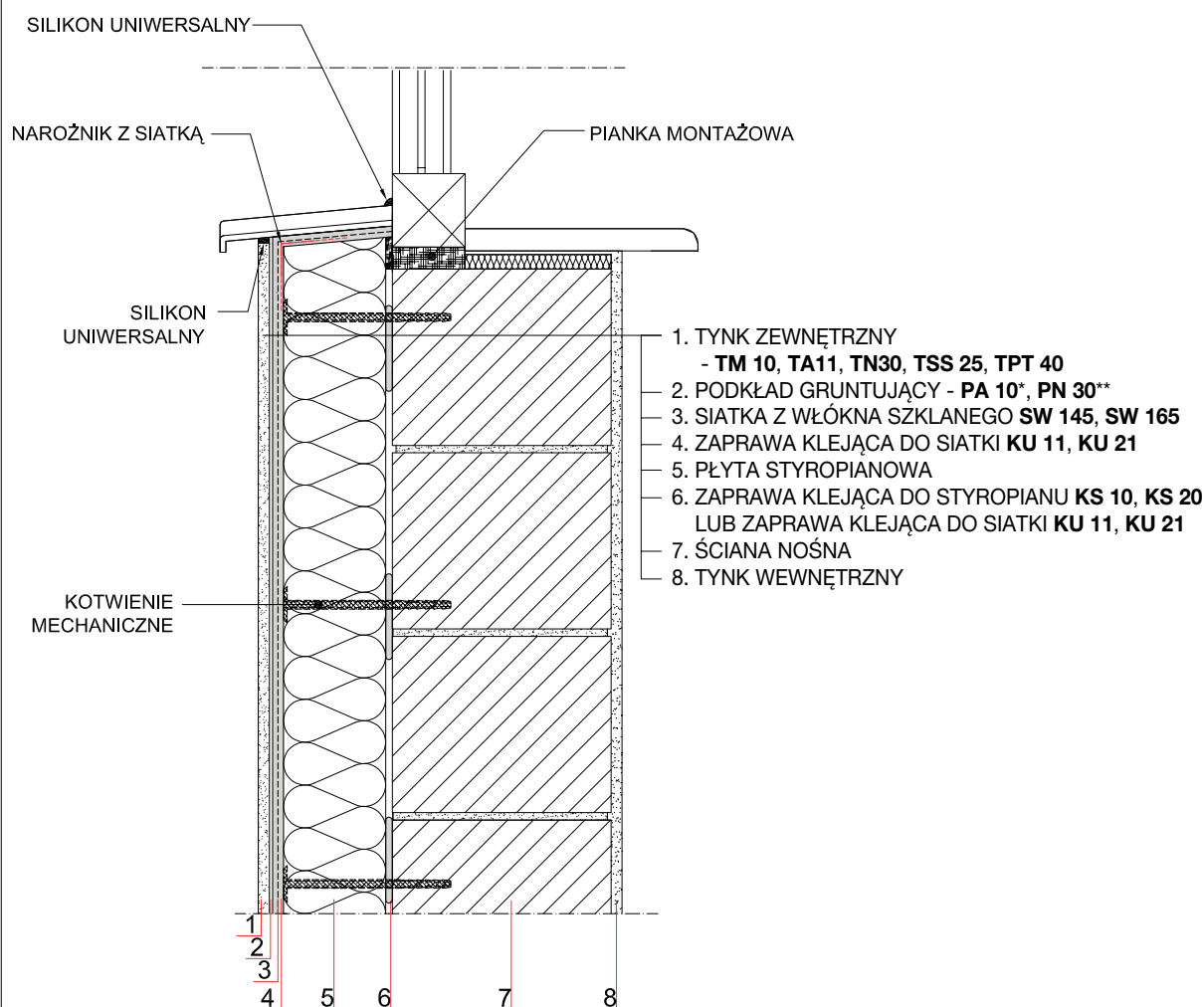
Ocieplenie nadproża okiennego /drzwiowego/ - z oknem cofniętym /drzwiami cofniętymi/ względem lica ściany

**UWAGI:**

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

FOVEO TECH S

Ocieplenie ściany pod parapetem - z oknem osadzonym w licu ściany

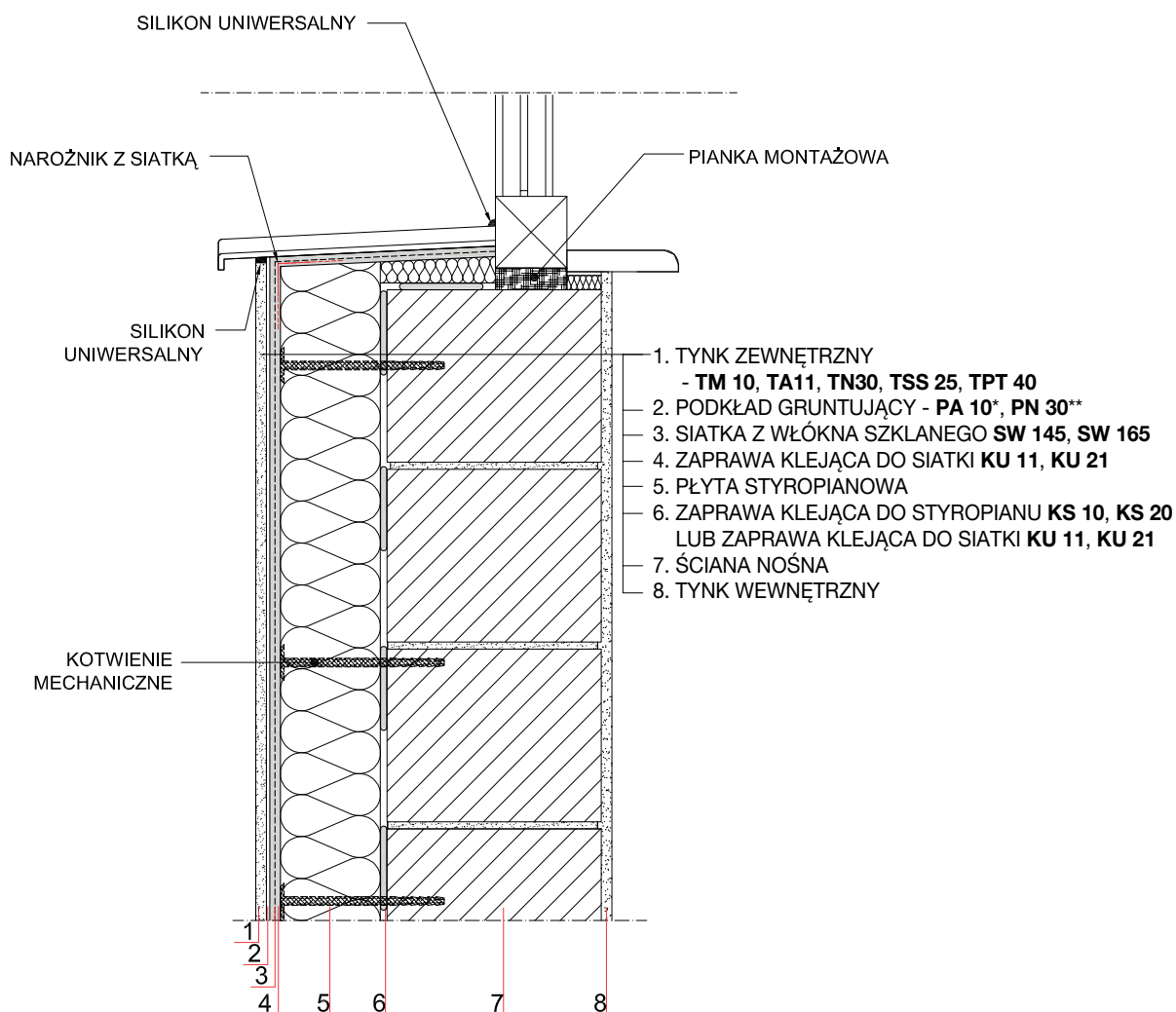


UWAGI:

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

FOVEO TECH S

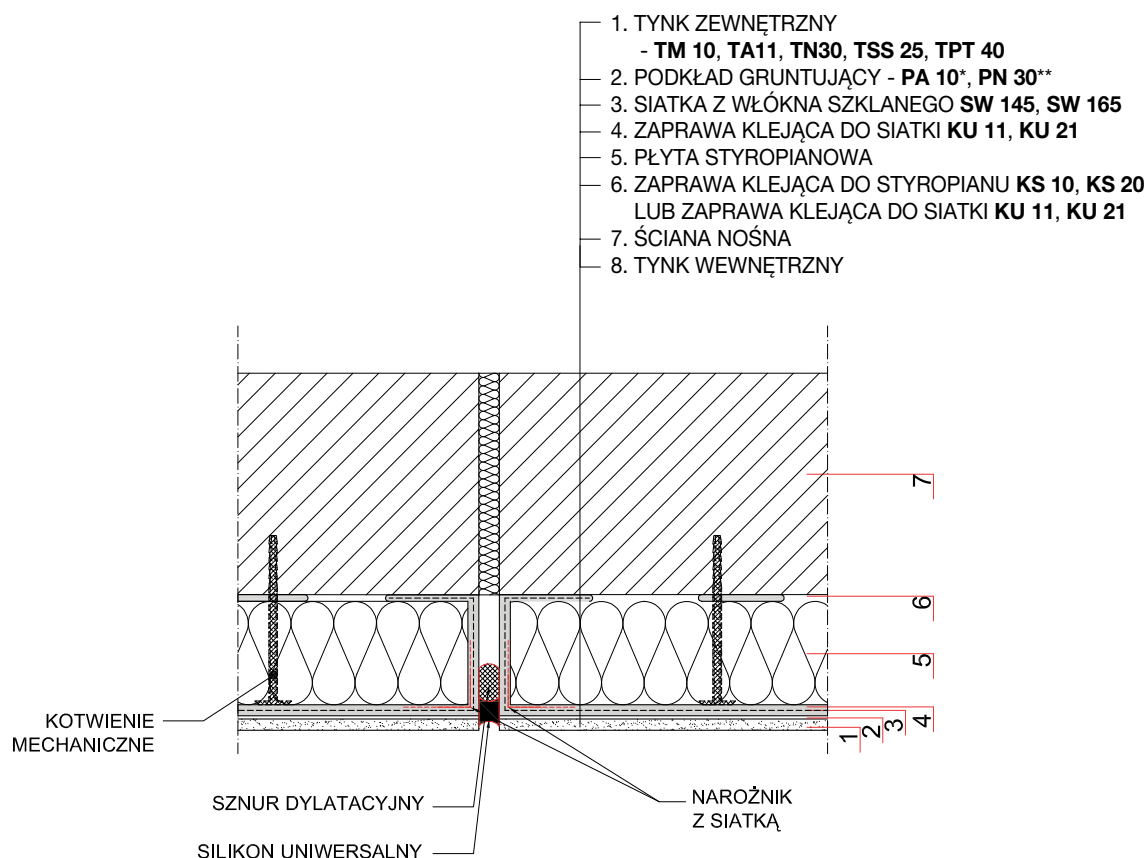
Ocieplenie ściany pod parapetem - z oknem cofniętym względem lica ściany

**UWAGI:**

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

FOVEO TECH S

Dylatacja pionowa w płaszczyźnie ściany

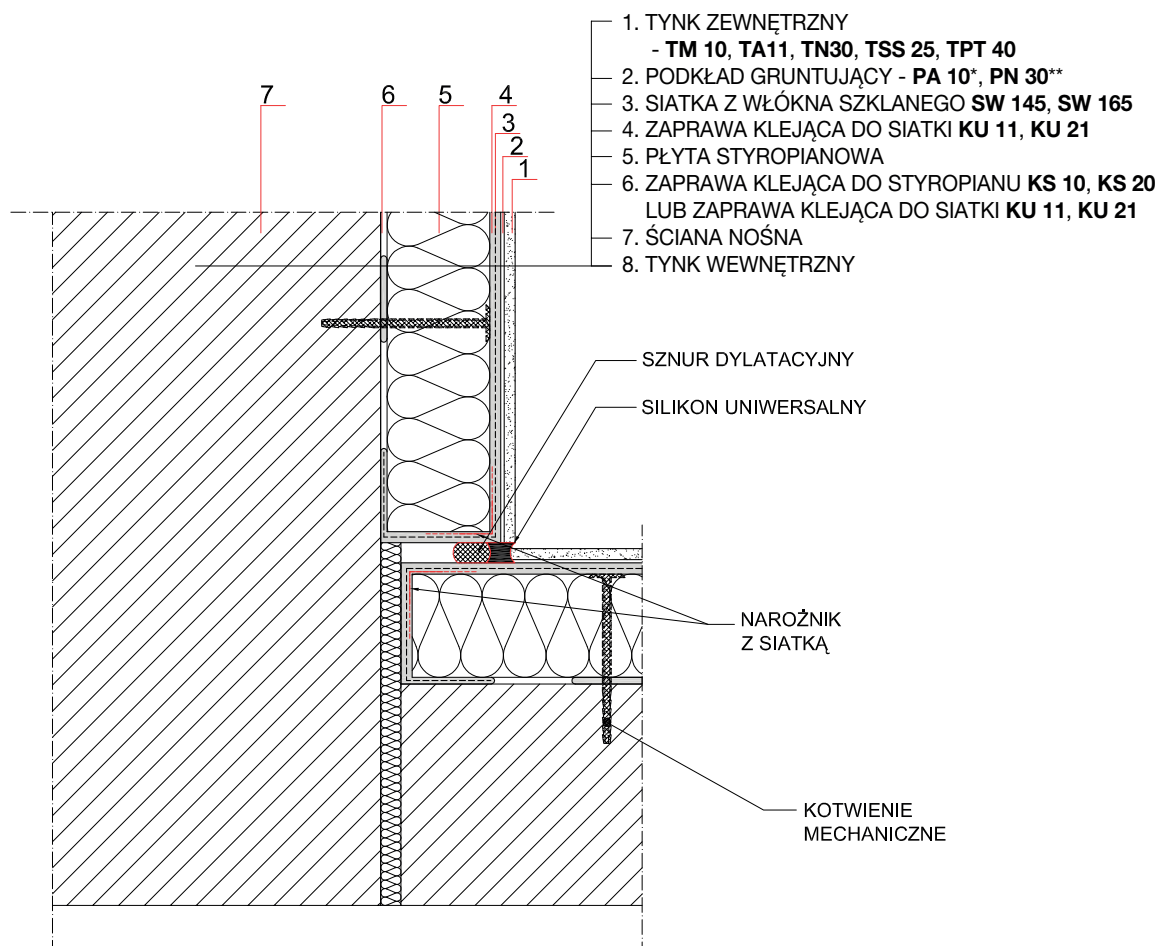


UWAGI:

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

FOVEO TECH S

Dylatacja pionowa w narożniku wewnętrznym

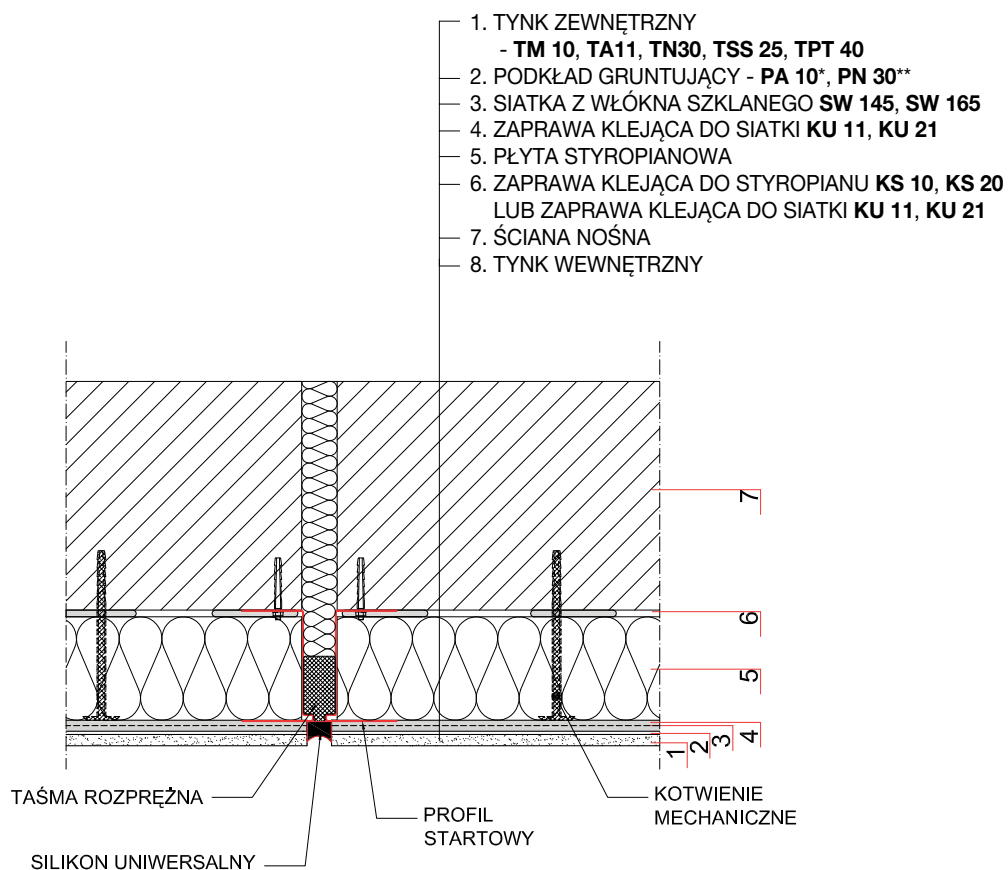


UWAGI:

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

FOVEO TECH S

Dylatacja pionowa w płaszczyźnie ściany z użyciem profili startowych



UWAGI:

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



CZĘŚĆ B

INSTRUKCJA OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PRZY ZASTOSOWANIU SYSTEMU FOVEO-TECH W

I. WSTĘP

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

Instrukcja zawiera charakterystykę ofertową systemu, opis wykonania poszczególnych etapów wykonawczych, podstawowe zasady i wymagania dotyczące zastosowania materiałów marki FOVEO TECH oraz ich użytkowania, a także zasady prowadzenia okresowych przeglądów i konserwacji systemu.

Niniejsza instrukcja nie zastępuje Projektu Technicznego Ocieplenia Budynku. Projekt docieplenia powinien zostać opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (wraz z późn. zmianami) przez projektanta posiadającego odpowiednie uprawnienia.

System FOVEO TECH W służy do docieplenia ścian zewnętrznych budynków w technologii z Fasadowymi płytami wełny mineralnej.

System ten stosowany jest w budownictwie mieszkaniowym (jedno i wielorodzinnym), użyteczności publicznej i przemysłowej zarówno na obiektach już istniejących, jak i nowo wybudowanych zapewniając odpowiednią izolacyjność cieplną i akustyczną, zminimalizowanie pojawienia się grzybów i pleśni, zmniejszenie ryzyka pożarowego, zwiększenie trwałości ścian zewnętrznych przed czynnikami atmosferycznymi oraz zwiększenie odporności konstrukcji budynków.

Prace ociepleniowe należy wykonywać zgodnie z:

- Instrukcją Ocieplenia Ścian Zewnętrznych Przy Zastosowaniu Systemu FOVEO TECH W,
- Projektem Technicznym Ocieplenia Budynku (uwzględniającym grubość płyt z wełny mineralnej i rozmieszczenie łączników mechanicznych),
- Postanowieniami Europejskiej Oceny Technicznej ETA 17/0207,
- 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. Łączenie komponentów z Systemu z innymi komponentami niewchodzącymi w jego skład może spowodować problemy z wykonaniem ocieplenia, zmianę parametrów technicznych, właściwości użytkowych, problemy z użytkowaniem. Ponadto Komponenty muszą być objęte Europejską Oceną Techniczną ETA 17/0207.

II. CHARAKTERYSTYKA OFERTOWA SYSTEMU

System FOVEO TECH W stanowi układ warstwowy składający się z płyt wełny mineralnej, warstwy zbrojnej wykonanej z zaprawy klejowej i siatki z włókna szklanego, gotowych mas tynkarskich:

silikonowych, silikatowych, silikatowo-silikonowych oraz tynku mineralnego malowanego farbami fasadowymi silikonowymi oraz silikatowymi. Warunki uzyskania gwarancji Producenta w tym wymóg wykonania ocieplenia przez przedsiębiorcę reguluje odrębny dokument wydawany przez Sprzedawcę (Warunki gwarancji dotyczące Profesjonalnego Systemu Ociepleń Budynków pod marką FOVEO TECH W).

W razie nieotrzymania tekstu gwarancji należy skontaktować się ze Sprzedawcą.

Pełny tekst warunków gwarancji jest dostępny także w Internecie pod adresem: www.foveotech.pl

1. ELEMENTY SYSTEMU:

■ Kleje do płyt wełnianych

Do przyklejania płyt wełny mineralnej do podłoża służy zaprawa klejąca:

- FOVEO TECH KW 12
- oraz FOVEO TECH KW 22



FOVEO TECH KW 12



FOVEO TECH KW 22

■ Izolacja termiczna

Izolację termiczną stanowią płyty wełny mineralnej wyprodukowane zgodnie z normą techniczną EN 13162 o klasie reakcji na ogień A1 i grubości od 20 do 250 mm. Pełna charakterystyka płyt wełny mineralnej określona jest w załączniku do ETA 17/0207.



Wełna zwykła



Wełna lamelowa

■ Mocowanie dodatkowe

Mocowanie mechaniczne wykonuje się za pomocą łączników:

- Wkręt-Met ŁMX 10, ŁTX 10 - ETA 08/172
- Koelner TFIX-8M - ETA 07/0336
- Koelner TFIX-8S, KOELNER KI-10, Koelner KI-10 PA, Koelner KI-10M - ETA 07/0291
- Koelner KI-10N, Koelner KI-10NS - ETA 07/0221
- Ejotharm STR-U i SDK-U - ETA 04/0023
- Ejotharm NT U i NK U - ETA 05/0009
- Ejotharm SDM-T plus U, SDF-K plus, SDF-S plus - ETA 04/0064
- Hilti SD-FV - ETA 03/0028
- Fisher Termoz 8N i 8NZ - ETA 03/0019
- Fisher Termoz PN8 - ETA 09/0171
- Bravoll PTH-S 60/8-La, Bravoll PTH-S 60/8-La - ETA 08/0267

■ Warstwa zbrojona

Warstwę zbrojoną stanowi zaprawa FOVEO TECH KW 12 i FOVEO TECH KW 22 z zatopioną w niej siatką z włókna szklanego: FOVEO TECH siatka podtynkowa SW 145 lub FOVEO TECH siatka podtynkowa SW 165.



FOVEO TECH KW 12



FOVEO TECH KW 22



FOVEO TECH SW 145



FOVEO TECH SW 165

■ Grunty pod wyprawy tynkarskie

- FOVEO TECH PN 30
(pod tynk FOVEO TECH TN30)
- FOVEO TECH PA 10
(pod tynki FOVEO TECH TM 10, FOVEO TECH TSS 25)



FOVEO TECH PN 30



FOVEO TECH PA 10

■ Wyprawy tynkarskie

- FOVEO TECH TN 30
- FOVEO TECH TSS 25
- FOVEO TECH TM 10



FOVEO TECH TN 30



FOVEO TECH TSS 25



FOVEO TECH TM 10

■ Grunty pod farby fasadowe – do stosowania wyłącznie na tynk mineralnym

- FOVEO TECH GN 30
(grunt pod farbę FOVEO TECH FSS 25, FOVEO TECH FN 30)



FOVEO TECH GN 30

■ Farby fasadowe – do stosowania wyłącznie na tynku mineralnym

- FOVEO TECH FN 30
- FOVEO TECH FSS 25



FOVEO TECH FN 30



FOVEO TECH FSS 25

2. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE SYSTEMU

Fabryka Farb i Lakierów ŚNIEŻKA S.A. wskazuje na następujące parametry prawidłowo zaprojektowanego i wykonanego systemu FOVEO TECH W tj.

- Bezpieczeństwo pożarowe

System FOVEO TECH W został sklasyfikowany w zakresie reakcji na ogień, jako: A2- s1, d0 przy maksymalnej grubości płyt wełny mineralnej do 250 mm.

- Higiena, zdrowie i środowisko

System FOVEO TECH W posiada pełną odporność na cykle ciepłno-wilgotnościowe, a wodochłonność warstwy zbrojnej oraz poszczególnych warstw wykończeniowych wynosi $< 0,5 \text{ kg/m}^2$, $> 0,5 \text{ kg/m}^2$ (badania wg ETAG 004:2013). Prawidłowo zaprojektowany i wykonany system zmniejsza ryzyko kondensacji pary wodnej.

W zakresie odporności systemu na uszkodzenia mechaniczne, przy uderzeniu w zależności od układu warstw wykończeniowych systemu, system FOVEO TECH W został sklasyfikowany wg. ETAG 004 jako:

■ **Kategoria II dla układów:**

- Płyty MW zwykłe z warstwą wierzchnią FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH GN 30 + FOVEO TECH FSS25
- Płyty MW zwykłe z warstwą wierzchnią FOVEO TECH TN 30
- Płyty MW zwykłe z warstwą wierzchnią FOVEO TECH TSS 25
- Płyty MW lamelowe z warstwą wierzchnią FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH GN 30 + FOVEO TECH FN30
- Płyty MW lamelowe z warstwą wierzchnią FOVEO TECH TM 10 + FOVEO TECH GN 30 + FOVEO TECH FSS 25
- Płyty MW lamelowe z warstwą wierzchnią FOVEO TECH TN 30
- Płyty MW lamelowe z warstwą wierzchnią FOVEO TECH TSS 25

■ **Kategoria III dla układów:**

- Płyty MW zwykłe z warstwą wierzchnią FOVEO TECH TM 10

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

System posiada również odporność na przemieszczenia poprzeczne potwierdzoną badaniami wg. ETAG 004:2013

III. ETAPY WYKONYWANIA OCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Uwagi wstępne

Ze względu na stopień skomplikowania systemu zaleca się jego wykonanie przez przedsiębiorcę zajmującego się profesjonalnie usługami ocieplenia ścian zewnętrznych. Wszystkie podane w instrukcji okresy dojrzewania, wstępnego wiązania, wysychania i przerwy pomiędzy etapami realizacji, określono dla optymalnych warunków pogodowych, przez co należy rozumieć temperaturę otoczenia $+22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i wilgotności powietrza $55\% \pm 5\%$. Niższa temperatura powietrza, wyższa wilgotność wiąże się z wydłużeniem okresów podanych w instrukcji.

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

Odpowiednią grubość wełny mineralnej przeznaczonej do ocieplenia powinien określać projekt wykonany przez uprawnionego projektanta. W sytuacji braku projektu należy określić ją indywidualnie z właściwymi przepisami prawa budowlanego w tej dziedzinie - wg stanu prawnego w dniu wydania instrukcji - zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.).

Należy ściśle przestrzegać sposobu przechowywania materiałów oraz terminów ich przydatności stosowania. 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.

Uwaga: Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy określonych w przepisach prawa (wg stanu prawnego na dzień wydania instrukcji - określonych w przepisach Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

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

- w temperaturze powietrza lub podłoża niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ oraz w temperaturze wyższej niż $+25^{\circ}\text{C}$,
- na powierzchniach ścian narażonych na bezpośrednie nasłonecznienie,
- 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, orynnowania oraz zabezpieczenie terenu wokół budynku pozostającego w zasięgu robót.
2. Przygotowanie podłoża ścian.
3. Montaż listwy cokołowej.
4. Przyklejenie płyt termoizolacyjnych z wełny mineralnej zaprawą klejącą FOVEO TECH KW 12 lub FOVEO TECH KW 22.
5. Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża.
6. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego FOVEO TECH SW 165 lub FOVEO TECH SW 145 zatopienie w zaprawie klejącej FOVEO TECH KW 12 lub FOVEO TECH KW 22.
7. Zagruntowanie warstwy zbrojonej podkładem tynkarskim FOVEO TECH zależnie od przewidzianego tynku.
8. Wykonanie wybranej cienkowarstwowej zaprawy tynkarskiej.
9. Ponowne wykonanie obróbek blacharskich i orynnowania.
10. Demontaż rusztowań.

Ad 1. Skompletowanie materiałów, sprzętu, rusztowań, siatek ochronnych, usunięcie istniejących obróbek blacharskich i orynnowania oraz zabezpieczenie terenu wokół budynku pozostającego w zasięgu robót

Przed rozpoczęciem prac ociepleniowych należy skompletować materiały, sprzęt, zmontować rusztowania oraz usunąć istniejące obróbki blacharskie, orynnowania, wykonać tymczasowe odprowadzenia wody, zabezpieczyć instalacje oraz elementy elewacji mogące ulec zniszczeniu (okna, drzwi, bariery, przeszklenia itp.) Należy zabezpieczyć teren wokół budynku pozostający w zasięgu robót w celu niedopuszczenia w obszar prac osób niezwiązanych z pracami ociepleniowymi.

Ad 2. Przygotowanie podłoża ścian

Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian, ich ocena i właściwe przygotowanie podłoża - ścian zewnętrznych, do których mocowana będzie wełna jest jedną z najważniejszych czynności w procesie ocieplenia. W przypadku budynków nowych najczęściej jest to łatwiejsze zadanie, bo mamy do czynienia z relatywnie nowym mocnym podłożem o przewidywalnych i jednorodnych właściwościach. Bardziej problematyczne jest podłoże w budynkach 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 łatą (zwykle 2 m) i poziomą, można określić odchylenie ściany od płaszczyzny oraz 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 Stowarzyszenie na rzecz Systemów Ociepleń.

Podłoże ma być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (np. brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od zanieczyszczeń biologicznych i chemicznych. 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 pyłące 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 odtworzyć zaprawą FOVEO TECH KW 12 lub FOVEO TECH KW 22. W celu całościowego wzmocnienia słabszych podłoży (np. pustaki żuźlowe, gazobetonowe, stare cegły ceramiczne) zaleca się przeszpachlowanie całej powierzchni klejem FOVEO TECH KW 12 lub FOVEO TECH KW 22.

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.

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

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

Słabe i luźno związane tynki - 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 Preparat Grzybo- i Glonobójczy 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 wełny mineralnej, zaleca się wykonać próbę przyczepności. Gdziekolwiek istnieje wątpliwość odnośnie jakości istniejącego podłoża, konieczne jest wykonanie badania „in situ” za pomocą urządzenia pull-off. Wynik badania „in situ” nie powinien być niższy od 0,08 N/mm². Jeśli uzyskany wynik będzie niższy, to oprócz zaprawy klejowej należy zastosować dodatkowo łączniki mechaniczne. Ich ilość powinna wynikać z projektu i nie powinna być niższa niż 6-8 szt./m².

Uwaga: Niewłaściwa ocena nośności podłoża lub błędne 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 wełny mineralnej przed gryzoniami, przepływem powietrza pomiędzy termoizolacją, a ścianą oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Listwa ma na celu prawidłowe wypoziomowanie i uzyskanie równej linii rozpoczęcia klejenia wełny do ściany. Wypoziomowana listwa startowa powinna być zamontowana do ściany za pomocą kołków rozporowych w ilości co najmniej 3 sztuk na 1 metr bieżący.

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 KW 12 lub FOVEO TECH KW 22 kwadratowego elementu siatki z włókna szklanego o boku 20 cm. Zawsze w przypadku stosowania listy 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 klejem może skutkować zniszczeniem tego 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

Właściwości techniczne płyt wełny mineralnej

W systemie ociepleń ścian zewnętrznych FOVEO TECH W należy stosować płyty wełny mineralnej spełniające następujące wymagania:

- płyty wełny mineralnej o klasyfikacji reakcji na ogień A1
- o wytrzymałości na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych dla płyt lamelowych co najmniej 80 kPA, dla płyt zwykłych co najmniej 10 kPA

Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt czy podłoża, które były zmywane i czyszczone wodą są suche. Za podłoża suche, na których można przyklejać płyty wełny mineralnej, uważa się te, których wilgotność nie przekracza 4% wilgotności masowej.

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz usunięciu obróbek blacharskich, rur spustowych oraz pozostałych instalacji, które nie powinny być zakryte, można przystąpić do przyklejenia płyt wełny mineralnej. Należy przed tym wykonać tymczasowe odprowadzenie wód opadowych, osłonić rusztowania i ścianę siatkami zabezpieczającymi.

Przygotowanie zaprawy klejowej FOVEO TECH KW 12 do przyklejania płyt z wełny mineralnej do podłoża

Zawartość opakowania 25 kg wsypać do ok. 4,5 - 5,5 l czystej, chłodnej wody i wymieszać przy pomocy wolno-obrotowej wiertarki z mieszadłem koszykowym do uzyskania jednorodnej masy. Tak przygotowaną masę należy pozostawić na ok. 5 minut i ponownie wymieszać. Nie wolno dodawać jakichkolwiek innych substancji poza wodą. Czas przydatności do użycia po zarobieniu z wodą: do 1 godziny. W przypadku zgęstnienia masy w tym czasie, należy ją ponownie intensywnie przemieszać, nie dolewając wody. Przedozowanie wody pogorszy wszystkie cechy zaprawy: przyczepność do podłoża, wytrzymałość na odrywanie oraz czas wiązania.

Przygotowanie zaprawy klejowej FOVEO TECH KW 22 do przyklejania płyt z wełny mineralnej do podłoża

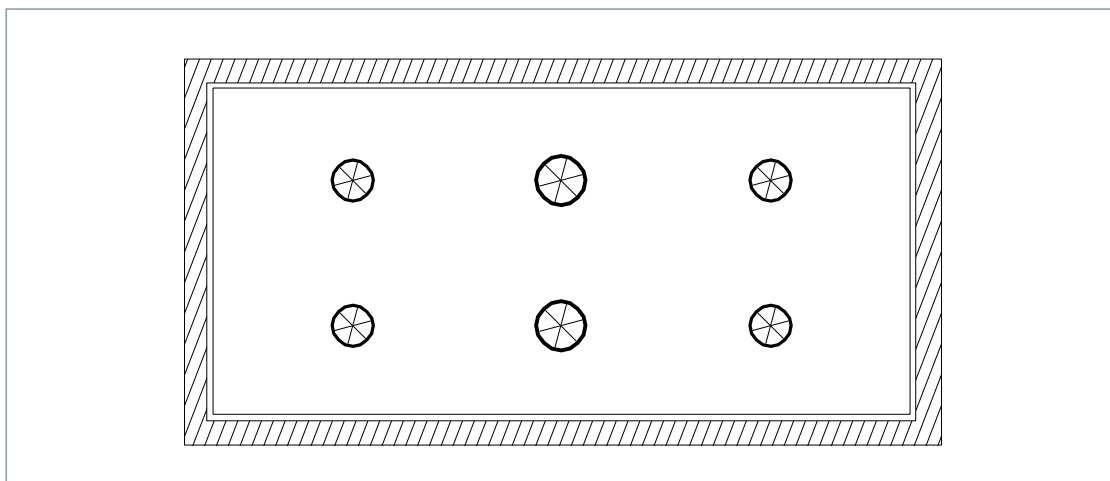
Zawartość opakowania 25 kg wsypać do ok. 5 - 6 l czystej, chłodnej wody i wymieszać przy pomocy wolno-obrotowej wiertarki z mieszadłem koszykowym do uzyskania jednorodnej masy. Tak przygotowaną masę należy pozostawić na ok. 5 minut i ponownie wymieszać. Nie wolno dodawać jakichkolwiek innych substancji poza wodą. Czas przydatności do użycia po zarobieniu z wodą: do 1 godziny. W przypadku zgęstnienia masy w tym czasie, należy ją ponownie intensywnie przemieszać, nie dolewając wody. Przedozowanie wody pogorszy wszystkie cechy zaprawy: przyczepność do podłoża, wytrzymałość na odrywanie oraz czas wiązania.

Sposób przyklejania płyt wełny mineralnej do podłoża

Mocowanie płyt zwykłych (tradycyjnych) do podłoża-ścian odbywa się za pomocą łączników mechanicznych oraz zaprawy klejącej. Płyty z wełny mineralnej o uporządkowanym układzie włókien (płyty lamelowe) są mocowane za pomocą zaprawy klejącej (100 % powierzchni klejenia) lub zaprawy klejącej i łączników mechanicznych.

Przed nałożeniem zaprawy klejącej FOVEO TECH KW 12 lub FOVEO TECH KW 22 należy dokonać tzw. „gruntowania” klejem płyt wełny mineralnej. W tym celu należy wykonać cienkie szpachlowanie płyt wełny mineralnej zaprawą klejącą. Układać na płycie metodą „pasmowo-punktową”, czyli na obrzeżach pasami o szerokości i minimum 3cm, a na pozostałej powierzchni „plackami „ o średnicy ok. 8 cm. Pasma nakładamy na obwodzie płyty w odległości ok 3cm od krawędzi tak, aby po przyklejeniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędzie płyty. Na środkowej jej części należy nałożyć minimum 6 placków zaprawy. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca po dociśnięciu płyty wełny mineralnej do podłoża powinna zapewniać nie mniej niż 40% efektywnej powierzchni klejenia. Grubość warstwy kleju po dociśnięciu płyty do podłoża nie powinna przekraczać 10 (+/- 2) mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej na płytę, należy ją niezwłocznie przyłożyć do ściany i docisnąć do uzyskania równej płaszczyzny.

W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty wełny mineralnej, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą z podłoża, po czym nałożyć zaprawę na płytę i powtórzyć operację klejenia. Czynność tą można wykonać w czasie do ok. 2 minut. Niedopuszczalne jest korygowanie płyt wełny mineralnej po upływie powyżej 2 minut od ich przyklejenia z uwagą na rozpoczęty proces wiązania.



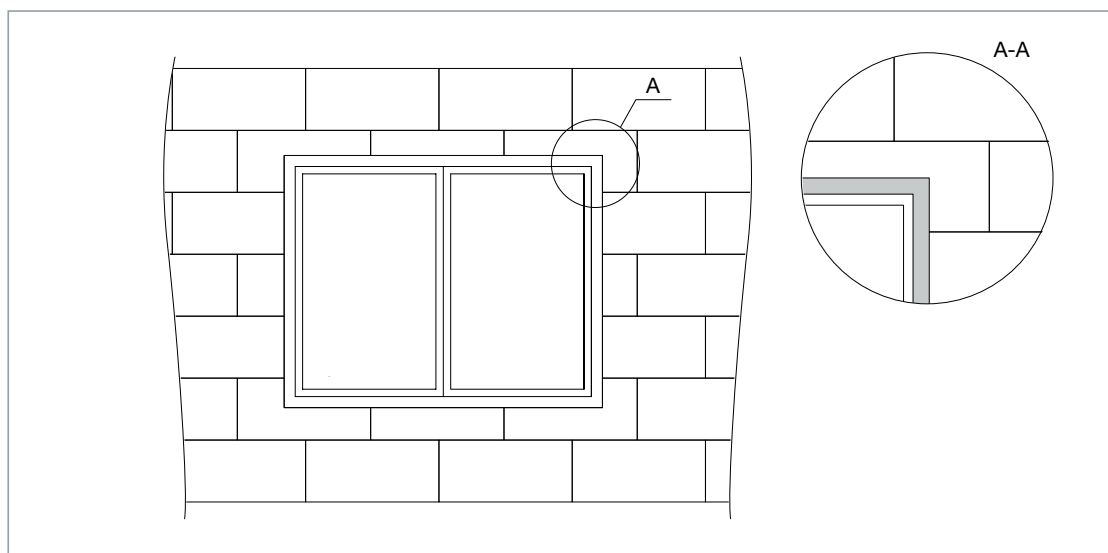
Rys. 1 Sposób nałożenia zaprawy klejącej na płyty z wełny mineralnej.

Lamelowe płyty z wełny mineralnej należy przyklejać wyłącznie metodą grzebieniową. Zaprawę klejącą należy nanieść na całą powierzchnię płyty przy użyciu pacy zębatej 10x10 mm lub 12x12 mm.



Rys 2. Sposób nałożenia zaprawy klejącej na płyty lamelowe z wełny mineralnej.

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



Rys. 3 Ułożenie płyt przy otworach.

Zewnętrzna powierzchnia zamocowanych płyt wełny mineralnej musi być równa i ciągła. Po wyschnięciu zaprawy klejącej i po zamocowaniu mechanicznym należy skontrolować całą powierzchnię, a w szczególności łączenia poszczególnych płyt. Szczeliny powyżej 2 mm należy uzupełnić paskami dociętymi z tego samego materiału izolacyjnego. Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin zaprawą używaną do przyklejania płyt z uwagi na powstanie mostków termicznych. Płyty wełny mineralnej po przyklejeniu muszą stanowić równą powierzchnię. Po przyklejeniu płyt do podłoża nie należy pozostawiać ich na działanie słońca dłużej niż 14 dni.

Ad 5. Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża

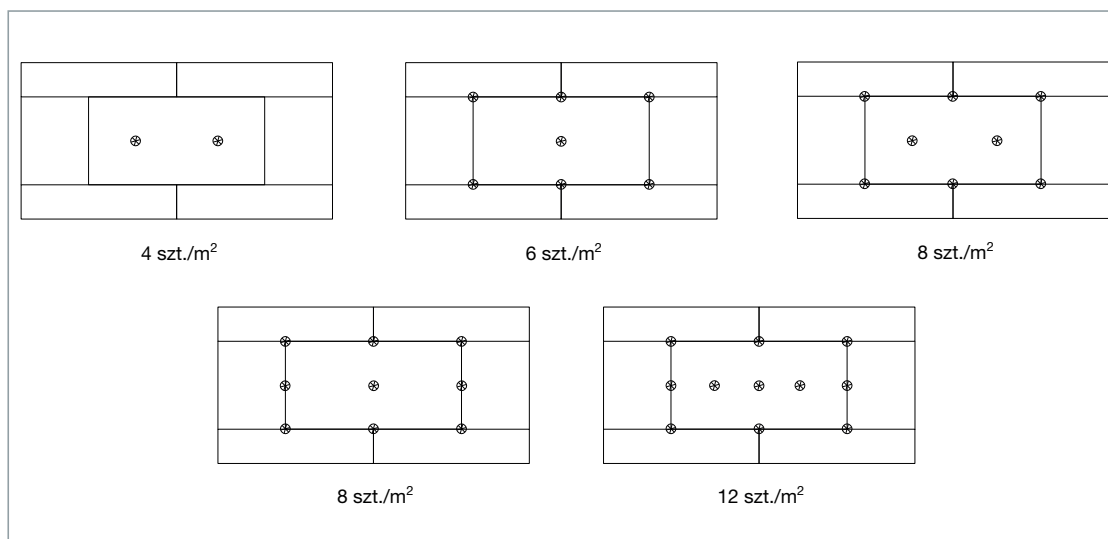
W przypadku ocieplania ścian płytami z wełny mineralnej zwykłej należy stosować łączniki mechaniczne. Płyty te oprócz klejenia muszą być dodatkowo mocowane łącznikami mechanicznymi (6- 8 szt./m²). Liczba i rozstaw łączników, to jeden z najważniejszych parametrów decydujących o trwałości i bezpieczeństwie eksploatacji fasady. Wpływ na to mają następujące czynniki:

- ciężar układu ociepleniowego,
- rodzaj i wymiary materiału termoizolacyjnego,
- wysokość ocieplanego budynku,
- wytrzymałość na wyrywanie pojedynczych łączników w danym podłożu.

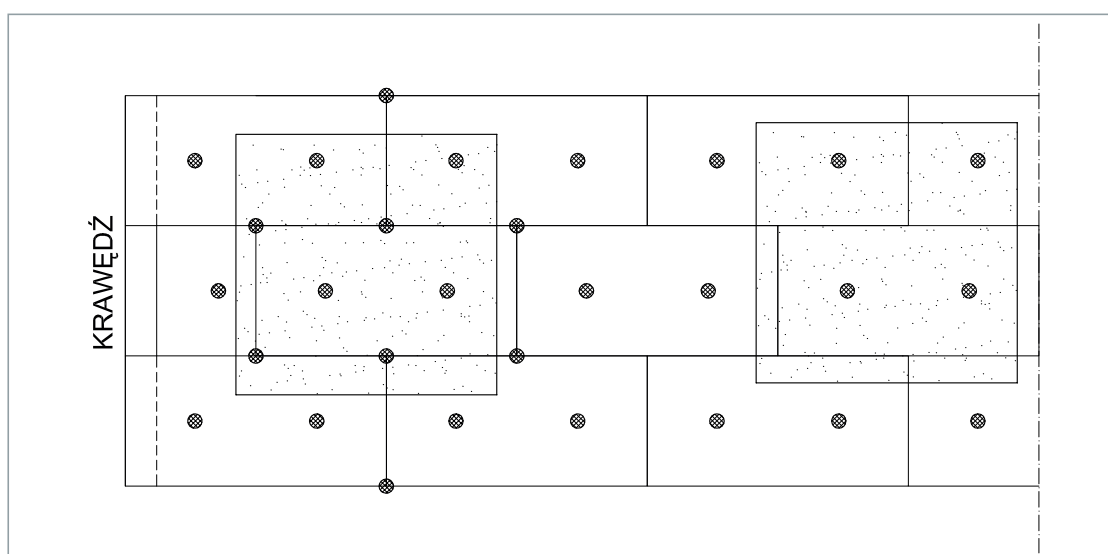
Konieczna liczba łączników ma być każdorazowo obliczona dla konkretnego budynku, przy uwzględnieniu wszystkich czynników, które wpływają na jej wartość (zgodnie z normą PN-EN 1991-1-4:2008 [4])

Rozmieszczenie łączników mechanicznych (ilość) powinna wynikać z projektu technicznego ocieplenia, jednak w przypadku jego braku dla budynków wyższych niż 8 m konieczne jest kotwienie co najmniej 4-6szt/m² lub w przypadku podłoża o niskiej nośności 6-8szt/m² (wytrzymałość podłoża poniżej 0,08MPa).

Na obrzeżach budynku tj. 1-2 m od krawędzi, gdzie obciążenie ssącą siłą wiatru jest większe, należy umieścić zwiększoną ilość łączników.



Rys. 4 Rozkład kołków.



Rys. 5 Przykładowe rozmieszczenie kołków przy krawędziach.

Przy doborze optymalnej długości łącznika mechanicznego należy uwzględnić:

- grubość warstwy 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 kleju oznacza czas nie mniejszy niż 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	Bloczki ścienne pełne
C	Pustaki lub cegła dziurawka
D	Beton lekki
E	Autoklawizowany beton komórkowy

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

Wiercenie otworów montażowych powinno odbywać się nie wcześniej niż po 48h od momentu zakończenia prac związanych z przyklejeniem płyt wełny mineralnej 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 8mm lub 10mm- średnica zależy od rodzaju łącznika. W podłożach z autoklawizowanego betonu (bloczki gazobetonowe) wiercenie dodatkowo powinno odbywać się przy użyciu wiertła cylindrycznego (wiertło do stali). Głębokość otworu musi być co najmniej o 10 mm dłuższa od projektowej głębokości zakotwienia. Przy podłożach takich jak np. pustaki ceramiczne prace muszą być wykonywane z wyłączonym udarem.

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 wełny mineralnej. 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 zbrojonej 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 20x30 cm w celu dodatkowego zabezpieczenia przed spękaniem.

Wszystkie elementy wzmocnień należy zatopić przy użyciu kleju FOVEO TECH KW 12 lub FOVEO TECH KW 22. 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 ościeży okna, nadproża okiennego / drzwiowego) znajdują się na stronie internetowej www.foveotech.pl

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

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

Przygotowanie zaprawy klejowej FOVEO TECH KW 12

Zawartość opakowania 25 kg należy wsypać do ok. 5 - 6 l czystej, chłodnej wody i wymieszać przy pomocy wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem koszykowym do uzyskania jednorodnej masy. Tak przygotowaną masę należy pozostawić na ok. 5 minut i ponownie wymieszać. Nie wolno dodawać jakichkolwiek innych substancji poza wodą. Czas przydatności do użycia po zarobieniu z wodą: do 1 godziny. W przypadku zgęstnienia masy w tym czasie, należy ją ponownie intensywnie przemieszać, nie dolewając wody. Przedozowanie wody pogorszy wszystkie cechy zaprawy: przyczepność do podłoża, wytrzymałość na odrywanie oraz czas wiązania.

Przygotowanie zaprawy klejowej FOVEO TECH KW 22

Zawartość opakowania 25 kg należy wsypać do ok. 5 - 6 l czystej, chłodnej wody i wymieszać przy pomocy wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem koszykowym do uzyskania jednorodnej masy. Tak przygotowaną masę należy pozostawić na ok. 5 minut i ponownie wymieszać. Nie wolno dodawać jakichkolwiek innych substancji poza wodą. Czas przydatności do użycia po zarobieniu z wodą: do 1 godziny. W przypadku zgęstnienia masy w tym czasie, należy ją ponownie intensywnie przemieszać, nie dolewając wody. Przedozowanie wody pogorszy wszystkie cechy zaprawy: przyczepność do podłoża, wytrzymałość na odrywanie oraz czas wiązania.

Gotową zaprawę klejącą należy nanieść na powierzchnię płyt wełny mineralnej ciągłą warstwą o grubości około 3mm, 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 6x6mm. 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 10cm, równając powierzchnię do całkowitego pokrycia siatki. Po wyschnięciu kleju, nanieść kolejną warstwę zaprawy, celem całkowitego wyrównania i wygładzenia powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej ma wynosić od 4 mm do 5 mm. Warstwę zbrojoną pozostawić do wyschnięcia 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 zbrojną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie minimum 48 h od jej wykonania przy dojrzywaniu w optymalnych warunkach pogodowych. Zastosowanie farby podkładowej 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.

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

Rodzaje tynku i odpowiadające im farby podkładowe:

Rodzaj Tynku	Wielkość kruszywa	Podkład tynkarski
Silikonowy TN 30	1,0 mm-3,0 mm	PN 30
Silikatowo-Silikonowy TSS 25	1,0 mm-3,0 mm	PN 30
Mineralny TM 10	2,0 mm	PA 10

Ad 8. Wykonanie wybranej cienkowarstwowej zaprawy tynkarskiej

8.1 Tynki FOVEO TECH TSS 25, FOVEO TECH TN 30

Służą do wykonywania dekoracyjnej i ochronnej cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej, jednocześnie poprawiając estetyczny wygląd elewacji.

Przygotowanie mas tynkarskich FOVEO TECH TSS 25, FOVEO TECH TN 30

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

Dopuszcza się rozcieńczenie tynku niewielką ilością wody lub w przypadku tynku TN30, niewielką ilością gruntu FOVEO TECH GN 30 (do 1,5% objętości). Przy opakowaniach stosowanych na jednej ciągłej płaszczyźnie należy dodać taką samą ilość gruntu, co zapewni 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 wyprawy 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, nie narażonych na bezpośrednią operację 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 wyprawy 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 farbą FOVEO TECH FN 30 lub FOVEO TECH FSS 25.

Przygotowanie zaprawy tynkarskiej FOVEO TECH TM 10

Zawartość opakowania wsypać do pojemnika z odmierzoną ilością wody (4,5-5,5 litra) i dokładnie wymieszać mieszarką / wiertarką wolnoobrotową z mieszadłem koszykowym do uzyskania jednolitej konsystencji. Po upływie 10 minut i ponownym zamieszaniu zaprawa jest gotowa do użycia. W zależności od temperatury i wilgotności powietrza, masa jest przydatna do użycia przez ok 1 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. Operację tą powinno się wykonywać przy niewielkim docisku pacy do tynku na całej powierzchni w czasie nie dłuższym niż 15 minut od nałożenia wyprawy 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 bezpośrednią operację wiatru i słońca.
- nowo wykonane tynki trzeba 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: silikatowo-silikonowy lub silikonowy.

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

Rodzaj Gruntu	Rodzaj Farby
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 FN 30 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 (max do 10% objętości farby).

Nakładać na zagruntowane podłoże dwie warstwy farby za pomocą wałka, pędzla lub przez natrysk. Po nałożeniu pierwszej warstwy odczekać do wyschnięcia (przy optymalnych warunkach pogodowych min. 4h), 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, nienarażonych na bezpośrednią operację 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.

Ad.9 Ponowne wykonanie obróbek blacharskich i orynnowania

Po zakończeniu prac ociepleniowych należy wykonać montaż elementów dekoracyjnych, oświetlenia, anten etc. oraz obróbek blacharskich w taki sposób aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w układ ociepleniowy celem ograniczenia powstawania miejsc o niższym oporze cieplnym niż pozostała część elewacji. Montaż należy wykonać w sposób mechaniczny, używając odpowiednich kotew mocujących, zapewniających odpowiednią nośność elementów. Ponadto zastosowane elementy obróbek blacharskich należy odpowiednio ukształtować np. za pomocą kapinosu w celu zapewnienia odprowadzania wody (opadowej) poza obrys elewacji. Montaż orynnowania musi odbywać się z zachowaniem spadku rynny i ma wynosić od 3mm do 5mm na każdy metr bieżący, zapewniając skuteczne i sprawne odprowadzanie wody do odpływu.

Ad. 10 Demontaż rusztowań

Przed rozpoczęciem demontażu należy wyznaczyć strefę bezpieczeństwa (w odległości nie mniejszej niż 6 m od miejsca rozbiórki) oraz umieścić tablice ostrzegawcze o treści „Uwaga Prace Na Wysokości”. Demontaż rusztowań należy przeprowadzić wyłącznie przez pracowników dopuszczonych do prac wysokościowych (mających odpowiednie badania lekarskie) oraz mających odpowiednie uprawnienia do montażu rusztowań budowlanych. Demontaż rusztowania należy przeprowadzić od najwyższej kondygnacji, przy zachowaniu stabilności całego rusztowania.

IV EKSPLOATACJA I KONSERWACJA

Zasady eksploatacji i konserwacji Systemu określa "Instrukcja Eksploatacji Systemu FOVEO TECH W" wydawane przez Sprzedawcę w momencie zakupu. W razie nieotrzymania w/w instrukcji należy skontaktować się ze Sprzedawcą.

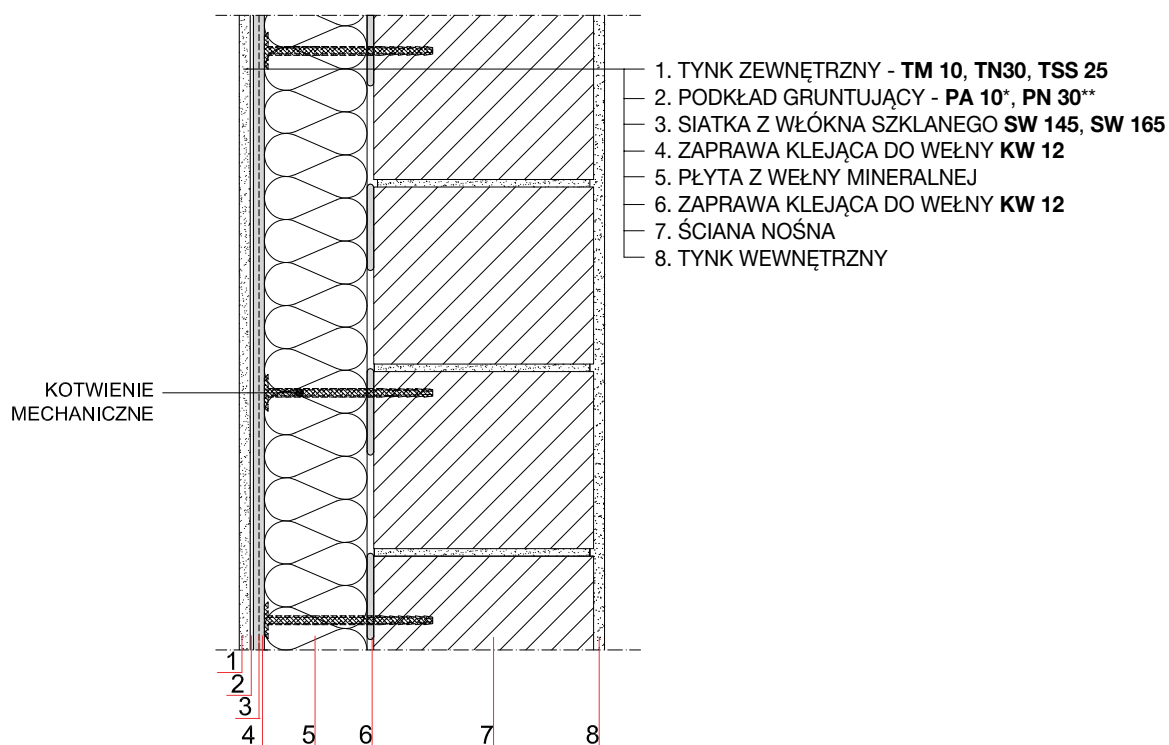
Pełny tekst obu instrukcji jest dostępny także w Internecie pod adresem: www.foveotech.pl



**DETALE TECHNICZNE
WYKAŃCZANIA MIEJSC SZCZEGÓLNYCH
W SYSTEMIE FOVEO TECH W**

FOVEO TECH W

Budowa / przekrój systemu FOVEO TECH W

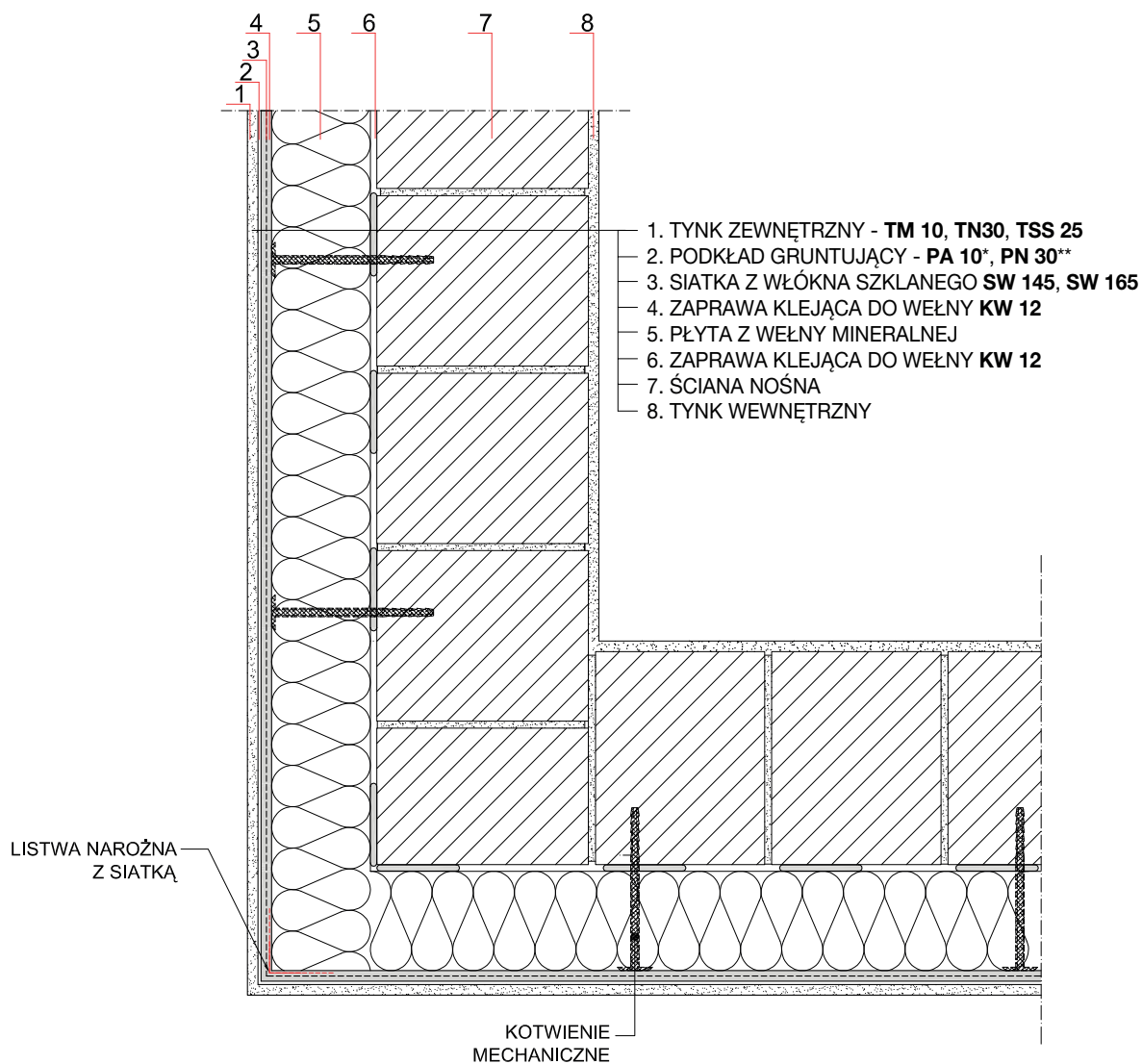


UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - **TM 10, TSS 25, TN 30**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10*, PN 30****
* w przypadku zastosowania tynku **TM 10**
** w przypadku zastosowania tynku **TN 30** oraz **TSS 25**
3. W przypadku tynku mineralnego **TM 10** należy zastosować grunt **GN 30** oraz farbę **FN 30**

FOVEO TECH W

Ocieplenie narożnika zewnętrznego - z listwą narożną

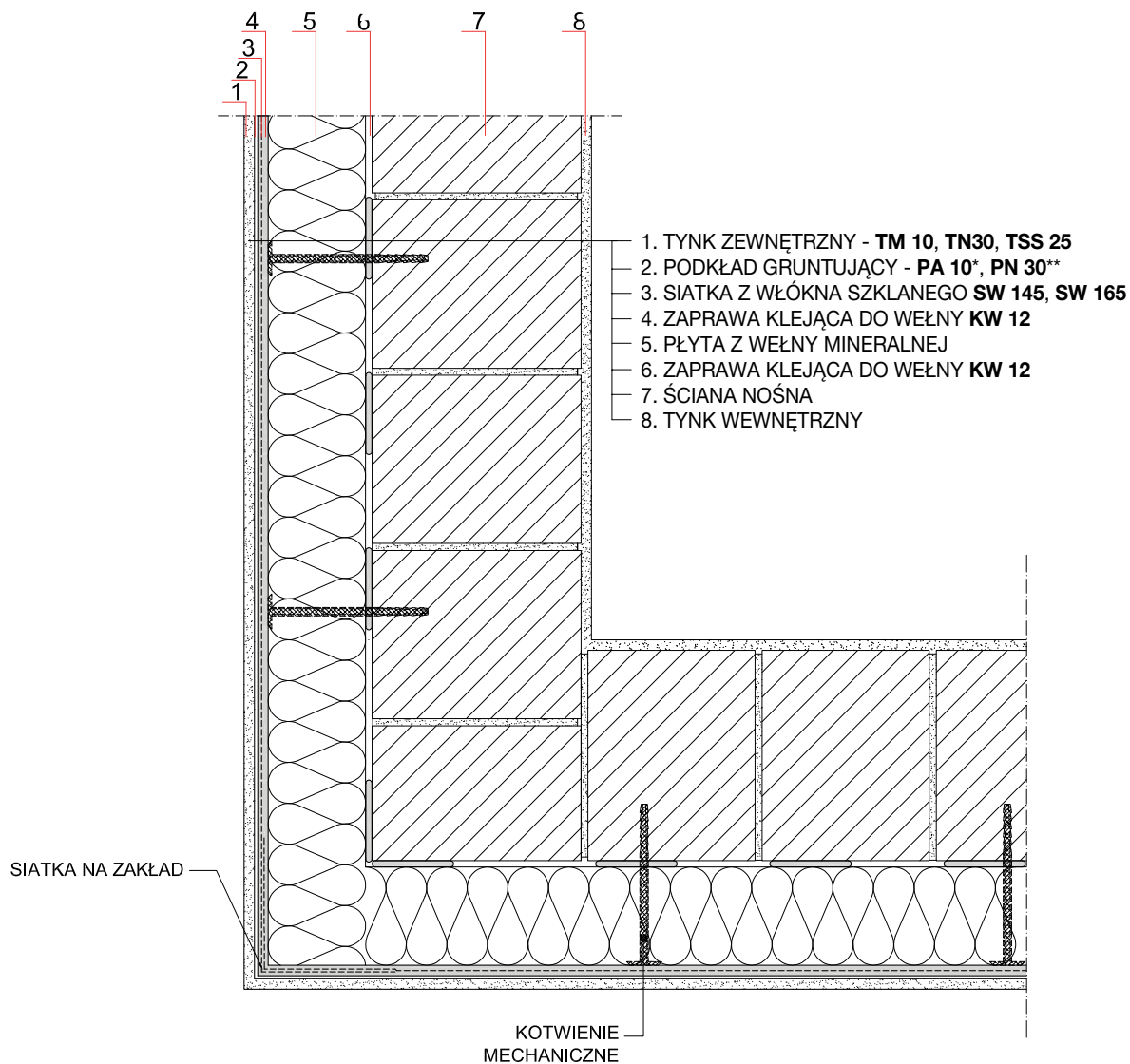


UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - **TM 10, TSS 25, TN 30**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10*, PN 30****
 * w przypadku zastosowania tynku **TM 10**
 ** w przypadku zastosowania tynku **TN 30** oraz **TSS 25**
3. W przypadku tynku mineralnego **TM 10** należy zastosować grunt **GN 30** oraz farbę **FN 30**

FOVEO TECH W

Ocieplenie narożnika zewnętrznego - z siatką na zakład

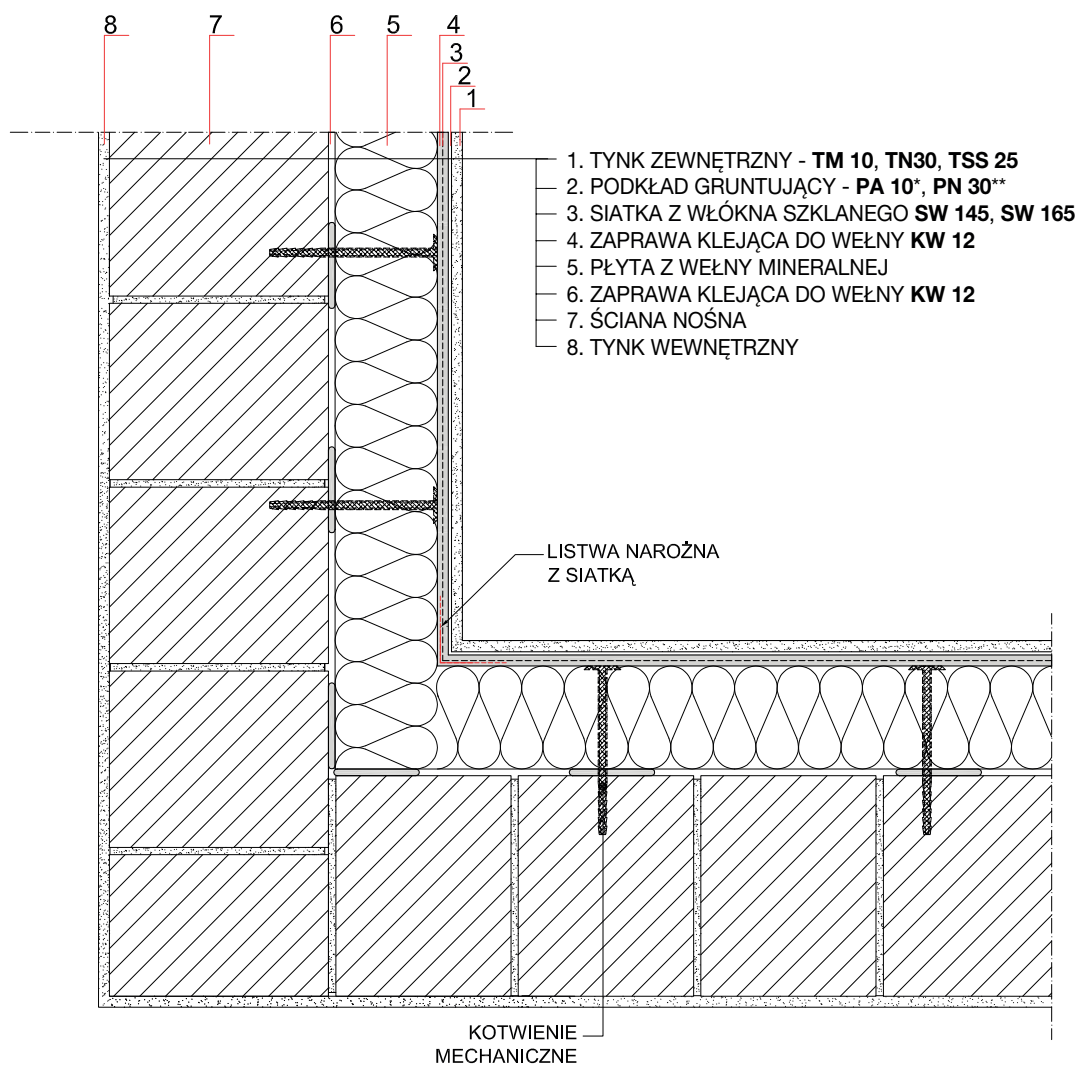


UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - **TM 10, TSS 25, TN 30**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10*, PN 30****
 * w przypadku zastosowania tynku **TM 10**
 ** w przypadku zastosowania tynku **TN 30** oraz **TSS 25**
3. W przypadku tynku mineralnego **TM 10** należy zastosować grunt **GN 30** oraz farbę **FN 30**

FOVEO TECH W

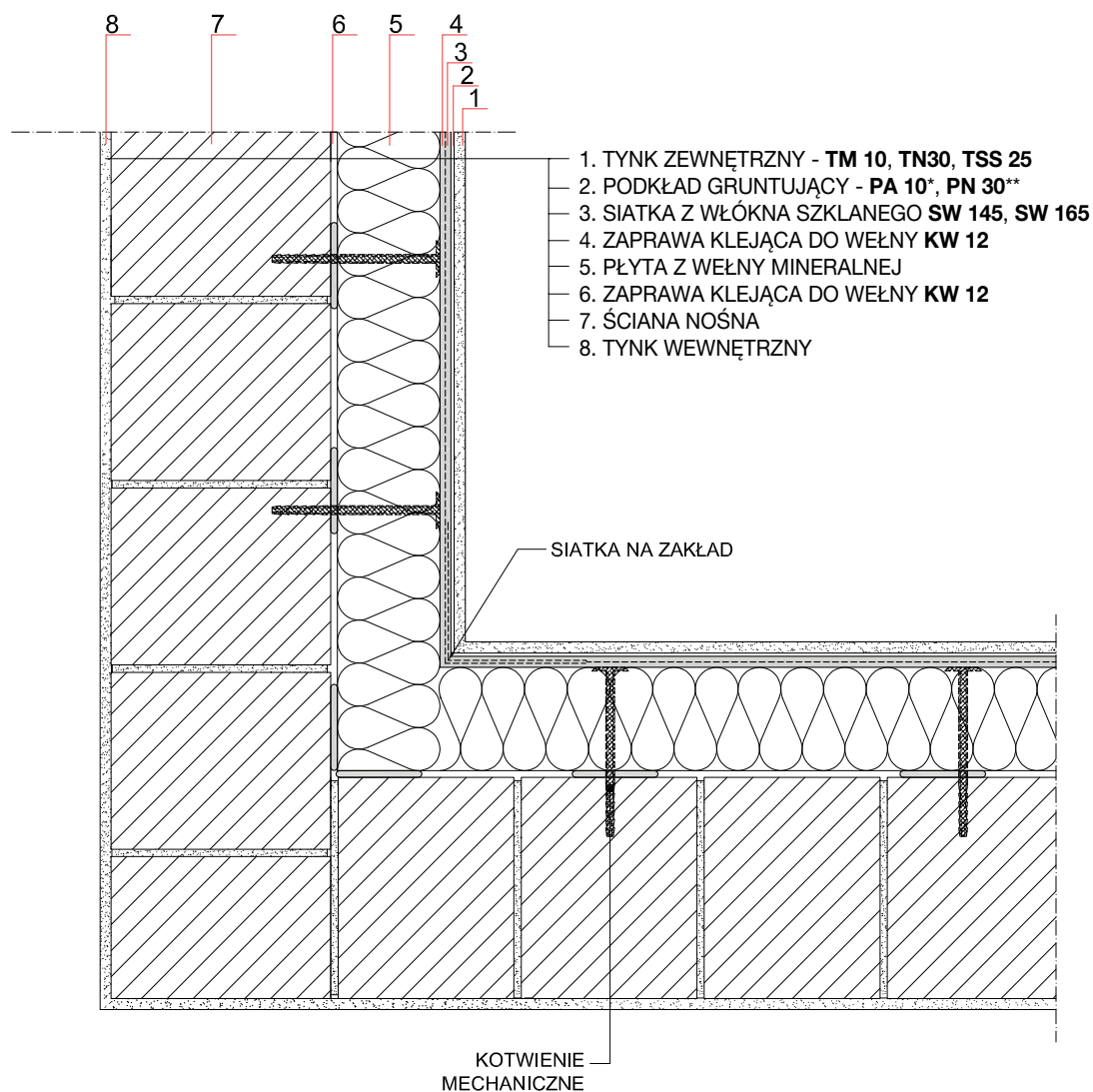
Ocieplenie narożnika wewnętrznego - z listwą narożną

**UWAGI:**

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - **TM 10, TSS 25, TN 30**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10*, PN 30****
 * w przypadku zastosowania tynku **TM 10**
 ** w przypadku zastosowania tynku **TN 30** oraz **TSS 25**
3. W przypadku tynku mineralnego **TM 10** należy zastosować grunt **GN 30** oraz farbę **FN 30**

FOVEO TECH W

Ocieplenie narożnika wewnętrznego - z siatką na zakład

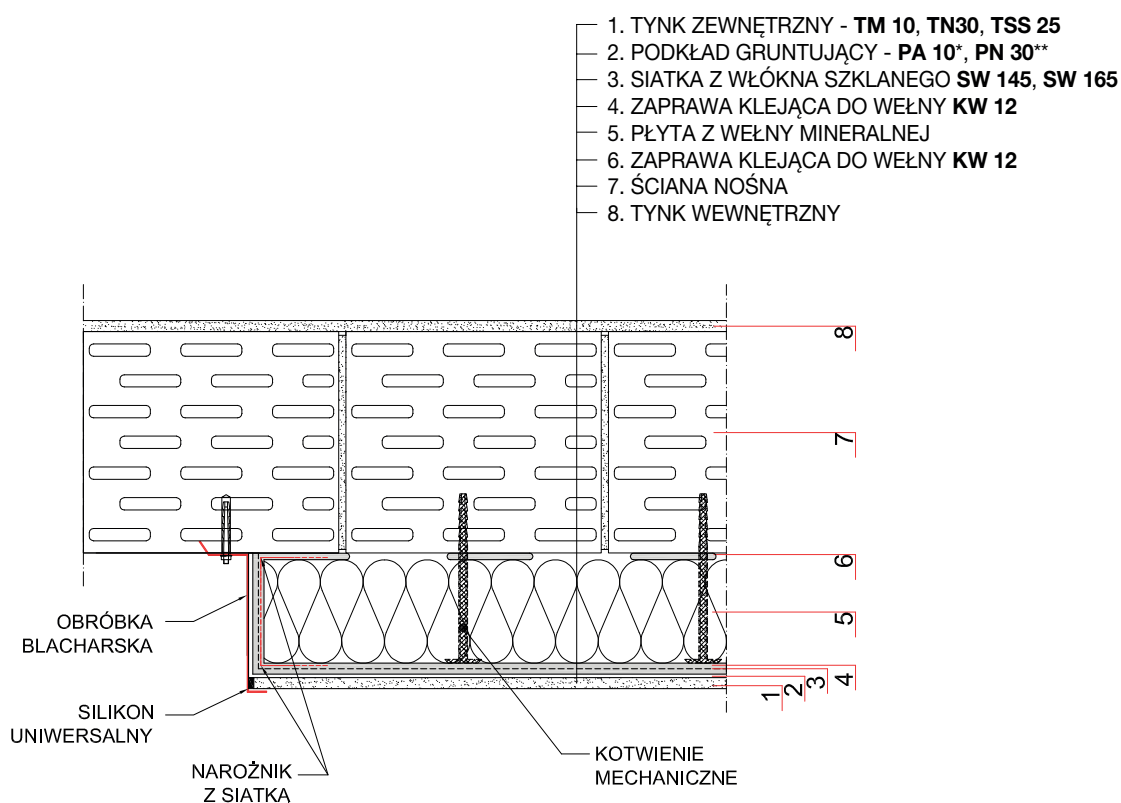


UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - **TM 10, TSS 25, TN 30**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10*, PN 30****
* w przypadku zastosowania tynku **TM 10**
** w przypadku zastosowania tynku **TN 30** oraz **TSS 25**
3. W przypadku tynku mineralnego **TM 10** należy zastosować grunt **GN 30** oraz farbę **FN 30**

FOVEO TECH W

Połączenie ściany ocieplonej ze ścianą nieocieploną - przekrój poziomy

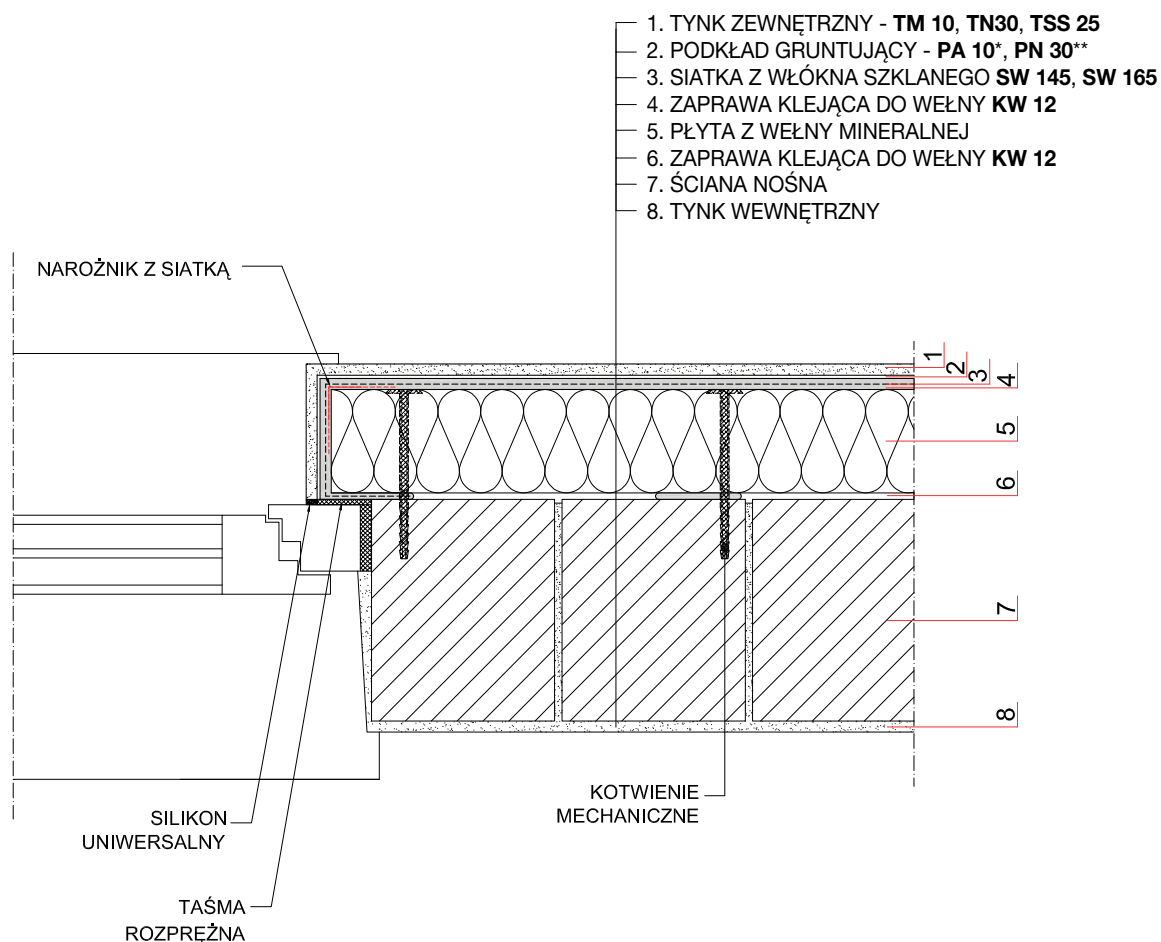


UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - **TM 10, TSS 25, TN 30**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10*, PN 30****
 * w przypadku zastosowania tynku **TM 10**
 ** w przypadku zastosowania tynku **TN 30** oraz **TSS 25**
3. W przypadku tynku mineralnego **TM 10** należy zastosować grunt **GN 30** oraz farbę **FN 30**

FOVEO TECH W

Ocieplenie ościeża okna osadzonego w licu ściany

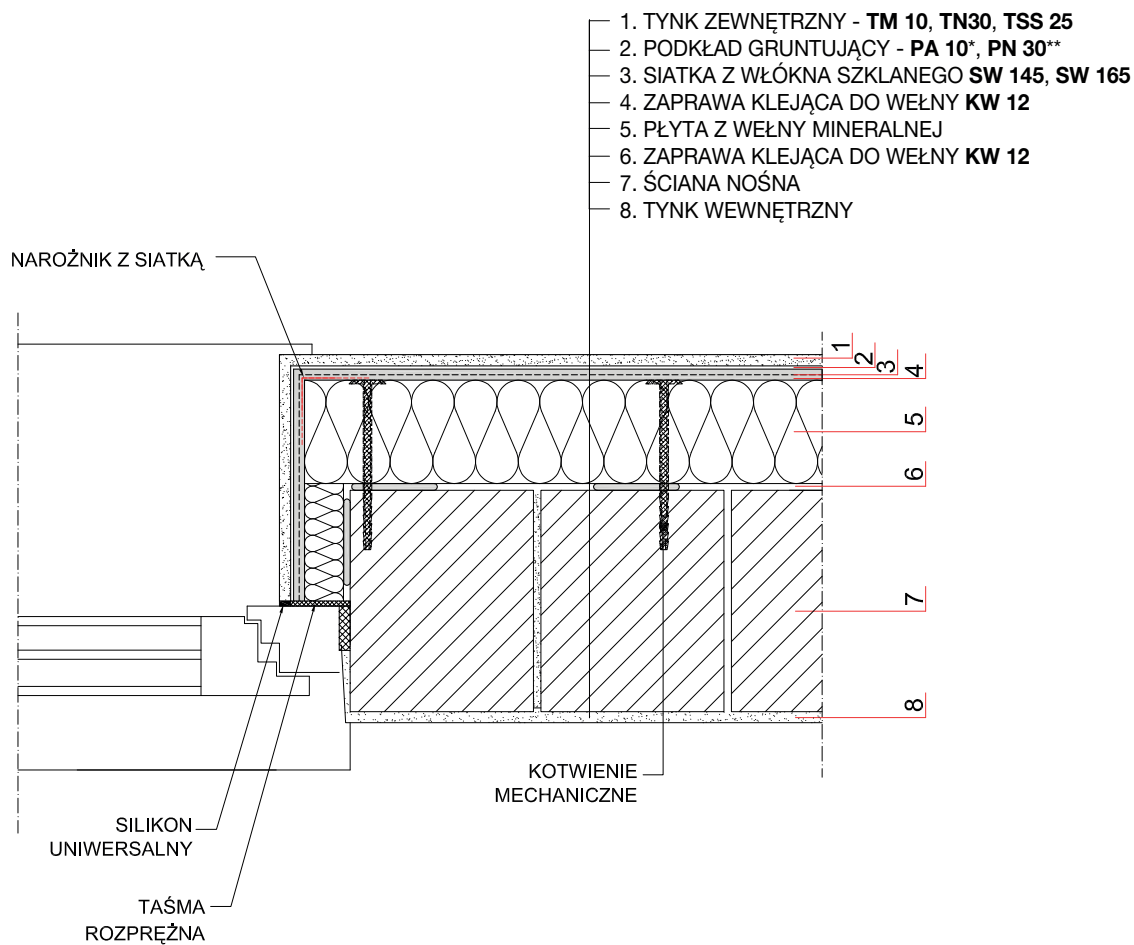


UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - **TM 10, TSS 25, TN 30**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10*, PN 30****
 * w przypadku zastosowania tynku **TM 10**
 ** w przypadku zastosowania tynku **TN 30** oraz **TSS 25**
3. W przypadku tynku mineralnego **TM 10** należy zastosować grunt **GN 30** oraz farbę **FN 30**

FOVEO TECH W

Ocieplenie ościeża okna cofniętego względem lica ściany

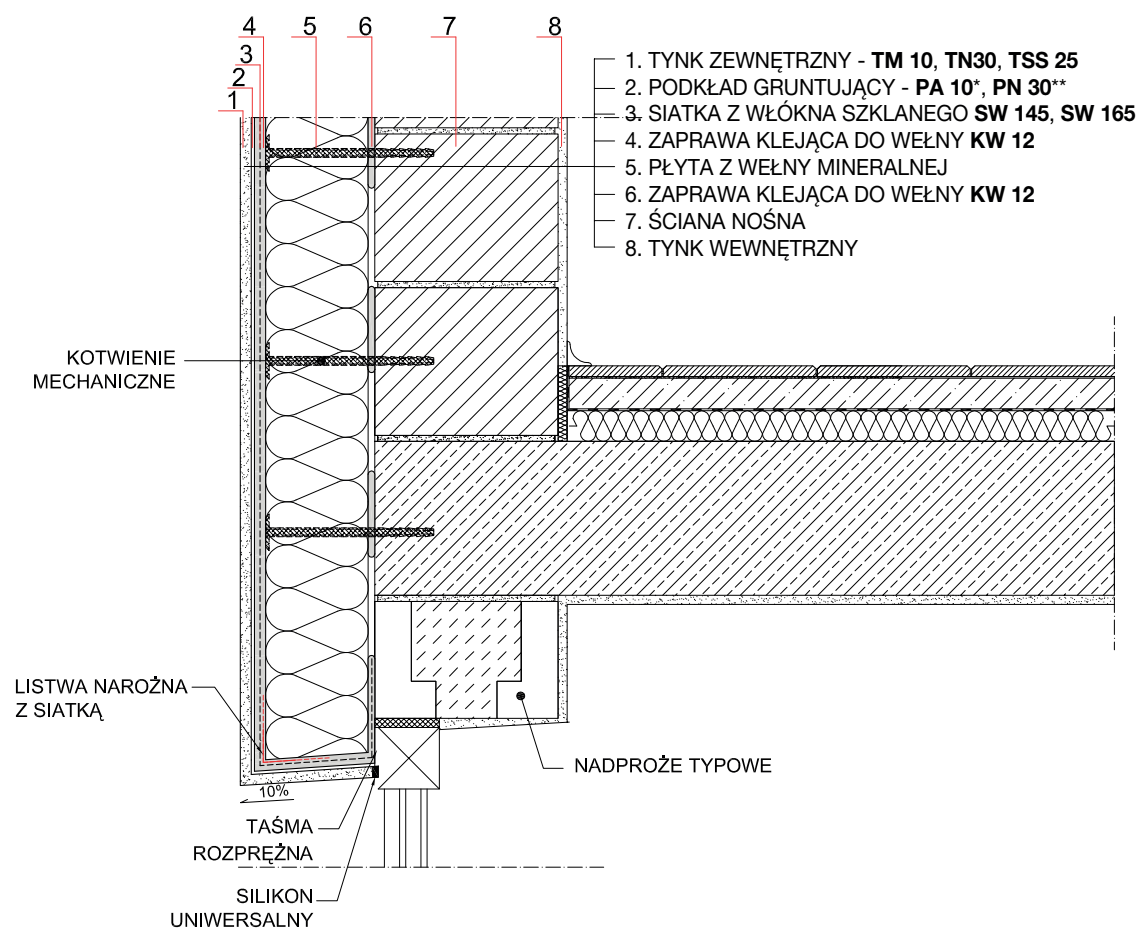


UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - **TM 10, TSS 25, TN 30**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10*, PN 30****
 - * w przypadku zastosowania tynku **TM 10**
 - ** w przypadku zastosowania tynku **TN 30** oraz **TSS 25**
3. W przypadku tynku mineralnego **TM 10** należy zastosować grunt **GN 30** oraz farbę **FN 30**

FOVEO TECH W

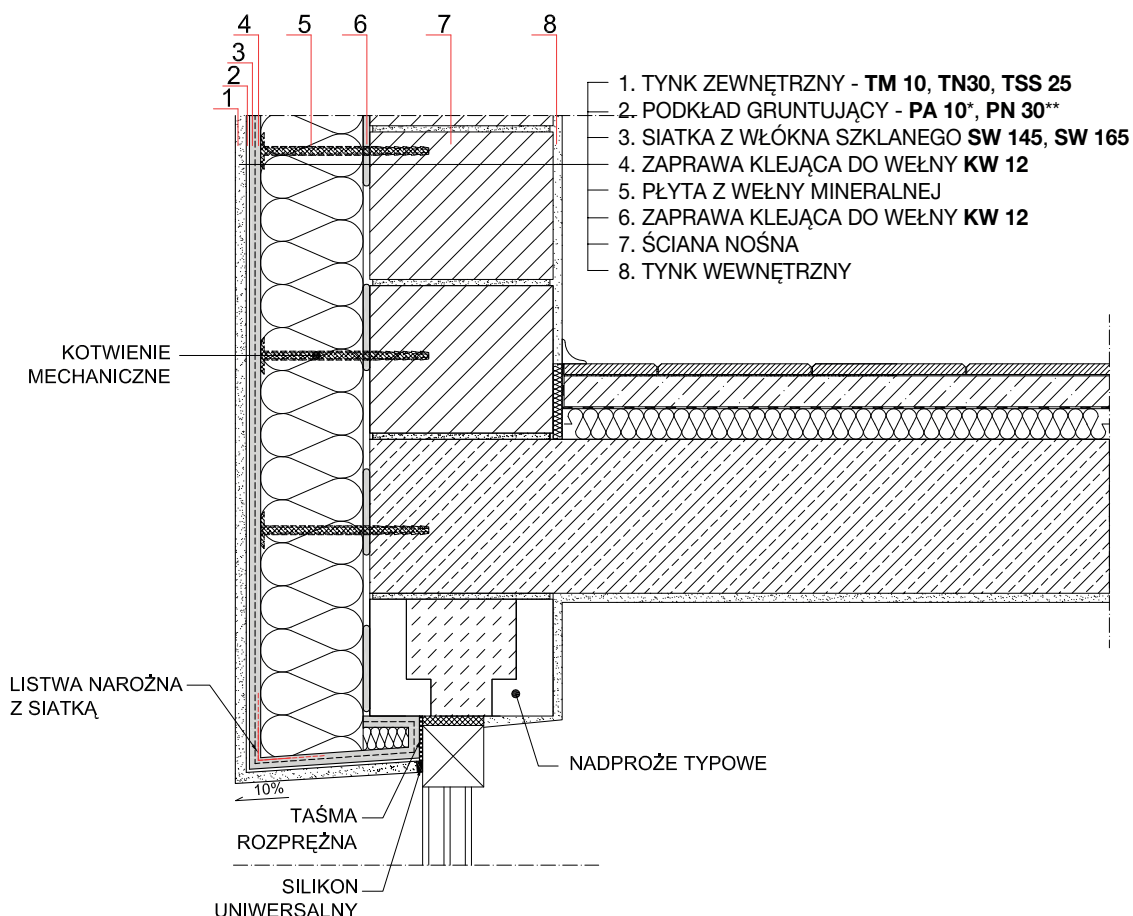
Ocieplenie nadproża okiennego /drzwiowego/
 - z oknem osadzonym /drzwiami osadzonymi/
 w licu ściany


UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - **TM 10, TSS 25, TN 30**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10*, PN 30****
 * w przypadku zastosowania tynku **TM 10**
 ** w przypadku zastosowania tynku **TN 30** oraz **TSS 25**
3. W przypadku tynku mineralnego **TM 10** należy zastosować grunt **GN 30** oraz farbę **FN 30**

FOVEO TECH W

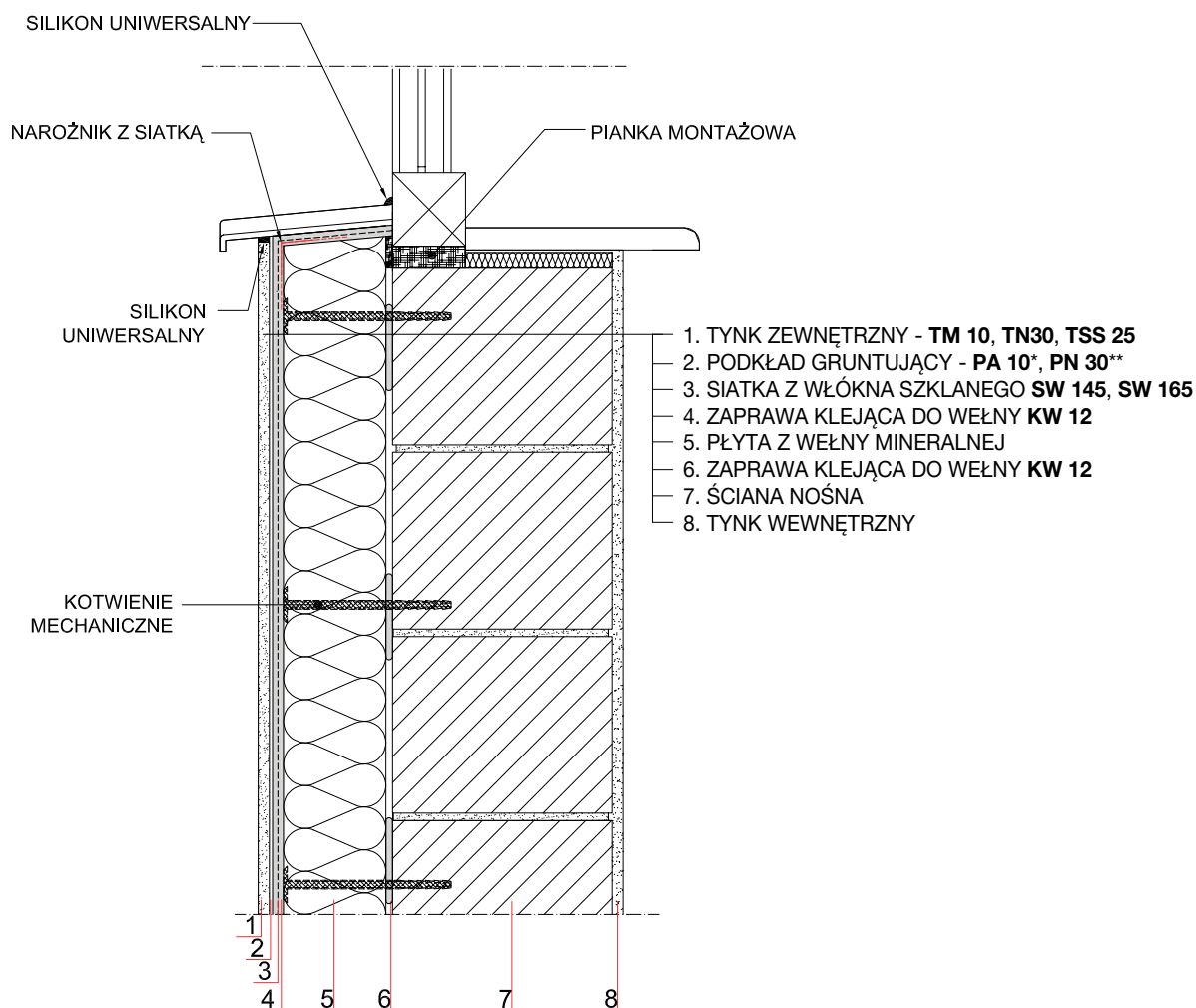
Ocieplenie nadproża okiennego /drzwiowego/
 - z oknem cofniętym /drzwiami cofniętymi/
 względem lica ściany

**UWAGI:**

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - **TM 10, TSS 25, TN 30**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10*, PN 30****
 * w przypadku zastosowania tynku **TM 10**
 ** w przypadku zastosowania tynku **TN 30** oraz **TSS 25**
3. W przypadku tynku mineralnego **TM 10** należy zastosować grunt **GN 30** oraz farbę **FN 30**

FOVEO TECH W

Ocieplenie ściany pod parapetem - z oknem osadzonym w licu ściany

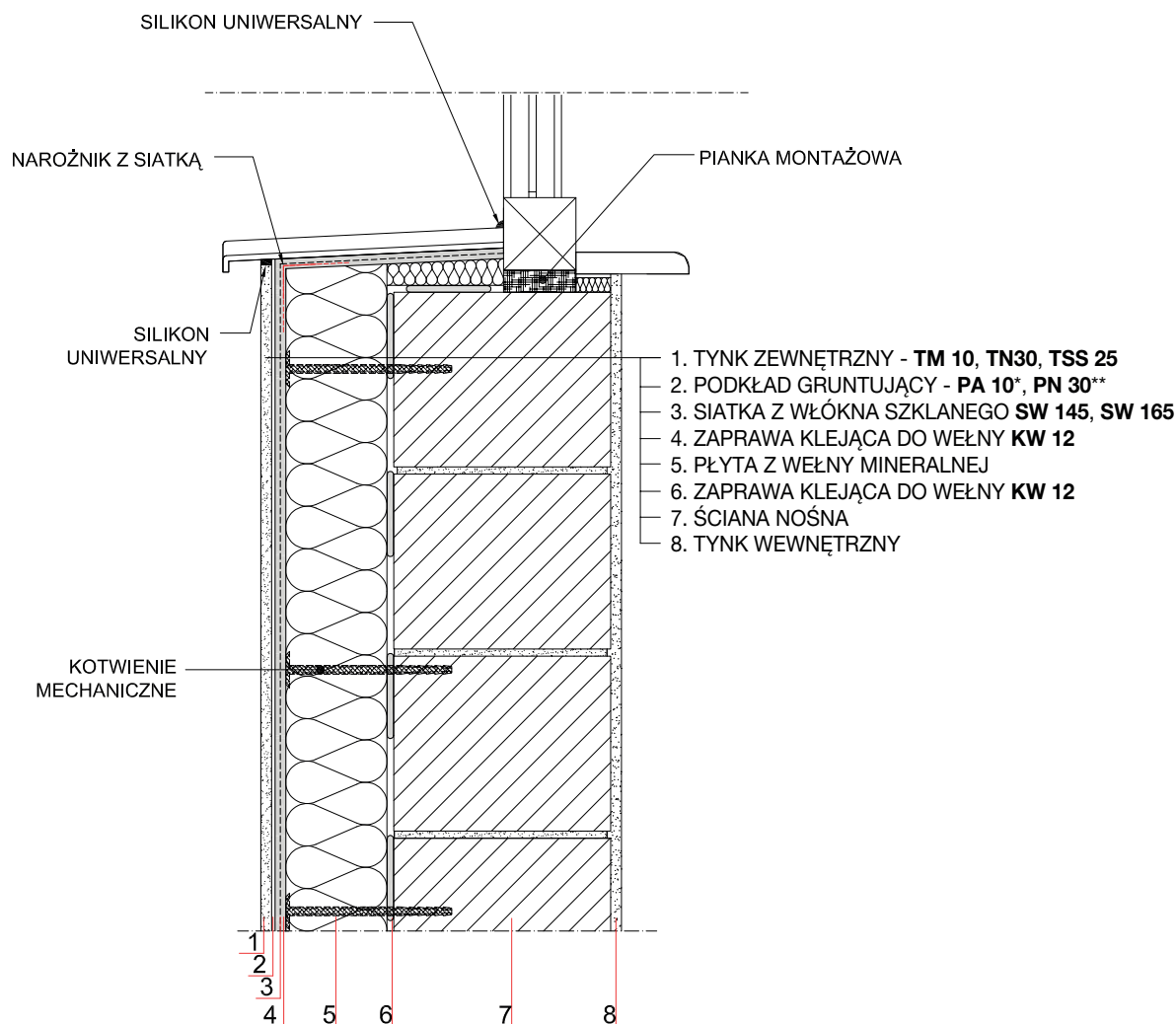


UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - **TM 10, TSS 25, TN 30**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10*, PN 30****
 * w przypadku zastosowania tynku **TM 10**
 ** w przypadku zastosowania tynku **TN 30** oraz **TSS 25**
3. W przypadku tynku mineralnego **TM 10** należy zastosować grunt **GN 30** oraz farbę **FN 30**

FOVEO TECH W

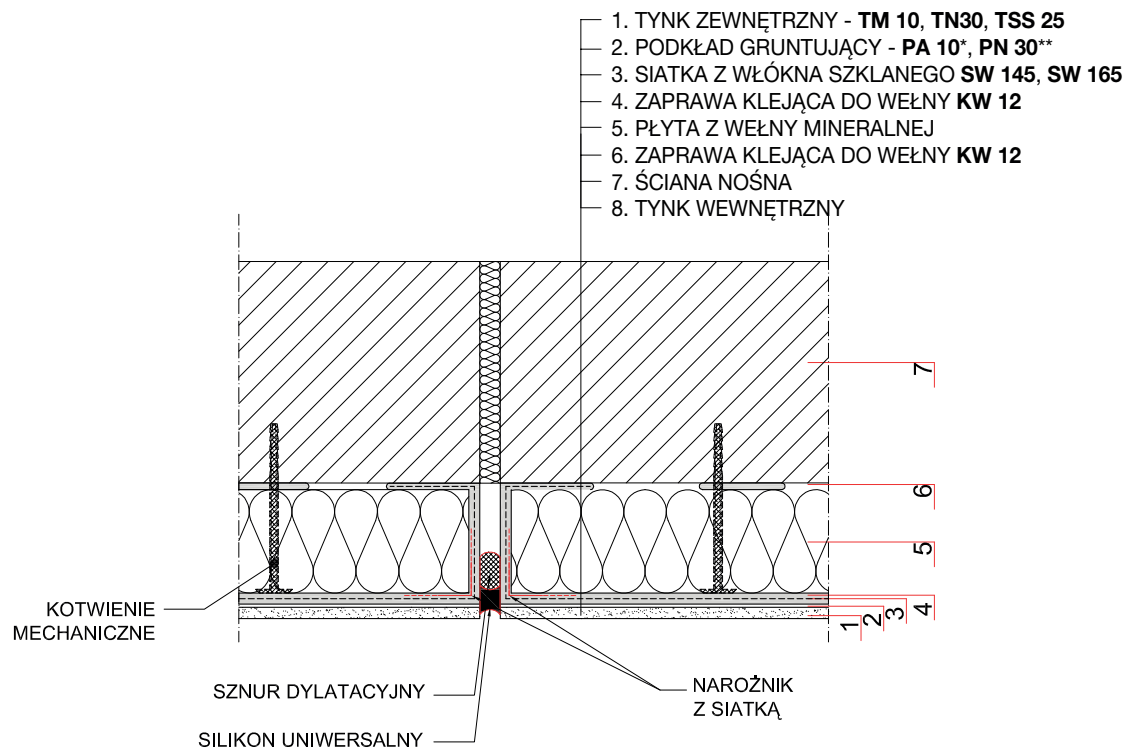
Ocieplenie ściany pod parapetem - z oknem cofniętym względem lica ściany

**UWAGI:**

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - **TM 10, TSS 25, TN 30**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10*, PN 30****
 * w przypadku zastosowania tynku **TM 10**
 ** w przypadku zastosowania tynku **TN 30** oraz **TSS 25**
3. W przypadku tynku mineralnego **TM 10** należy zastosować grunt **GN 30** oraz farbę **FN 30**

FOVEO TECH W

Dylatacja pionowa w płaszczyźnie ściany

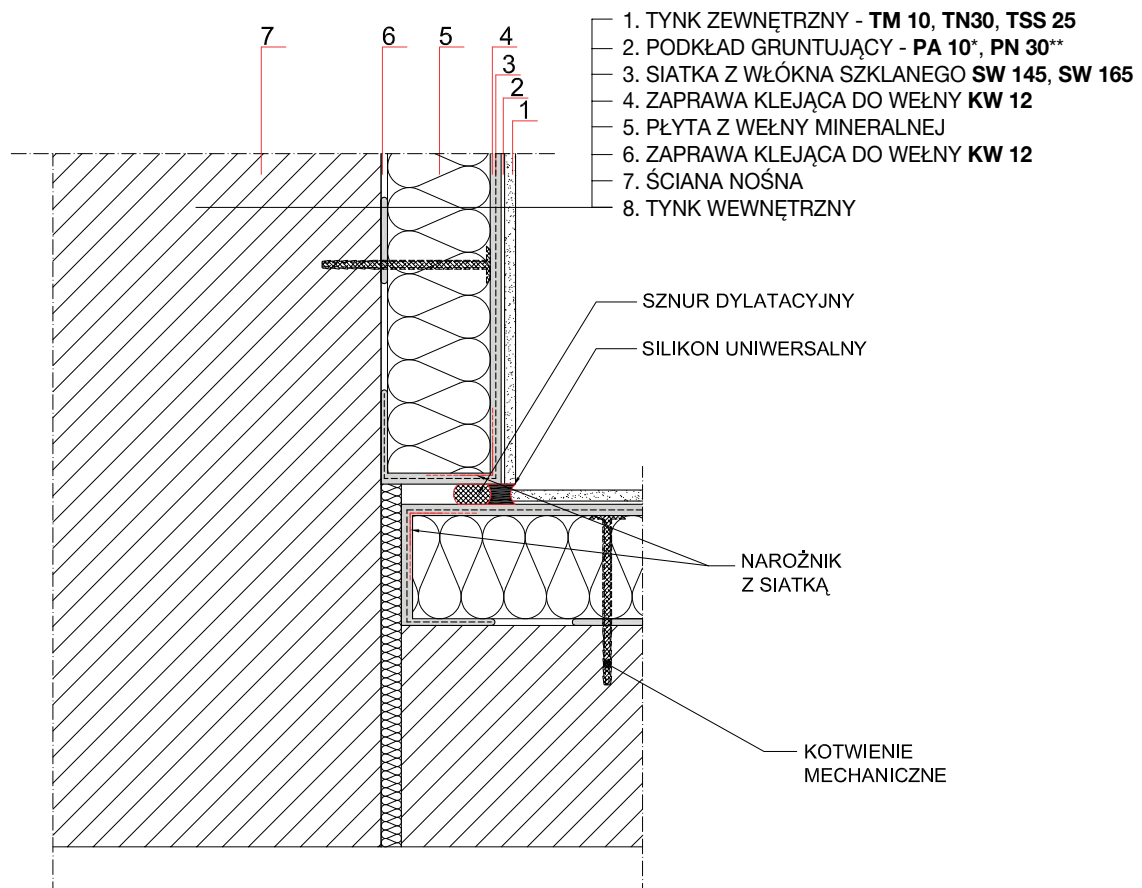


UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - **TM 10, TSS 25, TN 30**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10*, PN 30****
 * w przypadku zastosowania tynku **TM 10**
 ** w przypadku zastosowania tynku **TN 30** oraz **TSS 25**
3. W przypadku tynku mineralnego **TM 10** należy zastosować grunt **GN 30** oraz farbę **FN 30**

FOVEO TECH W

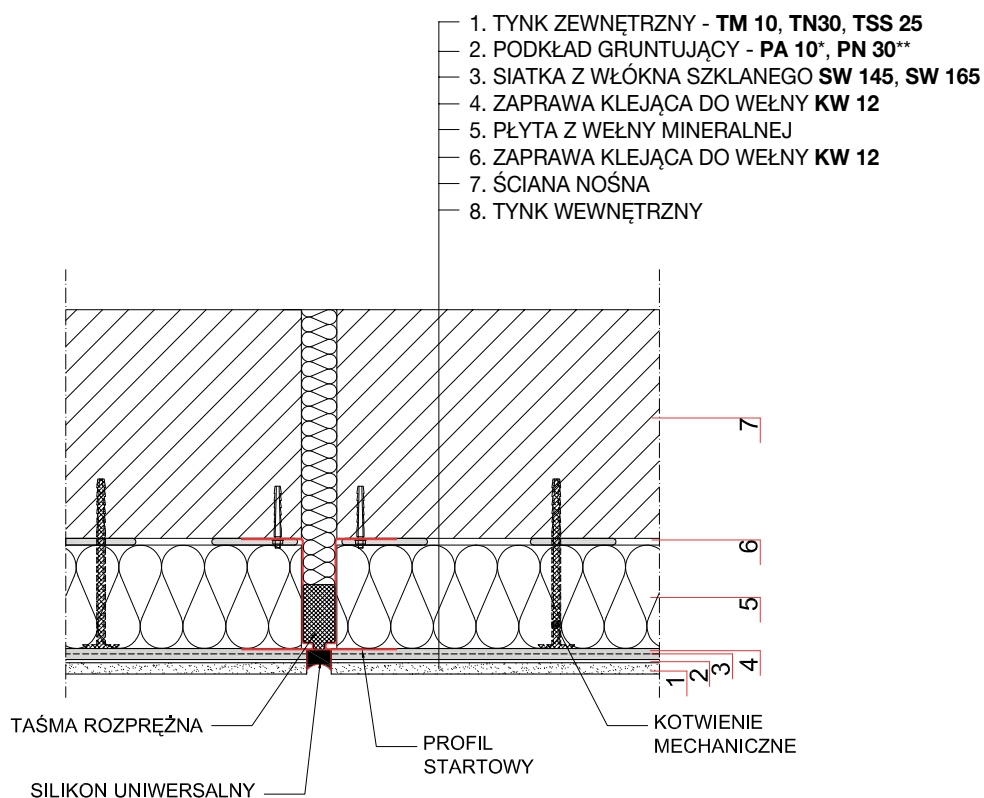
Dylatacja pionowa w narożniku wewnętrznym

**UWAGI:**

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - **TM 10, TSS 25, TN 30**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10*, PN 30****
 * w przypadku zastosowania tynku **TM 10**
 ** w przypadku zastosowania tynku **TN 30** oraz **TSS 25**
3. W przypadku tynku mineralnego **TM 10** należy zastosować grunt **GN 30** oraz farbę **FN 30**

FOVEO TECH W

Dylatacja pionowa w płaszczyźnie ściany z użyciem profili startowych



UWAGI:

1. TYNK ZEWNĘTRZNY - **TM 10, TSS 25, TN 30**
2. PODKŁAD GRUNTUJĄCY - **PA 10*, PN 30****
 * w przypadku zastosowania tynku **TM 10**
 ** w przypadku zastosowania tynku **TN 30** oraz **TSS 25**
3. W przypadku tynku mineralnego **TM 10** należy zastosować grunt **GN 30** oraz farbę **FN 30**

Nawet do **13 LAT GWARANCJI**
na kompletny **SYSTEM FOVEO TECH S/W**

FOVEO TECH
Profesjonalne produkty elewacyjne



WYKONANIE NOWEJ ELEWACJI

GWARANTUJEMY:

- zgodność właściwości produktów z deklarowanymi parametrami,
- przyczepność do podłoża całego Systemu Foveo Tech S/W,
- odporność na rozwarstwienie poszczególnych warstw całego Systemu,
- trwałość właściwości izolacyjnych Systemu Foveo Tech S/W,
- ochronę elewacji przed grzybami i glonami.

WYBIERZ SYSTEM
Z GWARANCJĄ PODSTAWOWĄ



ABY JĄ PRZEDŁUŻYĆ ZLEĆ USŁUGĘ
CERTYFIKOWANEMU WYKONAWCY



CIESZ SIĘ
DŁUGIM OKRESEM OCHRONY



Nazwa i adres siedziby gwaranta: Fabryka Farb i Lakierów „ŚNIEŻKA” S.A. z siedzibą w Warszawie, ul. Chłodna 51, 00-867 Warszawa, nr tel.: 14 680 55 52, e-mail: reklamacje@sniezka.com, fax: (14) 630 67 90.
Pełny tekst warunków gwarancji dotyczący Profesjonalnego Systemu Ociepleń Budynków pod marką FOVEO TECH S i FOVEO TECH W dostępny w punktach sprzedaży oraz na stronie <https://www.foveotech.pl/gwarancja>.