

Ceresit



SYSTEMY OCIEPLEŃ CERESIT

Izolacja ścian zewnętrznych budynków
metodą lekką-mokrą



Henkel

Jakość dla Profesjonalistów





Spis treści

I	Henkel Polska Sp. z o.o.	4
II	Dlaczego należy ocieplać budynki?	6
III	Przepisy regulujące.....	16
IV	Obliczenia.....	20
V	Wybór właściwego systemu a materiał izolacyjny	24
VI	Systemy ociepleń Ceresit	28
VII	Wyprawy tynkarskie Ceresit.....	50
VIII	Powłoki malarskie Ceresit.....	76
IX	Ocieplanie budynków Systemami Ceresit – krok po kroku	82
X	Gdzie najczęściej popełniane są błędy?	114
XI	Systemy renowacji ociepleń	116
XII	Pewność w szczegółach.....	124
XIII	Systemy ociepleń Ceresit – przewodnik po produktach	134



Henkel Polska Sp. z o.o.

Henkel Polska Sp. z o.o. wchodząca w skład międzynarodowej grupy Henkel jest drugim co do wielkości producentem chemii budowlanej w Polsce. Materiały chemii budowlanej produkowane są w Polsce w trzech zakładach produkcyjnych: w Stąporkowie k. Kielc, Wrzącej niedaleko Piły i Dzierżoniowie. W 1995 roku firma jako pierwsza spośród producentów chemii budowlanej w Polsce wprowadziła model zarządzania w oparciu o normę ISO 9001 i uzyskała Certyfikat Jakości. W 2003 roku wdrożony został system zarządzania jakością i higieną pracy SHE-Q (bezpieczeństwo, zdrowie, środowisko). Jest to wewnętrzny, obowiązujący w całej korporacji system bardzo surowych norm dotyczących ochrony środowiska, bezpieczeństwa pracy i jakości wytwarzania. Wymagania, które trzeba spełnić, aby otrzymać świadectwo SHE-Q, są często dużo bardziej restrykcyjne niż te ustalone przez prawodawstwo w poszczególnych krajach. Rozwijając oba systemy, w roku 2001 Henkel uzyskał certyfikację zintegrowanego systemu

zarządzania jakością i ochroną środowiska wg norm ISO 9001: 2000 i 14001.

Stale rozszerzana oferta firmy w zakresie materiałów chemii budowlanej obejmuje ponad 100 produktów sprzedawanych pod marką Ceresit i Thomsit.

Podstawowe grupy produktów Ceresit to:

- materiały do układania i spoinowania płytek
- materiały do wykonywania i napraw posadzek
- materiały do izolowania i renowacji budowli
- materiały do tynkowania, malowania i ocieplania budynków
- zaprawy i szpachlówki
- dodatki do zapraw i betonu
- materiały uzupełniające

Produkty Thomsit to:

- materiały do reperacji podłóża
- materiały do wykonywania i napraw posadzek
- materiały do przyklejania różnego rodzaju wykładzin i posadzek drewnianych



Jakość dla Profesjonalistów



Kompetencje

Dział Badań i Rozwoju firmy Henkel Polska, którego siedziba znajduje się przy zakładzie produkcyjnym w Stąporkowie, pełni zaszczytną funkcję Centrum Kompetencyjnego Henkel w dziedzinie systemów ociepleń oraz zapraw klejących na całą Europę Środkowo-Wschodnią. Oznacza to, że na testy w stąporkowskim laboratorium trafiają tynki, farby i zaprawy z innych krajów. Tam także powstają receptury wielu produktów wytwarzanych w innych europejskich fabrykach Henkla.



Badania

Henkel Polska jest pierwszym w kraju producentem chemii budowlanej, który może się poszczycić posiadaniem akredytowanego, czyli niezależnego laboratorium. W 2004 r. Centralne Laboratorium Badawcze przy fabryce w Stąporkowie pomyślnie przeszło serię audytów i uzyskało Certyfikat Akredytacyjny na zgodność z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17 025: 2001. W momencie otrzymania akredytacji laboratorium w Stąporkowie zdobyło prawo do wykonywania niezależnych badań jakościowych wszystkich rodzajów zapraw klejących do płytek ceramicznych. Polska jest także pierwszym na świecie krajem w ramach grupy Henkel, którego laboratorium uzyskało taki certyfikat niezależności.



Dlaczego należy ocieplać budynki?

Ocieplanie budynków to skomplikowane zagadnienie wymagające dokładnej analizy przedmiotu w kilku dziedzinach, takich jak meteorologia, fizyka budowli, ekonomika wykonania i eksploatacji oraz ekologia.

Zakres temperatur i wilgotność powietrza typowe dla umiarkowanej strefy klimatycznej niestety nie mogą być uznane za warunki w pełni bezpieczne, a tym bardziej komfortowe dla organizmu ludzkiego (czyli takie, w których możemy przebywać stale, bez potrzeby ochrony przed np. zbyt niską temperaturą).

Budynki, w których mieszkamy i pracujemy mają za zadanie zapewnić nam komfortowe i bezpieczne warunki klimatyczne, niezależnie od tego, jakie warunki atmosferyczne panują na zewnątrz.

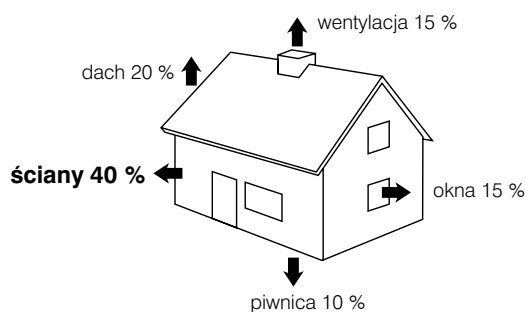
Od przegród budowlanych oczekujemy zapewnienia nam jak najbardziej stabilnej temperatury i wilgotności powietrza oraz możliwie najniższego poziomu hałasu w pomieszczeniach. Oczywiście w sposób trwały i bez konieczności ponoszenia bardzo wysokich kosztów.

Jakość energetyczna budynku wpływa na koszt eksploatacji (koszty ogrzewania i ciepłej wody użytkowej). Wkrótce (po wprowadzeniu certyfikacji energetycznej budynków) będzie ona decydowała o wysokości czynszu i o rynkowej wartości (cenie) budynku. Jakość energetyczna budynku wyraża się rocznym zużyciem w nim energii. Zależy ona od wielkości strat ciepła, wykorzystania promieniowania słonecznego, sprawności systemu grzewczego i ciepłej wody użytkowej. Przyczyny wysokiego zużycia energii w budynkach to, po pierwsze, nadmierne straty ciepła (niewystarczające izolowanie budynków), niska sprawność instalacji grzewczych i brak systemu rozliczania kosztów ogrzewania pomiędzy poszczególnych odbiorców (brak motywacji do oszczędzania ciepła).

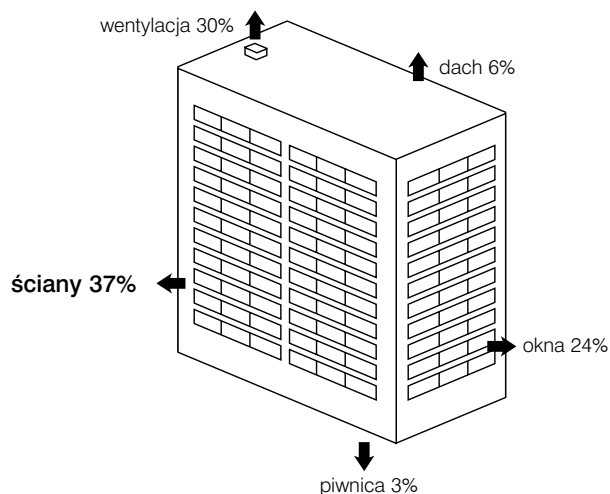
Zawsze gdy ściana budynku rozgranicza obszary o różnych warunkach klimatycznych (np. mroźny styczniowy poranek na zewnątrz i $+21^{\circ}\text{C}$ w pokoju mieszkalnym wewnątrz budynku), jej przekrój staje się polem, na którym zachodzą różne procesy przenikania i transportu. Ciepło przenika zawsze z obszarów o wyższej temperaturze do miejsc chłodniejszych, a zatem zimą – z ogrzewanego pomieszczenia – na zewnątrz. Latem, gdy mamy do czynienia z wyższymi temperaturami na zewnątrz – następuje przepływ ciepła do wnętrza budynku. Za „ucieczkę” ciepła z ogrzewanego budynku na zewnątrz odpowiadają wszystkie jego przegrody zewnętrzne, to znaczy nie tylko ściany, lecz również dach, stolarka otworowa, czyli okna i drzwi zewnętrzne, a także układ wentylacyjny. Nie wolno również zapominać o udziale podłogi i fundamentów czy ewentualnego podpiwniczenia obiektu.

Rozkład intensywności przepływu ciepła w układzie obiekt – otoczenie obrazują dwa załączone schematy:

Domy jednorodzinne:



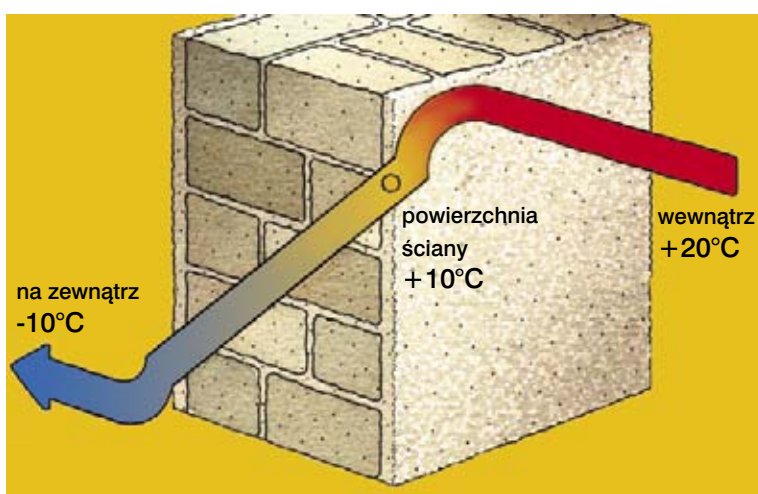
Domy wielorodzinne (np. 10-piętrowe bloki z wielkiej płyty):



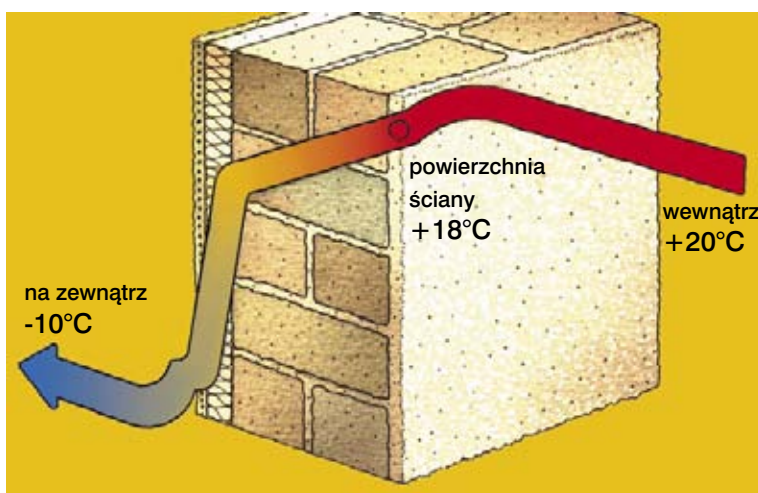
Jak widać, udział ścian zewnętrznych w stratach ciepła jest bardzo znaczący bez względu na rodzaj i wielkość obiektu. Dlatego też zadbanie o wysoką izolacyjność termiczną ścian elewacyjnych, a zwłaszcza zewnętrznych części ich przekroju będzie owocować zmniejszeniem intensywności przepływu ciepła przez ściany, ograniczeniem i spowolnieniem zmian temperatury w pomieszczeniu oraz, co nie mniej ważne, temperatury warstw konstrukcyjnych samych ścian.

Utrzymanie możliwie stałej, bezpiecznej temperatury powierzchni ścian pomaga w uzyskaniu lepszego komfortu pomieszczenia, nie tylko ze względów ciepłno-wilgotnościowych (brak kondensacji pary i brak możliwości rozwoju pleśni), ale również przez zmniejszenie intensywności ruchów konwekcyjnych powietrza w pomieszczeniu.

Nieocieplenie ścian powoduje wyczuwalny, nieprzyjemny ruch powietrza, a ilość energii potrzebna do utrzymania wysokiej temperatury w pomieszczeniu jest bardzo duża. W przypadku ocieplonej ściany (drugi rysunek) zjawiska te nie występują, a różnica temperatur powietrza i wewnętrznej powierzchni ściany jest znacznie mniejsza. W ocieplonej ścianie gwałtowny spadek temperatury występuje w obrębie materiału termoizolacyjnego.



Szybki odpływ ciepła przez mur bez izolacji termicznej powoduje wyziębienie powierzchni ściany.



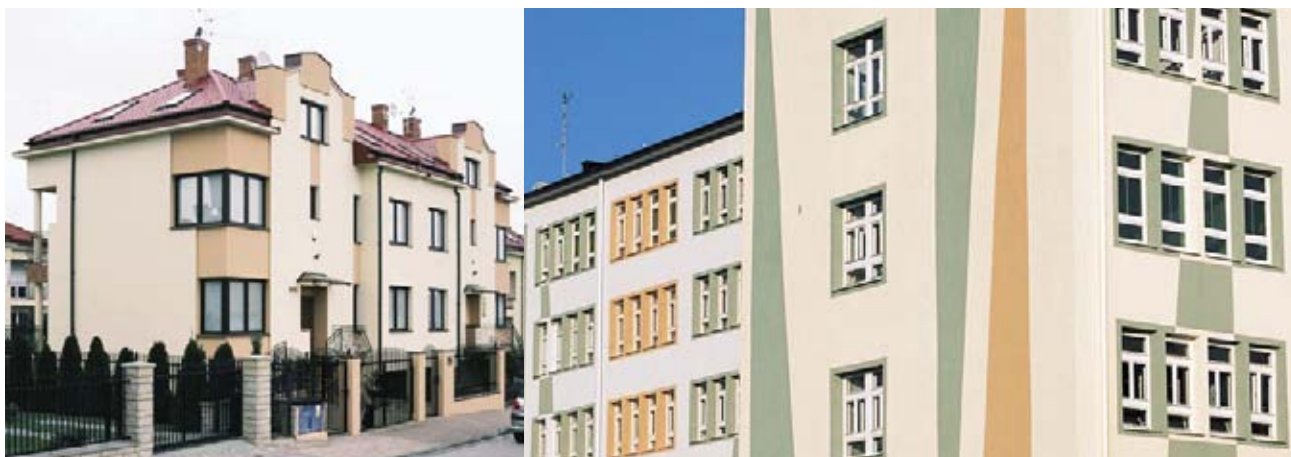
Wyraźnie ograniczony przepływ ciepła przez mur ocieplony od strony zewnętrznej powoduje podwyższenie temperatury powierzchni ściany.

Na pierwszym z rysunków przedstawiono zakres temperatur w nieocieplonej ścianie, gdy wewnątrz budynku powietrze ma +20°C, a na zewnątrz jest mróz (-10°C). Jak widać, wewnętrzna powierzchnia ściany ma temperaturę +10°C, czyli znacznie niższą od temperatury panującej w pomieszczeniu.



Ogrzewanie budynków, tak samo jak ich schładzanie (klimatyzacja), nierozzerwalnie łączy się z ponoszeniem kosztów. Wynikają one z konieczności zakupu i instalacji odpowiednich urządzeń, a także ich eksploatacji, czyli cen paliwa i energii elektrycznej potrzebnej do zasilania pomp i układów sterujących. Zużycie energii potrzebnej do prawidłowej eksploatacji urządzeń grzewczych czy klimatyzacyjnych wiąże się z ponoszeniem kosztów nie tylko ekonomicznych, ale również ekologicznych.

Przez ograniczenie energochłonności obiektów, dzięki stosowaniu systemów BSO, obniżamy zużycie nośników energii, spowalniając tempo wyczerpywania zasobów paliw kopalnych, ograniczamy emisję gazów cieplarnianych. Już dawno stwierdzono, że nadmierna emisja do atmosfery CO_2 powstającego przy spalaniu wszelkiego rodzaju paliw powoduje niebezpieczny dla nas wszystkich efekt cieplarniany. Czy każdy z nas ma świadomość, że rezultatem ogrzewania pomieszczeń jest aż 30-35% globalnej emisji dwutlenku węgla do atmosfery?



Dlaczego należy stosować systemy BSO

Doskonałym, sprawdzonym rozwiązaniem przedstawionych powyżej problemów zarówno dla starych, jak i nowych budynków jest ocieplanie ścian BSO (bezsponowymi systemami ociepleń).

Polega ono na zamocowaniu specjalną zaprawą płyt termoizolacyjnych, szpachlowaniu ich powierzchni zaprawą zbrojoną siatką z włókna szklanego i pokryciu całości cienkowarstwowym tynkiem dekoracyjnym.

Budynki ocieplone w ten sposób spełniają oczekiwania wysokiego komfortu cieplnego w pomieszczeniach i redukcji zanieczyszczenia środowiska, a elewacje uzyskują przy tym atrakcyjny, zindywidualizowany wygląd.

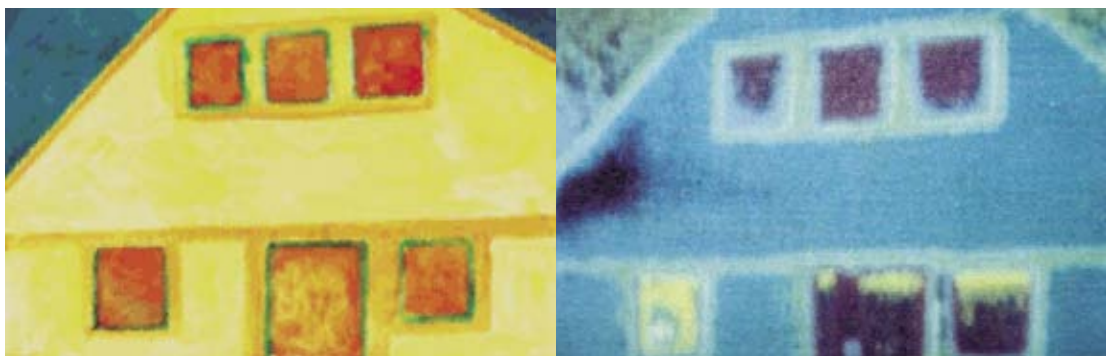
W zależności od technologii wykonania ścian zewnętrznych budynku możliwe jest uzyskanie różnej izolacyjności cieplnej tych przegród, wyrażanej współczynnikiem przenikania ciepła U . Uzyskanie niskiej wartości współczynnika U nie zawsze oznacza jednak sukces. Ściany naszych budynków nie są jednorodne, ponieważ montuje się w nich okna i drzwi wraz z wieńczącymi je belkami nadprożowymi, wieńce stropowe, płyty loggii, balkonów i tarasów, gzymsy. Wszystkie te elementy, jak i załamania, naroża murów, linie styku ścian i dachu powodują zaburzenia w jednokierunkowym przepływie ciepła przez przegrodę.

Intensywność tych zaburzeń możemy znacznie zmniejszać przez instalowanie warstw ciepłochronnych na zewnątrz budynków tak, aby mogły „otulać” nie tylko płaszczyzny ścian, ale także wszystkie wymienione powyżej miejsca.

Układy BSO właśnie do takich zastosowań zostały stworzone. Pozwalają na wykonanie ciągłej, ciepłej „koldry” wokół wszystkich naroży i krawędzi budynku, płyt balkonowych, nad szczelinami, stykami wielkich płyt oraz innymi liniowymi i punktowymi mostkami cieplnymi.



Rys. Struktura systemu ociepleń ścian BSO



Efekt ocieplenia zewnętrznych ścian budynku widoczny jest na powyższych zdjęciach termograficznych. Żółty i pomarańczowy kolor na zdjęciu po lewej stronie pokazuje obszary strat ciepła, którym można zapobiec. Ciepło przenika z wnętrza budynku, podnosząc temperaturę ścian zewnętrznych. Zdjęcie po prawej stronie ukazuje budynek, którego elewacja została ocieplona. Obszary są identyczne, ale teraz są zaznaczone na niebiesko – czyli mają znacznie niższą temperaturę z uwagi na izolację termiczną. Zapobiega ona ucieczce ciepła z wnętrza budynku na zewnątrz.

Zalety BSO

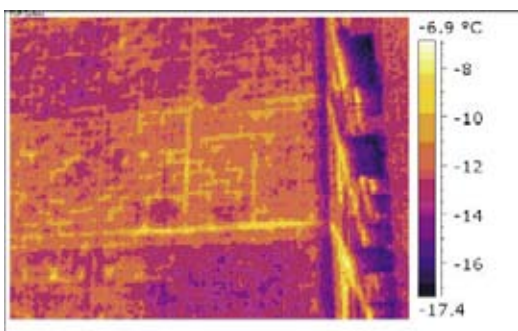
Popularność systemów BSO wynika z wielu zalet tej technologii. Należą do nich:

- skuteczne zwiększenie izolacyjności ścian i likwidacja mostków termicznych dzięki możliwości ocieplenia elementów urozmaiających fasadę, jak balkony i loggie, pilastry, gzymsy itp.,
- całkowite odnowienie elewacji i zachowanie lub zmiana wyglądu budynku w zależności od życzeń inwestora czy projektanta,
- niewielki ciężar, zazwyczaj niemający wpływu na konstrukcję budynku, umożliwiającą aplikację systemu na niemal każdym obiekcie,
- możliwość poprawienia geometrii bryły budynku, maskowanie istniejących krzywizn elewacji i pęknięć ścian,
- łatwość obróbki materiału termoizolacyjnego ułatwiająca wykonanie imitacji boniowań, ozdobnych obramowań wokółłokiennych itp.
- łatwość wykonania sprawnego, estetycznie wyglądającego i skutecznego ocieplenia, połączona z przystępną ceną i zapewnieniem trwałości na dziesiątki lat.

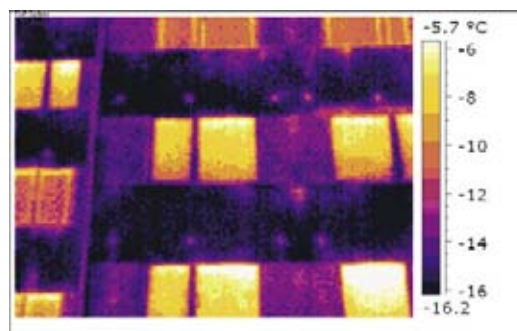
Układy BSO są określane jako bezspoinowe, co znaczy, że na ich powierzchni tworzona jest ciągła warstwa ochronna, stanowiąca podłoże dla cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej. Ten sposób wykończenia pozwala na doskonałe, skuteczne zabezpieczenie warstwy izolacji

termicznej przed procesami korozyjnymi, powodowanymi przez wnikanie wody, światła słonecznego (zwłaszcza ultrafioletu). Poza tym mamy możliwość zachowania typowego dla krajobrazu wielu zakątków Europy i świata wyglądu budynku murowanego, tynkowanego. Istnieją także inne sposoby wykańczania elewacji ocieplonych systemami BSO.

Wśród innych metod zapewniania dostatecznie wysokiej izolacyjności ścian możemy wyróżnić dwie istotne grupy: możliwe do stosowania wyłącznie na etapie wznoszenia obiektu i takie, które mogą być zastosowane również później. W pierwszej grupie na uwagę zasługują systemy ścian jednowarstwowych wznoszonych z lekkich bloków betonu komórkowego lub pustaków z ceramiki poryzowanej. Łączą funkcje materiału konstrukcyjnego odpowiedzialnego za przenoszenie obciążeń i termoizolację. Ze względu na różnice termomechaniczne między bloczkami a zaprawą murarską dochodzi do niejednorodności w przepływie ciepła przez takie mury lub pęknięć stanowiących znaczny problem natury technicznej. Zdjęcia termograficzne zamieszczone w niniejszej broszurze pokazują obraz cieplny omawianych budynków. Zgodnie ze skalą temperaturową widoczną na każdym z tych obrazów jaśniejsze obszary oznaczają miejsca o wyższej temperaturze, ciemniejsze zaś o niższej.



Ściana jednowarstwowa z blozków betonu komórkowego z widocznym intensywnym wypływem ciepła przez spoiny

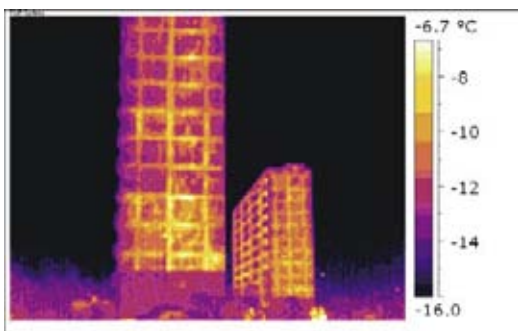


Ściana trójwarstwowa budynku wielkopłytkowego z widocznym intensywnym wypływem ciepła przez łączniki międzywarstwowe

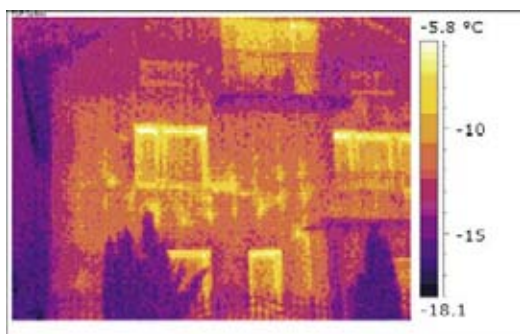
Budynek ogrzewany oglądany od zewnątrz w okresie występowania niskich temperatur powinien wykazywać możliwie stabilną, jednolitą temperaturę elewacji. Wszystkie wyraźnie jaśniejsze punkty i linie na termogramie oznaczają punktowe i liniowe mostki cieplne, czyli miejsca odpowiedzialne za wypromieniowywanie nadmiernych ilości ciepła.

Innym rozwiązaniem możliwym do wykonania tylko na etapie wznoszenia budynku są ściany trójwarstwowe, zawierające w swoim przekroju warstwę nośną betonową lub murowaną, warstwę ocieplenia wykonaną z różnych spienionych lub włóknistych materiałów termoizolacyjnych i warstwę osłonową wykonaną podobnie jak warstwa nośna.

Obie wymienione metody mają tę samą wadę – spora część masy ściany narażona jest na znaczne zmiany temperatury i wilgotności (łącznie z zamarzaniem i rozmarzaniem wody w przekroju). Powoduje to proces szybkiego starzenia się ustroju. W wypadku ścian trójwarstwowych istnieje konieczność mechanicznego łączenia warstwy osłonowej i nośnej. Służą do tego metalowe kotwy, będące niestety przyczyną występowania mostków termicznych.



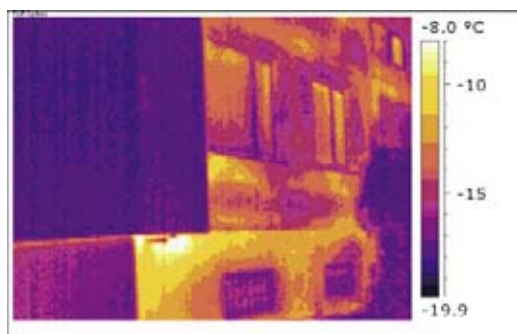
Ściana trójwarstwowa budynku wielkopłytkowego z widocznym intensywnym wypływem ciepła przez węzły konstrukcyjne



Ściana dwuwarstwowa z ociepleniem wykonanym w technologii suchej z widocznym intensywnym wypływem ciepła spowodowanym przepływem powietrza przez warstwę izolatora – nieskuteczna wiatroizolacja

Druga grupa rozwiązań – możliwych do stosowania na obiektach nowo wznoszonych, jak i podczas termorenowacji - to „ocieplenia” instalowane na już istniejącej warstwie nośnej ściany. Jeżeli „ocieplenie” instalowane jest po właściwej, czyli zewnętrznej stronie ściany – cała warstwa nośna chroniona jest przed kaprysmi pogody przez warstwę termoizolatora. Gwarantuje to znaczne zwiększenie trwałości konstrukcji, poprawia obraz cieplny układu – w zależności od dobranej metody wykonania możliwe jest zlikwidowanie wpływu różnych mostków termicznych.

Wszelkie materiały termoizolacyjne stosowane w tej grupie rozwiązań łączy niska odporność na bezpośrednie oddziaływania klimatyczne (światło słoneczne lub wilgoć) i stąd bierze się konieczność ich zabezpieczania, czyli wykonania warstwy osłonowej.



Ściany szczytowe budynków wielokopłowych z widocznym wpływem zainstalowanego systemu ociepleń BSO na intensywność wypływu ciepła

Warstwy osłonowe dzielimy na wykonywane „na mokro” i instalowane „na sucho”. Występują w wersji lekkiej i ciężkiej. Im mniejszy ciężar jednostkowy warstwy osłonowej – tym lepiej i łatwiej jest ją przymocować w sposób bezpieczny i trwały do ściany. Warstwy osłonowe instalowane „na sucho” wymagają stosowania dużej liczby łączników mechanicznych przenikających warstwę izolatora i stanowiących skuteczne mostki cieplne. Przy ich wykonawstwie wymagana jest bardzo duża precyzja, w przeciwnym razie niewielkie błędy będą widoczne nawet z dużej odległości.

Wydatki poniesione na ocieplenie ścian metodą lekką-mokrą amortyzują się już po kilku latach, ponieważ koszty ogrzewania budynku mogą ulec obniżeniu nawet o 30%. Dlatego też wśród właścicieli i zarządców budynków zauważalne jest duże zainteresowanie ocieplaniem ścian.



Dlaczego systemy ociepleń Ceresit?

Systemy BSO marki Ceresit oferowane są od ok. 40 lat. Kilka tysięcy obiektów ocieplonych materiałami Ceresit jest najlepszą gwarancją i reklamą naszych możliwości. Bazując na tak bogatych doświadczeniach, Dział Badań i Rozwoju Henkel Polska Sp. z o. o. opracowuje i wdraża coraz szerszy asortyment produktów wchodzących w skład systemów BSO. Wprowadzane są nowe rodzaje zapraw klejących, tynków i farb, poszerzana kolorystyka i paleta faktur tynków, co zwiększa różnorodność dostępnych rozwiązań. Jakość produktów i systemów Ceresit jest w sposób ciągły nadzorowana zgodnie z międzynarodowymi standardami ISO 9001, ISO 14001, ISO 18001, AQUAP przez Dział Kontroli Jakości oraz własne Centralne Laboratorium Badawcze akredytowane zgodnie z normą ISO/IEC 17025 jako pierwsze w polskim przemyśle chemii budowlanej. Efektem kontroli zewnętrznej jest uzyskanie Europejskiej Aprobaty Technicznej dla systemu Ceresit VWS Classic w 2006 roku.

Oznacza to, że spełnia on najwyższe europejskie standardy zarówno w zakresie funkcjonalności, jak i bezpieczeństwa.



Udzielenie Europejskiej Aprobaty Technicznej możliwe jest po udowodnieniu zgodności układu z wymogami Zaleceń do Udzielania Europejskich Aprobat Technicznych ETAG 004: 2002.

Należy tu wykazać spełnienie (wymienionych zgodnie z Dyrektywą Rady Europy i Komisji Europejskiej nr 89/106/EEC nazywaną „Dyrektywą o wyrobach budowlanych”) sześciu Wymagań Podstawowych (Essential Requirements):

- nośność i stateczność (ER1),
- bezpieczeństwo pożarowe (ER2),
- higiena, zdrowie i środowisko (ER3),
- bezpieczeństwo użytkowania (ER4),
- ochrona przed hałasem (ER5),
- oszczędność energii oraz ochrona cieplna (ER6).

W ten sposób, na podstawie procedur badawczych odwzorowujących okres przynajmniej 25 lat pracy systemu ociepleniowego na elewacji budynku, można udowodnić jego wysoką jakość, funkcjonalność i trwałość.

Doskonała jakość wyrobów Ceresit uzupełniona jest kompleksowym wsparciem ze strony zespołu Doradców Technicznych.

Klienci Henkel Polska Sp. z o. o. mają do dyspozycji kompetentne doradztwo na etapie projektowania i realizacji inwestycji.

Firma Henkel od lat prowadzi program autoryzacji brygad wykonawczych. Klienci mogą zatem liczyć na rzetelne wykonawstwo ze strony firm, które przeszły kompleksowe szkolenia teoretyczne i praktyczne oraz wykazały wysoki poziom profesjonalizmu na etapie współpracy z Doradcami Technicznymi Henkel Polska Sp. z o. o. Kolejnym argumentem przemawiającym za stosowaniem systemów ociepleń Ceresit są programy gwarancyjne.





Przepisy regulujące

System ociepleń to element elewacji odpowiedzialny za bezpieczeństwo budynku i osób przebywających w jego wnętrzu i w jego otoczeniu. Stąd szereg wymagań natury technicznej i prawnej związanych z zasadami produkcji, projektowania, wykonawstwa i eksploatacji układów BSO.

Jednym z najważniejszych kryteriów jest dopuszczenie do obrotu i stosowania systemu w budownictwie. Dokumentem oświadczającym jest Deklaracja Zgodności ze specyfikacją techniczną. Deklaracja Zgodności może dotyczyć całego systemu lub każdego z jego składników. Deklarację tę wystawia zawsze kompletator systemu. Pod pojęciem specyfikacji technicznej lub dokumentu odniesienia rozumiana jest krajowa lub europejska aprobaty techniczna bądź krajowa lub europejska norma.



Jakość dla Profesjonalistów



Badanie ściany z systemem BSO w komorze klimatycznej

W Polsce Aprobaty Techniczne wystawiane są przez Instytut Techniki Budowlanej (ITB) na podstawie zasad zawartych w dokumentach ZUAT-15/V-03 (dla systemów na bazie styropianu) i ZUAT-15/V-04 (dla systemów na bazie wełny mineralnej). System ociepleń Ceresit VWS Popular posiada Aprobate Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej AT 15-6894/2006, Ceresit VWS Classic Aprobate AT-15-4397/2006, Ceresit VWS Zima Aprobate AT-15-7153/2006, Ceresit VWS Premium Aprobate AT-15-6986/2006, Ceresit WM Classic Aprobate AT-15-3717/2007, Ceresit WM Premium Aprobate AT-15-7099/2006, Ceresit VWS Ceramic Aprobate AT-15-7027/2006, a system Ceresit VWS Express Aprobate AT-15-7152/2006. Aprobaty te są pozytywnymi ocenami systemów, precyzującymi wymagania stawiane poszczególnym ich składnikom.

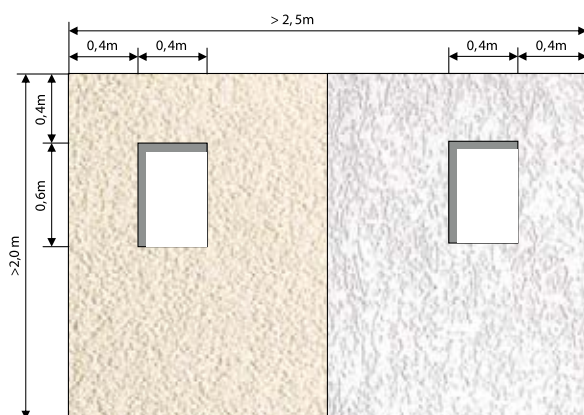
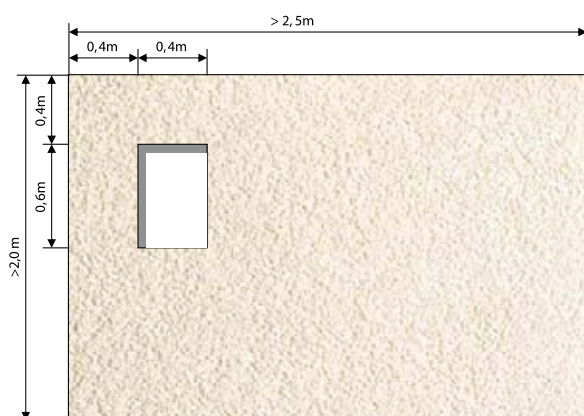
System Ceresit VWS Classic uzyskał Europejską Aprobate Techniczną nr ETA 06/0260. Jej udzielenie jest możliwe po udowodnieniu zgodności układu z wymogami Zaleceń do Udzielania Europejskich Apat Technicznych ETAG 004:2002.

Europejskie Aprobaty Techniczne udzielane są przez nostryfikowane, czyli uznane przez Komisję Europejską, instytuty badawcze, na podstawie badań zgodnych z wytycznymi ETAG 004:2002 (European Technical Approval Guidelines for External Thermal Insulation Composite Systems with Rendering).

Poza tym w krajach członkowskich i niektórych krajach stowarzyszonych z Unią Europejską występują europejskie normy EN 13499 i EN 13500, dotyczące systemów na bazie odpowiednio styropianu i wełny mineralnej. Procesy badawcze przeprowadzane zgodnie z wymienionymi dokumentami różnią się w szczegółach, ale zawsze dotyczą tych samych właściwości: skuteczności, trwałości i bezpieczeństwa. Każdy proces obejmuje procedury określające: parametry mechaniczne badanego systemu (przyczepności międzywarstwowe, odporności na uderzenie, wgniatanie czy przebicie), właściwości transportowe (opór cieplny, paroprzepuszczalność lub opór dyfuzyjny, nasiąkliwość wodna), trwałość (różne testy klimatyczne zakończone badaniem przyczepności wyprawy do izolatora) i reakcję na ogień.

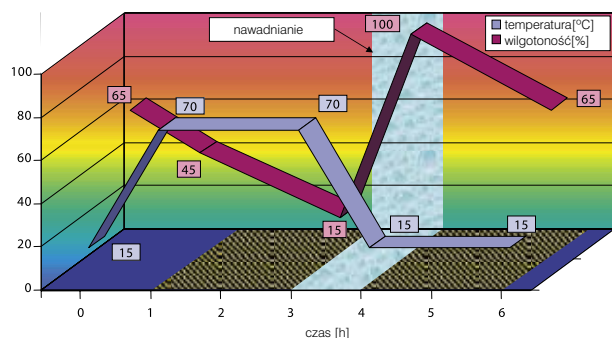
ETAG 004:2002 wymaga, w odróżnieniu od innych wymienionych powyżej dokumentów, aby niesłyszane ważne próby trwałości systemu przeprowadzane były w skali 1:1, a nie na małych modelikach (pow. 0,04 - 0,25 m²), jak mówi większość norm lokalnych. Testy te odbywają się w tzw. komorach klimatycznych, które można opisać jako „odwrócony na lewą stronę” dom, którego jedna ściana jest wymienna. Ta ściana zostaje ocieplona systemem przeznaczonym do badania. W systemie ociepleniowym pozostawia się prostokątne okienko (patrz rysunek) w celu zwiększenia prawdopodobieństwa wystąpienia uszkodzeń (każdy narożnik to rodzaj karbu zaburzającego stan naprężeń w warstwie ochronnej). Na jednej ścianie badawczej wolno testować tylko jeden system, pokryty najwyżej dwoma tynkami (przy badaniu dwóch tynków na jednej ścianie wykonujemy dwa okienka).

Ściana do badań z jednym lub dwoma tynkami

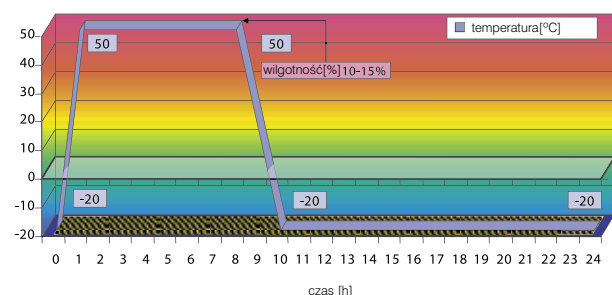


Na rysunkach poniżej przedstawiono schematycznie cykle badawcze służące do określenia odporności na wpływy pogodowe

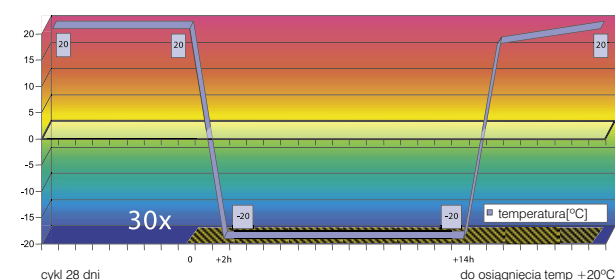
– nawadnianie i suszenie w wysokiej temperaturze (80 cykli),

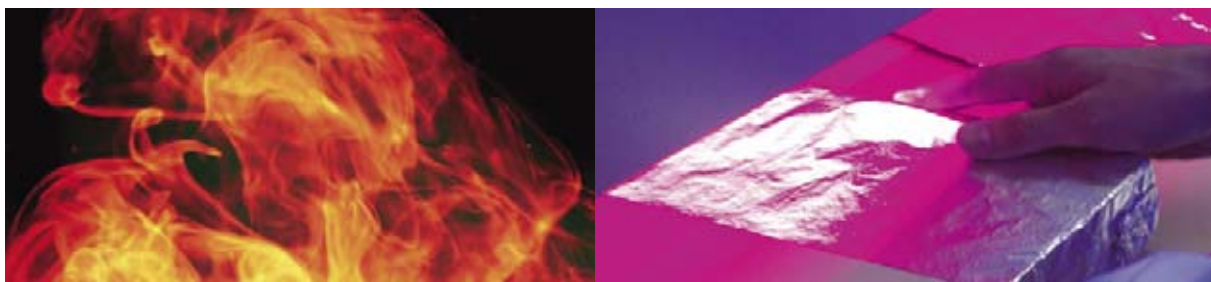


– zamrażanie i rozmrażanie - bardzo szybkie zmiany temperatury (5 cykli z różnicami temperatur rzędu 70°C),



– mrozoodporność (30 cykli z różnicami temperatur +20 -20°C).





Europejska Aprobata Techniczna oraz Certyfikat Zgodności dotyczą zawsze całego systemu, a nie jego poszczególnych części. Wszystkie składniki systemu muszą być całkowicie kompatybilne, to znaczy wzajemnie dopasowane. Z tego powodu nie jest dozwolone samodzielne pomijanie lub zamiana poszczególnych elementów systemu. Zastosowanie, wbudowanie, użycie elementów niewchodzących w skład systemu bądź wykonanie ocieplenia w sposób lub w warunkach niezgodnych z zalecaną technologią powoduje wyłączenie obowiązywania aprobaty technicznej i rękojmi producenta.

Zgodnie z prawem budowlanym, remont elewacji, który wpływa na zmianę wyglądu w odniesieniu do otaczającej zabudowy na terenie miast, wymaga pozwolenia na budowę. Wtedy również wymagane jest opracowanie projektu budowlanego.

Podstawowymi obowiązującymi przepisami budowlanymi są warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wydane rozporządzenia określają między innymi graniczną wartość wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na ciepło E_o do ogrzania budynków mieszkalnych. Wartość ta podawana w kWh/(m³ rok) zmienia się w zależności od proporcji sumy powierzchni wszystkich przegród ogrzewanych pomieszczeń do kubatury tych pomieszczeń (np. w Polsce wynosi od 29 do 37 kWh/(m³ rok)). Rozporządzenie podaje również maksymalne wartości współczynnika przenikania ciepła U_{max} poszczególnych przegród, w tym ścian elewacyjnych budynku. Wartość ta dla ścian warstwowych w budynkach jednorodzinnych np. w Polsce wynosi 0,30 W/(m² K). Dla ścian budynków użyteczności publicznej wartość U_{max} wynosi od 0,45 do

0,65 W/(m² K). Wartość zależy od tego, czy w ścianie występują okna, drzwi lub osadzenia płyt balkonowych. Ważny jest również wymóg takiego projektowania przegród, aby przy obliczeniowych temperaturach i wilgotnościach względnych powietrza temperatura wewnętrznej powierzchni ściany była co najmniej o 1°C wyższa od temperatury kondensacji pary wodnej. Rozporządzenie określa również 25 m jako maksymalną wysokość stosowania materiałów palnych w ścianach zewnętrznych budynków. Jednocześnie dopuszcza ocieplanie styropianem ścian 11-kondygnacyjnych budynków mieszkalnych wzniesionych przed dn. 1.04.1995 r., o ile stosowana metoda ocieplenia nie powoduje rozprzestrzeniania ognia. Po badaniach reakcji na ogień systemy Ceresit VWS i Ceresit WM uzyskały wymaganą klasyfikację NRO (Nie Rozprzestrzeniający Ognia). Dodatkowo system Ceresit WM Classic uzyskał klasyfikację NP (Niepalny), umożliwiającą jego aplikację na obiektach o wysokości powyżej 25 m oraz na budynkach użyteczności publicznej, gdzie wymagane jest skuteczniejsze zabezpieczenie obiektów i ludzi przed ryzykiem pożaru.



Obliczenia

Podstawową funkcją systemów ociepleniowych jest nie tyle subiektywna w ocenie poprawa wyglądu obiektu, co – możliwe do obiektywnego wyliczenia – ulepszenie procesów transportu ciepła i pary wodnej w strukturze jego ścian fasadowych.

Dlatego też przed wyborem rodzaju i szczegółów ocieplenia budynku istniejącego czy nowo wznoszonego warto dokonać analizy stanu cieplno-wilgotnościowego jego przegród.

W jaki sposób oblicza się energooszczędność budynku?

Różne materiały budowlane w większym lub mniejszym stopniu mogą ograniczać ucieczkę ciepła. Parametrem, który pod tym względem charakteryzuje materiały, jest współczynnik przewodzenia ciepła λ podawany w W/mK. Współczynnik λ wyraża ilość ciepła przepływającego w ciągu jednej sekundy przez 1 m² materiału grubości 1 m, gdy różnica temperatur na jego powierzchniach wynosi 1°C. Przykładowo dla betonu λ , wynosi 1,7 W/(m·K), dla muru z cegły ceramicznej pełnej 0,77 W/(m·K). Materiały termoizolacyjne mają zdecydowanie niższą przewodność cieplną: dla styropianu λ wynosi 0,040 W/(m·K), a dla wełny mineralnej 0,042 W/(m·K). Opór cieplny materiału R odnosi się do jego grubości d wyrażonej w metrach:

$$R = \frac{d}{\lambda}$$

Opór cieplny podawany jest w m² K/W. Jeśli przegroda składa się z kilku warstw materiałów o różnych współczynnikach λ to poszczególne opory cieplne są ze sobą sumowane. W ten sposób oblicza się opór cieplny przegrody:

$$\sum R_{\lambda} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

Gdy uwzględni się tzw. opory przejmowania ciepła R_{si} i R_{se} (dla ściany zewnętrznej budynku wynoszą one odpowiednio 0,13 i 0,04 m² K/W), to dla danej przegrody można wyznaczyć współczynnik przenikania ciepła U (dawniej oznaczany jako k).

$$U = \frac{1}{\sum R_{\lambda} + R_{si} + R_{se}}$$

Współczynnik przenikania ciepła **U** wyrażany w W/(m² K) miarą strat ciepła przepływającego w ciągu jednej sekundy przez 1 m² przegrody przy różnicy temperatur wynoszącej 1°C. Im wartość **U** jest mniejsza, tym ściana ma większą izolacyjność cieplną. Określenie wielkości współczynnika **U** stanowi podstawę doboru odpowiedniej izolacji termicznej. Z uwagi na możliwe nieszczelności w warstwie izolacji, stosowane łączniki mechaniczne i mostki termiczne, należy jeszcze uwzględnić poprawki ΔU . W rezultacie współczynnik przenikania ciepła dla całej przegrody wynosi:

$$U_k = U + \Delta U$$

Zimą, w przypadku niedocieplonych ścian budynku, ilość ciepła przepływającą przez 1 m² ściany może osiągać wielkość energii zużywanej przez 60-watową żarówkę. Wyliczoną wartość współczynnika przenikania ciepła U_k należy porównać z wartością U_{max} uwzględniającą rodzaj budynku i rodzaj przegrody. Znając wartości U_k dla poszczególnych przegród budynku, ich powierzchnie, średnie różnice temperatur i długość sezonu grzewczego, uwzględniając straty na wentylację i zyski ciepła wynikające z nasłonecznienia i użytkowania pomieszczeń – można dla danego budynku wyznaczyć zapotrzebowanie na ciepło **Q** w całym sezonie grzewczym. Wielkość ta przypadająca na 1 m³ kubatury ogrzewanej części budynku nazwana jest sezonowym wskaźnikiem zapotrzebowania na ciepło **E**, wyrażanym w kWh/(m³ rok). Wyliczoną wartość wskaźnika **E** należy porównać z wartością graniczną **E_o**. Sezonowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło **E** to parametr istotnie wpływający na rynkową cenę budynku. Oczywiście, im wartość **E** jest mniejsza, tym lepiej – budynek jest bardziej energooszczędny.



Program do obliczeń ciepło- -wilgotnościowych Konstruktor 3.7 w wersji dla Henkel

Firma Henkel oferuje dokładne, praktyczne i proste w obsłudze narzędzie obliczeniowe w formie programu Ceresit Konstruktor 3.7. Jest to program przeznaczony do projektowania przegród budowlanych z uwzględnieniem fizyki budowli.

Program oparty jest na teorii jednowymiarowego przepływu strumienia ciepła i wilgoci – prawa Ficka. Do wykonania potrzebnych obliczeń korzystano między innymi z następujących norm:

- PN-82/B-02402 „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”,
- PN-82/B-02403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”,
- PN-EN ISO 6946 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”,
- PN-91/B-02020 „Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia”,

– PN-EN ISO 13 788 „Ciepłno – wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku – temperatura powierzchni wewnętrznej dla uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacji międzywarstwowej – metody obliczania”.

Bardzo proste wprowadzanie danych w oparciu o duże zasoby materiałów i danych klimatycznych:

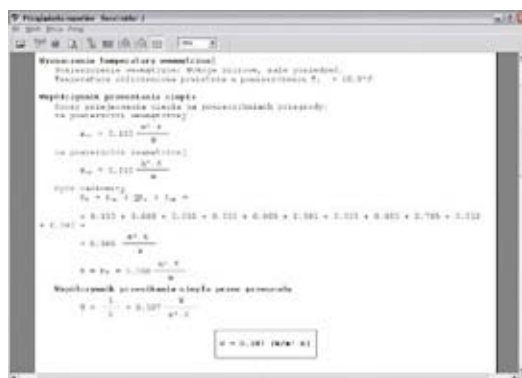




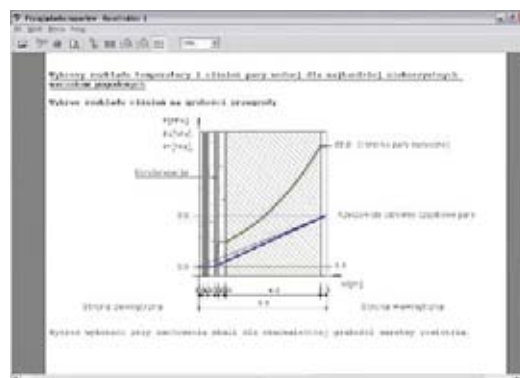
Program może wykonać następujące obliczenia i wykresy:

- obliczenia temperatury zewnętrznej oraz temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynku,
- obliczenia oporów cieplnych i dyfuzyjnych poszczególnych warstw jednorodnych danej przegrody budowlanej,
- obliczenia oporu cieplnego gruntu przylegającego do przegrody,
- obliczenia współczynnika przenikania ciepła dla przegrody z ewentualnym uwzględnieniem przylegającego gruntu (rys. 1),
- wykresy rozkładu pola temperatur na grubości przegrody (rys. 2),

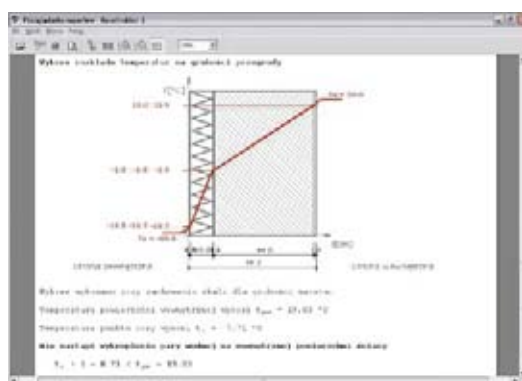
- wykresy rozkładu ciśnień cząstkowych i nasycenia pary wodnej na grubości przegrody wraz z zaznaczeniem ewentualnie występującej strefy wykrapłania się pary wodnej – dla najbardziej niekorzystnych warunków pogodowych (rys. 3),
- obliczenia ciepłno-wilgotnościowe dla 12 miesięcy, poczynając od października, dla średnich miesięcznych warunków klimatycznych (rys. 4),
- wyznaczanie stref kondensacji w poszczególnych miesiącach oraz wyznaczenie masy odparowanej z przegrody wody.



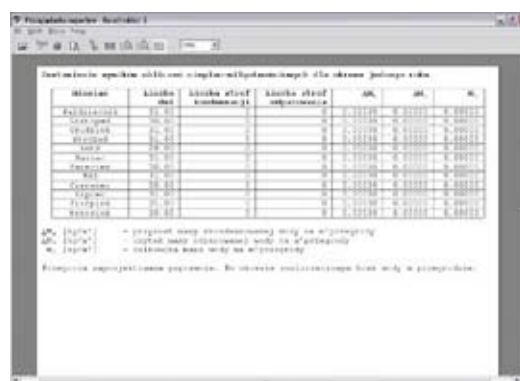
Rys. 1



Rys. 3



Rys. 2



Rys. 4



Wybór właściwego systemu a materiał izolacyjny

Styropian czy wełna mineralna?

Współczynniki przewodzenia ciepła dla obydwu materiałów są bardzo podobne. Oszczędności w zużyciu energii będą więc takie same w przypadku jednakowej grubości płyt termoizolacyjnych. Który zatem system wybrać? Na styropianie czy na wełnie mineralnej? Obydwa rozwiązania mają swoje zalety.

Systemy te mogą być stosowane na nowo wznoszonych budynkach, jak i na poddawanych modernizacji. Pomiędzy styropianem a wełną istnieją jednak różnice, które mogą zadecydować o wyborze systemu.

Najważniejsze właściwości styropianu

Styropian nie jest nasiąkliwy i pod wpływem wilgoci nie traci cech izolacyjności termicznej. Okresowe zjawisko kondensacji pary wodnej, które mogłoby wystąpić w obrębie grubości styropianu, nie będzie miało większych konsekwencji.

Choć jest to tworzywo sztuczne, otrzymywane z przerobu ropy naftowej, nie zawiera substancji szkodliwych dla zdrowia. Styropian jest bardzo lekki i posiada dobre parametry mechaniczne (wytrzymałość na rozrywanie ok. 80 kPa, a na ściskanie ok. 130 kPa). Zdolność tłumienia dźwięków nie jest zbyt duża. Niski jest również współczynnik przepuszczalności pary wodnej: około 12×10^{-6} g/(mhPa). Temperatura powyżej $+80^{\circ}\text{C}$ niszczy styropian, podobnie jak większość rozpuszczalników organicznych. W systemach ociepleń można stosować styropian spełniający wymogi normy EN 13163:2004 dla odmiany CS(10)70 lub CS(10)80 (naprężenia wywołujące 10% odkształcenie styropianu wynoszą min. 70 lub 80 kPa). Odpowiada to dotychczasowym klasom EPS 15 lub EPS 20 (gęstość styropianu w przedziale od 15 do 20 kg/m³). Ponadto materiał ten nie może rozprzestrzeniać ognia, tzn. musi być samogasnący oraz posiadać deklarowaną przez producenta stabilność wymiarów (po odpowiednio długim okresie sezonowania). Płyty styropianowe pocięte z sezonowanych bloków (przeważnie przez 6-8 tygodni) pozostają płaskie, nie zmieniają swoich wymiarów.

Dopuszczalne jest stosowanie płyt nie większych niż 120 x 60 cm.

Najważniejsze właściwości wełny mineralnej

Wełna mineralna jest odporna na wysoką temperaturę. Wytwarzane z naturalnych skał włókna wełny zaczynają się topić dopiero po dwóch godzinach oddziaływania temperatury powyżej 1000°C . Nieco gorzej wygląda odporność termiczna dodawanych lepiszczy i hydrofobizatorów. Wełna mineralna klasyfikowana jest jako materiał niepalny. Ma ona również dużą odporność na oddziaływanie większości substancji chemicznych. Współczynnik przepuszczalności pary wodnej jest bardzo wysoki i wynosi ok. 480×10^{-6} g/(mhPa). Zapewnia to swobodę przenikania pary wodnej. Wspomniane już hydrofobizatory ograniczają zdolność do kapilarnego podciągania wody i pochłaniania pary wodnej zawartej w powietrzu. Płyty wełny mineralnej mają znaczny ciężar, małą sztywność i stosunkowo niewielką wytrzymałość. Naprężenia wywołujące 10-procentowe odkształcenie wynoszą ~ 40 kPa. Jednak właśnie dzięki swojej włóknistej strukturze płyty wełny stanowią dla ścian dobrą izolację akustyczną. W systemach BSO można stosować wełnę mineralną spełniającą wymogi normy EN 13162:2001 dla odmiany CS(10)40 (naprężenia wywołujące 10% odkształcenie styropianu wynoszą min. 40 kPa). W systemach BSO mogą być używane dwa rodzaje płyt wełny mineralnej. Pierwszy to wełna o zaburzonym układzie włókien (gęstość $120 \div 160$ kg/m³, wytrzymałość na rozrywanie w kierunku prostopadłym do powierzchni płyt > 10 kPa), w płytach o wymiarach 50-60 cm x 100-120 cm. Drugi to rodzaj płyty o laminarnym, równoległym układzie włókien, ustawionych prostopadle do powierzchni ściany (gęstość $80 \div 120$ kg/m³). Płyty te ze względu na swój wydłużony kształt (wymiary to najczęściej 20x120 cm) często określane są mianem lameli.



Porównanie właściwości technologiczno-wykonawczych styropianu i wełny mineralnej

Właściwości	Styropian	Wełna mineralna
Podatność do obróbki mechanicznej (cięcie, wiercenie, docieranie)	bardzo dobra	dobra
Zdolność do wyrównywania powierzchni metodą szlifowania	bardzo dobra	utrudniona
Odporność na ogień	nie rozprzestrzenia ognia	niepalna
Odporność na działanie czynników starzenia naturalnego	ograniczona	dobra
Odporność na działanie mikroorganizmów	dobra	bardzo dobra
Dopuszczalna wysokość stosowania na budowach	do 11 kondygnacji lub 25 m wysokości	bez ograniczeń
Szkodliwe oddziaływanie na człowieka	brak	możliwość oddziaływania pyłu powstałego przy obróbce
Odporność na działanie rozpuszczalników organicznych	brak odporności	całkowita
Ciężar 1 m ² ocieplenia przy grubości 10 cm materiału termoizolacyjnego (zaprawa klejąca i tynk mineralny)	około 15 kg	około 30 kg
System wykańczania powierzchni	tynk mineralny, tynk akrylowy, tynk silikatowy, tynk silikonowy, tynk silikatowo-silikonowy	tynk mineralny, tynk silikatowy, tynk silikonowy, tynk silikatowo-silikonowy



Wnioski

Przy wyborze systemu ocieplenia budynku decydującą rolę odgrywa sprawa bezpieczeństwa pożarowego. W przypadku obiektów wysokich (maks. wysokość obiektów, które można ocieplać systemami klasyfikowanymi jako NRO, wynosi do 25 m), budynków o wyższej kategorii zagrożenia ludzi (np. szpitale, szkoły, hale widowiskowe i inne obiekty użyteczności publicznej), jak i magazynów materiałów palnych – należy stosować systemy oparte na wełnie mineralnej.

Systemy oparte na wełnie mineralnej zalecane są też do obiektów, w których panuje wysoka wilgotność (np. kuchnie zbiorowego żywienia, pralnie, stacje uzdatniania wody, myjnie samochodowe, łaźnie itp.) pod warunkiem wykonania od strony pomieszczenia odpowiedniej paroizolacji i hydroizolacji. Dla wełny groźne jest bowiem zjawisko kondensacji pary wodnej, które zmniejsza jej izolacyjność termiczną. Wprowadzie w pomieszczeniach, w których panuje duża wilgotność, ściany najczęściej obłożone są płytkami ceramicznymi, jednak dobór materiałów wymaga analizy procesów termiczno-wilgotnościowych. Wybór ocieplenia z wełną mineralną jest również wskazany dla budynków sytuowanych w strefach o wysokim natężeniu hałasu. Poręczne i dające się wyginać płyty wełny lamelowej idealnie nadają się do budynków o zakrzywionym obrysie.

Systemy z użyciem styropianu najczęściej stosowane są do ocieplania budynków nowo wznoszonych, jak i do termorenowacji istniejących zasobów mieszkaniowych i w inwestycjach indywidualnych.

Wynika to m.in. z uwarunkowań ekonomicznych. Wełna fasadowa jest droższa od styropianu. Niemal dziesięciokrotnie lżejszy styropian jest wygodniejszy w transporcie i magazynowaniu. Tańsze są również dodatkowe łączniki mechaniczne, bo mogą być wykonane w całości z tworzywa sztucznego (w przypadku wełny łączniki powinny mieć trzpienie metalowe). Płyty styropianowe są znacznie łatwiejsze w obróbce, bezproblemowo dają się ciąć i szlifować. Drobinę styropianu, w odróżnieniu od włókienek wełny, nie wywołują podrażnień skóry i błon śluzowych u wykonujących roboty dociepleniowe. Wszystko to sprawia, że koszt robocizny przy stosowaniu systemów na wełnie jest co najmniej o 20÷30% wyższy. Należy stwierdzić, że w okresie powszechnego stosowania płyt styropianowych w systemach ociepleń (wełnę mineralną stosuje się znacznie krócej) nie odnotowano przypadków rozprzestrzeniania się ognia poprzez systemy. W przypadku wyboru styropianu nie ma obawy, że konstrukcja ścian budynku zostanie niebezpiecznie obciążona. Stosując wełnę do ocieplania ścian warstwowych, należy brać pod uwagę konieczność kotwienia odpowiednio długimi łącznikami do warstwy konstrukcyjnej.

W rezultacie, zależnie od regionu i kraju, z użyciem styropianu wykonuje się 70÷90% robót ociepleniowych. W najbliższym czasie proporcje te mogą się nieco zmienić, szczególnie przy wzrastającej konkurencji producentów wełny mineralnej i rozpowszechnieniu właściwości wełny lamelowej.

Systemy ociepleń Ceresit

Ceresit VWS Popular



Zastosowanie	– ekonomiczne rozwiązanie – do ocieplania budynków nowo wznoszonych i poddawanych termorenowacji – dla obiektów budownictwa mieszkaniowego i ogólnego – maks. wysokość aplikacji 25 m
Właściwości	– przystępny cenowo – odporny na porażenia mikrobiologiczne (pleśń i glony) – odporny na uderzenia – odporny na wpływy pogodowe – niska nasiąkliwość – wysoka paroprzepuszczalność – klasyfikacja ogniowa: B1 wg EN 13501-1 (NRO - Nie Rozprzestrzeniający Ognia)
Warstwa wykończeniowa	– do wyboru różne faktury tynków mineralnych, akrylowych, silikatowych, silikonowych i silkatowo-silikonowych – dostępna szeroka standardowa paleta barw tynków i farb (ponad 160 kolorów) – możliwość przygotowania kolorów niestandardowych na indywidualne zamówienie
Wykonanie	– łatwe do przygotowania lub gotowe do użycia składniki systemu – szeroki asortyment materiałów uzupełniających – dostępne liczne rozwiązania szczegółów
Podłoża	– wszelkie konstrukcje murowe i betonowe o nośnej powierzchni – zalecane przeprowadzenie analizy stanu ciepłno-wilgotnościowego przegrody, np. za pomocą programu Ceresit Konstruktor 3.7
Warunki aplikacji	– temperatury w zakresie +5°C do +25°C (aplikacja kolorowych tynków mineralnych powyżej +9°C) – wilgotność poniżej 80%
Dokumenty dopuszczające	– Aprobata Techniczna ITB AT-15-6894/2006 – Certyfikat Zgodności ITB-0068/Z

Ceresit VWS Popular



1. Mocowanie

- zaprawa klejąca Ceresit ZS lub zaprawa uniwersalna Ceresit ZU
- łączniki z tworzywa Ceresit CT 330 lub CT 335 z trzpieniem stalowym
- stosowanie łączników jest obowiązkowe w przypadku mocowania płyt zaprawą Ceresit ZS i w strefach brzegowych elewacji
- liczba łączników i schemat rozmieszczenia powinny być każdorazowo ustalane przez projektanta, na podstawie analizy podłoża i stanu obciążeń

2. Materiał izolacyjny

- płyty styropianowe z nadrukiem Ceresit CT 315 lub inne spełniające normę PN-EN 13163:2004
- o grubości do 25 cm
- o płaskich lub profilowanych powierzchniach czołowych

3. Warstwa zbrojona

- siatka z włókna szklanego Ceresit CT 325 o gęstości min. 145 g/m²
- zaprawa uniwersalna Ceresit ZU

4. Farba gruntująca

- silikatowa Ceresit CT 15 pod tynki silikatowe
- akrylowa Ceresit CT 16 pod tynki mineralne, akrylowe, silikatowo-silikonowe i silikonowe

5. Wyprawa tynkarska

- tynki mineralne barwione lub w wersji do malowania: Ceresit CT 35 „kornik”, Ceresit CT 137 „kamyczek”, Ceresit CT 36 „mix”
- tynki akrylowe: Ceresit CT 60 „kamyczek”, Ceresit CT 63 „kornik”, Ceresit CT 64 „kornik”
- tynki silikatowe: Ceresit CT 72 „kamyczek”, Ceresit CT 73 „kornik”
- tynki silikonowe: Ceresit CT 74 „kamyczek”, Ceresit CT 75 „kornik”
- tynki silikatowo-silikonowe: Ceresit CT 174 „kamyczek”, Ceresit CT 175 „kornik”
- tynki mozaikowe: Ceresit CT 77

6. Powłoka malarska

- farby akrylowe Ceresit CT 42, CT 44
- farba silikonowa Ceresit CT 48
- farba silikatowa Ceresit CT 54

7. Elementy uzupełniające

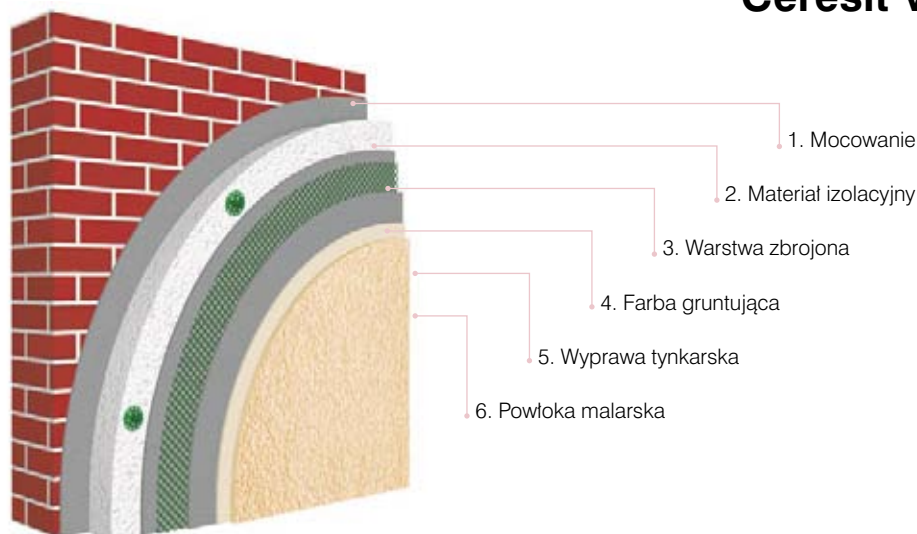
- profile Ceresit CT 340 (cokołowe, narożne i przyokienne)

Ceresit VWS Classic



Zastosowanie	– sprawdzone i trwałe rozwiązanie – do ocieplania budynków nowo wznoszonych i poddawanych termorenowacji – dla obiektów budownictwa mieszkaniowego, ogólnego i przemysłowego – maks. wysokość aplikacji 25 m
Właściwości	– odporny na porażenia mikrobiologiczne (pleśń i glony) – odporny na silniejsze uderzenia – odporny na wpływy pogodowe – niska nasiąkliwość – wysoka paroprzepuszczalność – klasyfikacja ogniowa: B1 wg EN 13501-1 (NRO - Nie Rozprzestrzeniający Ognia)
Warstwa wykończeniowa	– do wyboru różne faktury tynków mineralnych, akrylowych, silikatowych, silikonowych i silkatowo-silikonowych – dostępna szeroka standardowa paleta barw tynków i farb (ponad 160 kolorów) – możliwość przygotowania kolorów niestandardowych na indywidualne zamówienie
Wykonanie	– łatwe do przygotowania lub gotowe do użycia składniki systemu – szeroki asortyment materiałów uzupełniających – dostępne liczne rozwiązania szczegółów
Podłoża	– wszelkie konstrukcje murowe i betonowe o nośnej powierzchni – zalecane przeprowadzenie analizy stanu ciepłno-wilgotnościowego przegrody, np. za pomocą programu Ceresit Konstruktor 3.7
Warunki aplikacji	– temperatury w zakresie +5°C do +25°C (aplikacja kolorowych tynków mineralnych powyżej +9°C) – wilgotność poniżej 80%
Dokumenty dopuszczające	– Europejska Aprobata Techniczna nr ETA 06/0260 – Aprobata Techniczna ITB AT-15-4397/2006 – Certyfikat Zgodności ITB nr ITB-0109/Z

Ceresit VWS Classic



1. Mocowanie

- zaprawa klejąca Ceresit CT 83 lub zaprawa VWS Ceresit CT 85
- łączniki z tworzywa Ceresit CT 330 lub CT 335 z trzpieniem stalowym
- stosowanie łączników jest obowiązkowe w wypadku mocowania płyt zaprawą Ceresit CT 83 i w strefach brzegowych elewacji
- liczba łączników i schemat rozmieszczenia powinny być każdorazowo ustalane przez projektanta, na podstawie analizy podłoża i stanu obciążeń

2. Materiał izolacyjny

- płyty styropianowe z nadrukiem Ceresit CT 315 lub inne spełniające normę PN-EN 13163:2004
- o grubości do 25 cm
- o płaskich lub profilowanych powierzchniach czołowych

3. Warstwa zbrojona

- siatka z włókna szklanego Ceresit CT 325 o gęstości min. 145 g/m²
- zaprawa VWS Ceresit CT 85

4. Farba gruntująca

- silikatowa Ceresit CT 15 pod tynki silikatowe
- akrylowa Ceresit CT 16 pod tynki mineralne, akrylowe, silikatowo-silikonowe i silikonowe

5. Wyprawa tynkarska

- tynki mineralne barwione lub w wersji do malowania: Ceresit CT 35 „kornik”, Ceresit CT 137 „kamyczek”, Ceresit CT 36 „mix”
- tynki akrylowe: Ceresit CT 60 „kamyczek”, Ceresit CT 63 „kornik”, Ceresit CT 64 „kornik”
- tynki silikatowe: Ceresit CT 72 „kamyczek”, Ceresit CT 73 „kornik”
- tynki silikonowe: Ceresit CT 74 „kamyczek”, Ceresit CT 75 „kornik”
- tynki silikatowo-silikonowe: Ceresit CT 174 „kamyczek”, Ceresit CT 175 „kornik”
- tynki mozaikowe: Ceresit CT 77

6. Powłoka malarska

- farby akrylowe Ceresit CT 42, 44
- farba silikonowa Ceresit CT 48
- farba silikatowa Ceresit CT 54

7. Elementy uzupełniające

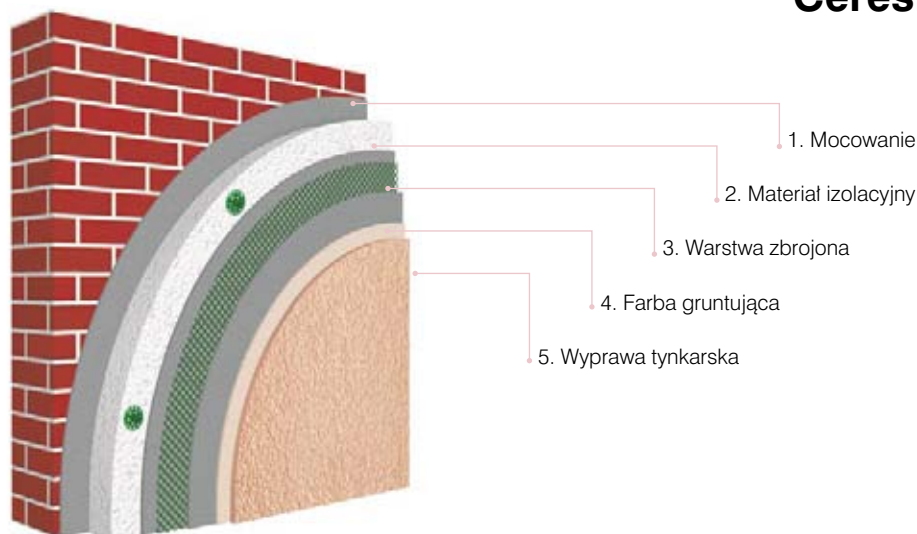
- profile Ceresit CT 340 (cokołowe, narożne i przyokienne)

Ceresit VWS Zima



Zastosowanie	– sprawdzone i trwałe rozwiązanie – kompletna zimowa wersja systemu ociepleń – do ocieplania budynków nowo wznoszonych i poddawanych termorenowacji – dla obiektów budownictwa mieszkaniowego, ogólnego i przemysłowego – maks. wysokość aplikacji 25 m
Właściwości	– przeznaczony do aplikacji w warunkach obniżonych temperatur – odporny na porażenia mikrobiologiczne (pleśń i glony) – odporny na silniejsze uderzenia – odporny na wpływy pogodowe – niska nasiąkliwość – wysoka paroprzepuszczalność – klasyfikacja ogniowa: B1 wg EN 13501-1 (NRO - Nie Rozprzestrzeniający Ognia)
Warstwa wykończeniowa	– do wyboru różne faktury tynków akrylowych – dostępna szeroka standardowa paleta barw tynków (ponad 160 kolorów) – możliwość przygotowania kolorów niestandardowych na indywidualne zamówienie
Wykonanie	– łatwe do przygotowania lub gotowe do użycia składniki systemu – szeroki asortyment materiałów uzupełniających – dostępne liczne rozwiązania szczegółów
Podłoża	– wszelkie konstrukcje murowe i betonowe o nośnej powierzchni – zalecane przeprowadzenie analizy stanu ciepłno-wilgotnościowego przegrody np. za pomocą programu Ceresit Konstruktor 3.7
Warunki aplikacji	– temperatury w zakresie 0 do +20°C (po upływie 8 godzin od aplikacji dopuszczalne spadki temp. do -5°C) – wilgotność poniżej 80%
Dokumenty dopuszczające	– Aprobata Techniczna ITB AT-15-7153/2006 – Certyfikat Zgodności nr ITB-0152/Z

Ceresit VWS Zima



1. Mocowanie

- zaprawa VWS Ceresit CT 85 Zima
- łączniki z tworzywa Ceresit CT 330 lub CT 335 z trzpieniem stalowym
- stosowanie łączników jest obowiązkowe
- liczba łączników i schemat rozmieszczenia powinny być każdorazowo ustalane przez projektanta, na podstawie analizy podłoża i stanu obciążeń

2. Materiał izolacyjny

- płyty styropianowe z nadrukiem Ceresit CT 315 lub inne spełniające normę PN-EN 13163:2004
- o grubości do 25 cm
- o płaskich lub profilowanych powierzchniach czołowych

3. Warstwa zbrojona

- siatka z włókna szklanego Ceresit CT 325 o gęstości min. 145 g/m²
- zaprawa VWS Ceresit CT 85 Zima

4. Farba gruntująca

- akrylowa Ceresit CT 16 Zima

5. Wyprawa tynkarska

- wersje zimowe tynków akrylowych
- Ceresit CT 60 Zima „kamyczek”
- Ceresit CT 64 Zima „kornik”

6. Elementy uzupełniające

- profile Ceresit CT 340 (cokołowe, narożne i przyokienne)

Wpływ warunków klimatycznych panujących podczas wykonywania systemów ociepleń na ich jakość i trwałość jest niepodważalny. Rozszerzeniem oferty Henkel jest system Ceresit VWS Zima, umożliwiający prowadzenie prac ociepleniowych w okresie niskich temperatur. Opisane poniżej rozwiązanie stanowi doskonałe połączenie zalet znanych systemów Ceresit, ze zminimalizowaną wrażliwością na warunki pogodowe występujące w okresie późnej jesieni i przedwiośnia. Jest to układ, którego opracowanie pozwala na wydłużenie sezonu wykonawczego o wiele tygodni, ponieważ umożliwia przekroczenie minimalnej temperatury aplikacji wynoszącej w wypadku systemów tradycyjnych $+5^{\circ}\text{C}$ do $+8^{\circ}\text{C}$.

Prowadzenie prac termoizolacyjnych w okresach niskich temperatur z zastosowaniem tradycyjnych rozwiązań materiałowo-technologicznych jest wysoce ryzykowne. Istnieje bowiem znaczne niebezpieczeństwo uszkodzenia struktury poszczególnych materiałów aplikowanych „na mokro” na skutek ich zamarznięcia. W wypadku zapraw cementowych spadek temperatury poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ powoduje zatrzymanie reakcji wiązania cementu portlandzkiego, stanowiącego ich główne spoiwo. Pojawienie się lodu, powstającego z zamarzającej w strukturze zaprawy wody, powoduje z reguły nieodwracalne uszkodzenia (często kompletną destrukcję).

Składniki systemu Ceresit VWS Zima wykazują dużą odporność na oddziaływania klimatyczne typowe dla omawianych wcześniej okresów, dając tym samym pewność uzyskania optymalnego pod względem jakościowym rezultatu.

Farba gruntująca Ceresit CT 16 Zima i tynki akrylowe Ceresit CT 60 Zima i CT 64 Zima produkowane są na bazie żywic odpornych na niskie temperatury i wyposażone w dodatki przyspieszające proces wysychania. Okresy temperatur dodatnich, panujących podczas dnia, wykorzystywane są na szybko przebiegające wiązanie i wysychanie nałożonej warstwy. Długości przerw technologicznych zostały skrócone do minimum, tak aby zakończenie realizacji możliwe było w jak najkrótszym czasie.

System Ceresit VWS Zima to zatem wyjątkowe połączenie tradycyjnych sposobów kształtowania wyglądu fasady budynku z doskonałą trwałością i skuteczną ochroną cieplną budynku.

Zalecany jest jako szybkie w aplikacji, bezpieczne rozwiązanie ocieplania nowo wznoszonych i poddawanych termorenowacji obiektów budownictwa mieszkaniowego, ogólnego i przemysłowego. Podłożem mogą być wszelkie konstrukcje murowe i betonowe. W wypadku ocieplania ścian wielowarstwowych zwłaszcza szkieletowych o konstrukcji lekkiej, należy uprzednio dokonać obliczeń stanu cieplno-wilgotnościowego przegrody w celu uniknięcia problemów z kondensacją pary wodnej w przekroju. Przy aplikacji każdej warstwy na podłożu nie może występować szron, lód ani śnieg.

Temperatura wykonywania robót może wynosić od 0 do $+20^{\circ}\text{C}$, przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%. W czasie prowadzenia robót ociepleniowych trzeba bezwzględnie stosować osłony na rusztowaniach. Po upływie 8 godzin od aplikacji wyroby wchodzące w skład systemu Ceresit VWS Zima są odporne na spadki temperatury do poziomu -5°C . Jeśli w ciągu 3 dni zapowiadane są dalsze spadki temperatury, należy przerwać aplikację systemu. Do przyklejania płyt styropianowych i do wykonywania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego służy zaprawa VWS Ceresit CT 85 Zima. Przyklejone płyty, po stwardnieniu zaprawy (po około 6 dniach) powinny być dodatkowo zamocowane z zastosowaniem łączników mechanicznych. Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem z tworzywa sztucznego Ceresit CT 330 lub z trzpieniem stalowym Ceresit CT 335.

dzień	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
klejenie płyt	■	■	■	■	■	■	■							
szlifowanie płyt							■							
kotwienie płyt							■							
klejenie siatki							■	■	■	■	■			
gruntowanie											■	■		
tynkowanie												■	■	■

Przykładowy harmonogram prac ociepleniowych wykonywanych w systemie Ceresit VWS Zima (dla powierzchni elewacji 100 m²)

Po 4 dniach od wykonania warstwy zbrojonej należy nanieść warstwę farby gruntującej Ceresit CT 16 Zima. Warstwę elewacyjną mogą tu stanowić wersje zimowe tynków akrylowych Ceresit CT 60, CT 64. Aplikacja tynków możliwa jest po upływie 12 godzin od wykonania warstwy gruntującej.

Wszystkie składniki systemu Ceresit VWS Zima mogą być aplikowane w tego typu warunkach. Ich przyspieszone tempo wiązania i wysychania sprawia, iż mimo wystąpienia temperatur ujemnych nocą, aplikowana warstwa nie ulega destrukcji.

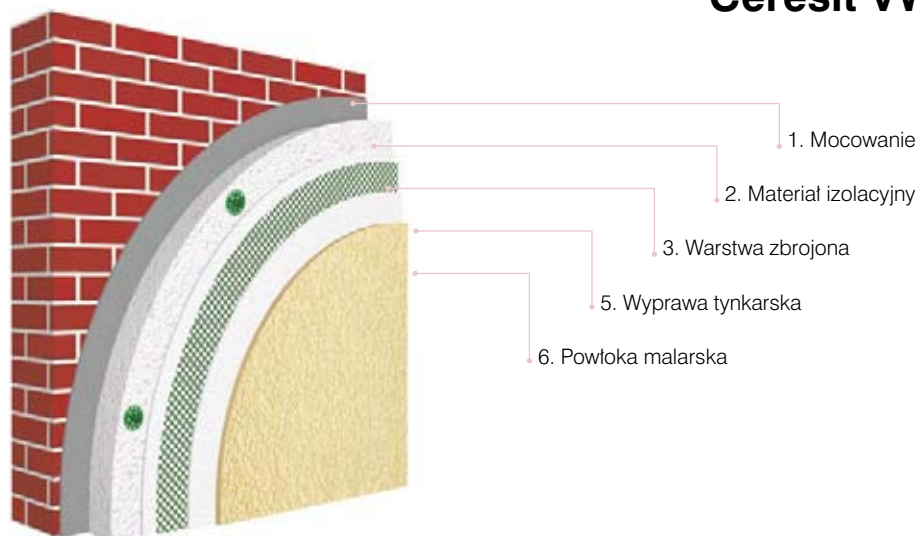
Dla przykładu woda zawarta w zaprawie klejącej Ceresit CT 85 Zima jest bardzo szybko wiązana podczas szeregu reakcji w procesie hydratacji spoiwa. Jej pozostałość jest chroniona przed zamarzaniem poprzez pakiet specjalnie dobranych modyfikatorów.

Ceresit VWS Premium



Zastosowanie	– szybkie w aplikacji i trwałe rozwiązanie najwyższej jakości – do ocieplania budynków nowo wznoszonych i poddawanych termorenowacji – dla obiektów budownictwa mieszkaniowego, ogólnego i przemysłowego – maks. wysokość aplikacji 25 m
Właściwości	– szczególnie odporny na porażenia mikrobiologiczne (pleśń i glony) – odporny na mocne uderzenia – szczególnie odporny na wpływy pogodowe – wyjątkowo niska nasiąkliwość – wysoka paroprzepuszczalność – klasyfikacja ogniowa: B1 wg EN 13501-1 (NRO - Nie Rozprzestrzeniający Ognia)
Warstwa wykończeniowa	– do wyboru różne faktury tynków mineralnych, akrylowych, silikatowych, silikonowych i silikatowo-silikonowych – dostępna szeroka standardowa paleta barw tynków i farb (ponad 160 kolorów) – możliwość przygotowania kolorów niestandardowych na indywidualne zamówienie
Wykonanie	– łatwe do przygotowania lub gotowe do użycia składniki systemu – szeroki asortyment materiałów uzupełniających – dostępne liczne rozwiązania szczegółów
Podłoża	– wszelkie konstrukcje murowe i betonowe o nośnej powierzchni – zalecane przeprowadzenie analizy stanu ciepłno-wilgotnościowego przegrody, np. za pomocą programu Ceresit Konstruktor 3.7
Warunki aplikacji	– temperatury w zakresie +5°C do +25°C (aplikacja kolorowych tynków mineralnych powyżej +9°C) – wilgotność poniżej 80%
Dokumenty dopuszczające	– Aprobata Techniczna ITB AT-15-6986/2006 – Certyfikat Zgodności ITB nr ITB-0108/Z

Ceresit VWS Premium



1. Mocowanie

- zaprawa klejąca Ceresit CT 83 lub biała zaprawa Ceresit CT 87 „2 w 1”
- łączniki z tworzywa Ceresit CT 330 lub CT 335 z trzpieniem stalowym
- stosowanie łączników jest obowiązkowe w wypadku mocowania płyt zaprawą Ceresit CT 83 i w strefach brzegowych elewacji
- liczba łączników i schemat rozmieszczenia powinny być każdorazowo ustalane przez projektanta, na podstawie analizy podłoża i stanu obciążeń

2. Materiał izolacyjny

- płyty styropianowe z nadrukiem Ceresit CT 315 lub inne spełniające normę PN-EN 13163:2004
- o grubości do 25 cm
- o płaskich lub profilowanych powierzchniach czołowych

3. Warstwa zbrojona

- siatka z włókna szklanego Ceresit CT 325 o gęstości min. 145 g/m²
- biała zaprawa Ceresit CT 87 „2 w 1”

4. Farba gruntująca

- nie występuje

5. Wyprawa tynkarska

- tynki mineralne barwione lub w wersji do malowania: Ceresit CT 35 „kornik”, Ceresit CT 137 „kamyczek”, Ceresit CT 36 „mix”
- tynki akrylowe: Ceresit CT 60 „kamyczek”, Ceresit CT 63 „kornik”, Ceresit CT 64 „kornik”
- tynki silikatowe: Ceresit CT 72 „kamyczek”, Ceresit CT 73 „kornik”
- tynki silikonowe: Ceresit CT 74 „kamyczek”, Ceresit CT 75 „kornik”
- tynki silikatowo-silikonowe: Ceresit CT 174 „kamyczek”, Ceresit CT 175 „kornik”
- tynki mozaikowe: Ceresit CT 77

6. Powłoka malarska

- farby akrylowe Ceresit CT 42, 44
- farba silikonowa Ceresit CT 48
- farba silikatowa Ceresit CT 54

7. Elementy uzupełniające

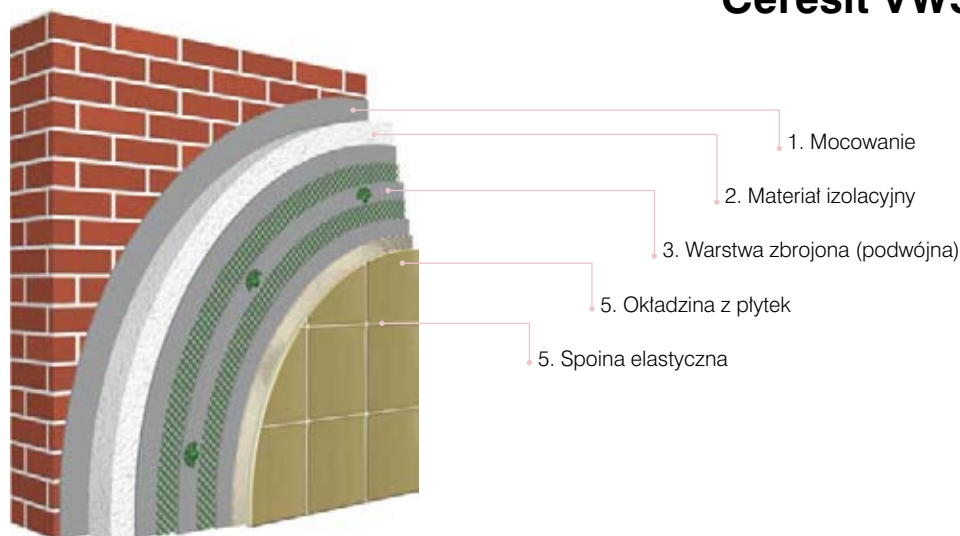
- profile Ceresit CT 340 (cokołowe, narożne i przyokienne)

Ceresit VWS Ceramic



Zastosowanie	– trwałe i estetyczne rozwiązanie najwyższej jakości – do ocieplania budynków nowo wznoszonych i poddawanych termorenowacji – dla obiektów budownictwa mieszkaniowego, ogólnego i przemysłowego – maks. wysokość aplikacji 25 m
Właściwości	– szczególnie odporny na porażenia mikrobiologiczne (pleśń i glony) – odporny na mocne uderzenia – szczególnie odporny na wpływy pogodowe – szczególnie niska nasiąkliwość – szczególnie łatwy w utrzymaniu w czystości – klasyfikacja ogniowa: B1 wg EN 13501-1 (Nie Rozprzestrzeniający Ognia)
Warstwa wykończeniowa	– określana przez rodzaj zastosowanych płytek ceramicznych i kolorystykę spoiny
Wykonanie	– łatwe do przygotowania lub gotowe do użycia składniki systemu – szeroki asortyment materiałów uzupełniających – dostępne liczne rozwiązania szczegółów
Podłoża	– wszelkie konstrukcje murowe i betonowe o nośnej powierzchni – zalecane przeprowadzenie analizy stanu ciepno-wilgotnościowego przegrody, np. za pomocą programu Ceresit Konstruktor 3.7
Warunki aplikacji	– temperatury w zakresie +5°C do +25°C – wilgotność poniżej 80%
Dokumenty dopuszczające	– Aprobata Techniczna AT-15-7027/2006 – Certyfikat Zgodności ITB-0137/Z

Ceresit VWS Ceramic



1. Mocowanie

– zaprawa klejąca Ceresit CT 83 lub zaprawa VWS Ceresit CT 85

2. Materiał izolacyjny

– płyty styropianowe z nadrukiem Ceresit CT 315 lub inne spełniające normę PN-EN 13163:2004
– o grubości do 25 cm
– o płaskich lub profilowanych powierzchniach czołowych

3. Warstwa zbrojona

– dwie warstwy siatki z włókna szklanego Ceresit CT 325 o gęstości min. 160 g/m²
– pierwsza warstwa mocowana dodatkowo łącznikami z trzpieniem stalowym Ceresit CT 335
– liczba łączników i schemat rozmieszczenia powinny być każdorazowo ustalane przez projektanta, na podstawie analizy podłoża i stanu obciążeń (zalecane min. 8 szt./m²)
– zaprawa VWS Ceresit CT 85

4. Farba gruntująca

– nie występuje

5. Okładzina z płytek

– zaprawa klejąca do płytek ceramicznych Ceresit CM 17 lub Ceresit CM 18
– płytki: nasiąkliwość wodna - niska ($E \leq 3\%$ - klasa 1 wg EN 176), wymiary $\leq 30 \times 30$ cm i ciężar ≤ 40 kg/m²
– spoina Ceresit CE 43

6. Szczeliny dylatacyjne

– wypełnienie: szczeliwo poliuretanowe Ceresit CS 29, podparcie: okągły profil piankowy (sznur) o średnicy ($\varnothing$) dobranej do szerokości (d) spoiny ($\varnothing = 120\%d$)
– profesjonalne profile dylatacyjne z profilem wypełniającym z EPDM

7. Elementy uzupełniające

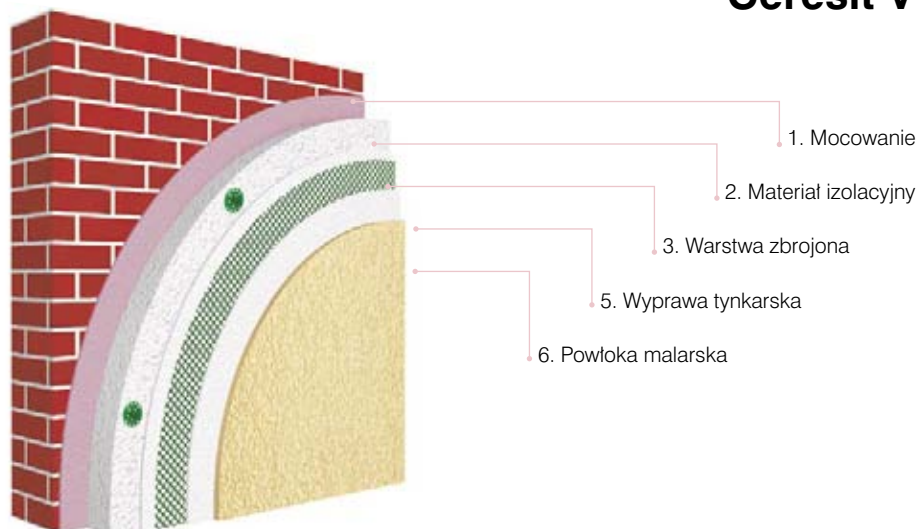
– profile Ceresit CT 340 (cokołowe, narożne i przykienne)

Ceresit VWS Express



Zastosowanie	– superszybkie w aplikacji i trwałe rozwiązanie najwyższej jakości – do ocieplania budynków nowo wznoszonych i poddawanych termorenowacji – dla obiektów budownictwa mieszkaniowego, ogólnego i przemysłowego – maks. wysokość aplikacji 25 m
Właściwości	– szczególnie odporny na porażenia mikrobiologiczne (pleśń i glony) – odporny na mocne uderzenia – szczególnie odporny na wpływy pogodowe – wyjątkowo niska nasiąkliwość – wysoka paroprzepuszczalność – klasyfikacja ogniowa: B1 wg EN 13501-1 (NRO - Nie Rozprzestrzeniający Ognia)
Warstwa wykończeniowa	– do wyboru różne faktury tynków mineralnych, akrylowych, silikatowych, silikonowych i silikatowo-silikonowych – dostępna szeroka standardowa paleta barw tynków i farb (ponad 160 kolorów) – możliwość przygotowania kolorów niestandardowych na indywidualne zamówienie
Wykonanie	– łatwe do przygotowania lub gotowe do użycia składniki systemu – szeroki asortyment materiałów uzupełniających – dostępne liczne rozwiązania szczegółów
Podłoża	– wszelkie konstrukcje murowe i betonowe o nośnej powierzchni – zalecane przeprowadzenie analizy stanu ciepłno-wilgotnościowego przegrody, np. za pomocą programu Ceresit Konstruktor 3.7
Warunki aplikacji	– temperatury w zakresie +5°C do +25°C (aplikacja kolorowych tynków mineralnych powyżej +9°C) – wilgotność poniżej 80%
Dokumenty dopuszczające	– Aprobata Techniczna ITB AT-15-7152/2006 – Certyfikat Zgodności ITB nr ITB-0173/Z

Ceresit VWS Express



1. Mocowanie

- klej poliuretanowy Ceresit CT 84 Express
- łączniki z tworzywa Ceresit CT 330 lub CT 335 z trzpieniem stalowym
- stosowanie łączników jest obowiązkowe
- liczba łączników i schemat rozmieszczenia powinny być każdorazowo ustalane przez projektanta na podstawie analizy podłoża i stanu obciążeń

2. Materiał izolacyjny

- płyty styropianowe z nadrukiem Ceresit CT 315 lub inne spełniające normę PN-EN 13163:2004
- o grubości do 25 cm
- o płaskich lub profilowanych powierzchniach czołowych

3. Warstwa zbrojona

- siatka z włókna szklanego Ceresit CT 325 o gęstości min. 145 g/m²
- biała zaprawa Ceresit CT 87 „2 w 1” lub zaprawa VWS Ceresit CT 85

4. Farba gruntująca

- nie występuje gdy stosowana jest biała zaprawa Ceresit CT 87 „2 w 1”
- silikatowa Ceresit CT 15 pod tynki silikatowe (przy stosowaniu zaprawy VWS CT 85)
- akrylowa Ceresit CT 16 pod tynki mineralne, akrylowe, silikatowo-silikonowe i silikonowe (przy stosowaniu zaprawy VWS CT 85)

5. Wyprawa tynkarska

- tynki mineralne barwione lub w wersji do malowania: Ceresit CT 35 „kornik”, Ceresit CT 137 „kamyczek”, Ceresit CT 36 „mix”
- tynki akrylowe: Ceresit CT 60 „kamyczek”, Ceresit CT 63 „kornik”, Ceresit CT 64 „kornik”
- tynki silikatowe: Ceresit CT 72 „kamyczek”, Ceresit CT 73 „kornik”
- tynki silikonowe: Ceresit CT 74 „kamyczek”, Ceresit CT 75 „kornik”
- tynki silikatowo-silikonowe: Ceresit CT 174 „kamyczek”, Ceresit CT 175 „kornik”
- tynki mozaikowe: Ceresit CT 77

6. Powłoka malarska

- farby akrylowe Ceresit CT 42, 44
- farba silikonowa Ceresit CT 48
- farba silikatowa Ceresit CT 54

7. Elementy uzupełniające

- profile Ceresit CT 340 (cokołowe, narożne i przyokienne)

Ceresit CT 84 Express – innowacyjny klej do styropianu

Ceresit CT 84 Express to gotowy do aplikacji poliuretanowy klej do styropianu. Nakłada się go przy użyciu wygodnego pistoletu, dzięki czemu mocowanie płyt przebiega szybko, sprawnie i czysto. Co więcej, Ceresit CT 84 szybko wiąże i jest odporny na wilgoć oraz niskie temperatury. Warstwę zbrojoną siatką można wykonywać już 2 h po zamocowaniu styropianu. Efekt? Szybsze przeprowadzenie prac ociepleniowych, mniejszy nakład pracy, a także wydłużenie sezonu robót.

Zalety kleju Ceresit CT 84 Express

Łatwy w dozowaniu, wygodny w użyciu i superwydajny

- nie wymaga wysiłku przy transporcie i przygotowaniu do pracy,
- precyzyjne dozowanie pozwala na dokładną aplikację kleju,
- znikomy ciężar i plastyczna konsystencja podnoszą komfort pracy,
- masa kompletnego opakowania wraz z pistoletem aplikacyjnym to ok. **1 kg**,
- superwydajny – opakowanie 750 ml pozwala na przyklejenie około 6 m² styropianu (worek 25 kg typowej zaprawy klejącej – tylko 5 m²).

Superszybki – umożliwia szybki postęp prac

- po ok. **20-30 min.** od aplikacji klej jest już utwardzony,
- po ok. **2 godz.** zamocowane płyty styropianowe można szlifować, kołkować, a następnie wykonać warstwę zbrojoną siatką przy użyciu zaprawy Ceresit CT 87 „2 w 1”,
- w ciągu jednego dnia możliwe jest wykonanie klejenia, kołkowania i warstwy zbrojonej siatką, dzięki temu czas ocieplania zostaje skrócony nawet o 5 dni.



Wysoka przyczepność do podłoży mineralnych i styropianu

- przyczepność do podłoży mineralnych, drewna, metali i tworzyw sztucznych jest lepsza niż w przypadku zapraw cementowych,
- przyrost wytrzymałości połączenia jest znacznie szybszy.

Bardzo dobra izolacyjność

- bardzo niska wartość współczynnika przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$,
- warstwa kleju pod płytami styropianu dodatkowo poprawia efekt ochrony cieplnej budynku,
- brak jakiegokolwiek ryzyka wystąpienia mostków termicznych ze względu na wplynięcie kleju między płyty styropianu.

Umożliwia prowadzenie robót w obniżonych temperaturach i podwyższonej wilgotności

- zakres warunków aplikacji jest bardzo szeroki:
 - temperatura stosowania: **0°C do +40°C**,
 - wilgotność powietrza: nawet powyżej **90%**,
 - wysoka wilgotność nie spowalnia, a wręcz przyspiesza proces utwardzania kleju,
 - w temperaturze **0°C** czas utwardzania kleju to jedynie ok. **3 godz.**
 - w **+40°C** pełne zamocowanie uzyskujemy już po ok. **10 min.**

Niskoprężny, stabilny wymiarowo

- ekspansja kleju przebiega bardzo szybko i ma niewielki zakres,
- po przymocowaniu płyt do elewacji nie następuje dalsze pęcznienie kleju (deformacje <1 mm).

Wodoodporny

- klej ma strukturę o zamkniętych porach i zawiera środki hydrofobizujące,
- nasiąkliwość poniżej **1%** objętościowo,
- wystąpienie kondensacji pary wodnej w grubości warstwy kleju nie powoduje jakiegokolwiek osłabienia połączenia, w przeciwieństwie do zwykłych zapraw cementowych.

Nie zawiera freonu

- ekologiczna receptura zapobiega rozwojowi „dziury ozonowej” i efektu cieplarnianego.

Porównanie czasu ocieplania dwoma systemami

System tradycyjny z klejem cementowym														
Dzień	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
klejenie płyt	■	■	■	■	■									
szlifowanie płyt				■										
kotwienie płyt				■										
klejenie siatki				■	■	■	■	■	■	■				
gruntowanie							■	■						
tynkowanie								■	■	■	■	■	■	■

System Ceresit VWS Express														
Dzień	1	2	3	4	5									
klejenie płyt – CT 84 Express	■													
szlifowanie płyt	■													
kotwienie płyt	■													
klejenie siatki – CT 87 „2 w 1”	■	■	■	■	■									
gruntowanie – brak														
tynkowanie				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Szybciej
o 5 dni!!!

Zalety systemu Ceresit VWS Express

Ekspresowe ocieplenie

- skrócenie czasu aplikacji systemu ociepleń aż o 5 dni.

Niższy koszt m² systemu

- dzięki innowacyjnemu klejowi Ceresit CT 84 Express i zaprawie klejowo-szpachlowej Ceresit CT 87 „2 w 1” – niższe koszty materiałów, robocizny, wynajmu rusztowań i transportu.

Większa trwałość całego systemu ociepleń dzięki **wyższej odporności** na:

- uszkodzenia mechaniczne (uderzenia, perforacje),
- powstawanie rys i mikropęknięć poprzez wysoką zawartość modyfikatorów organicznych oraz włókien w Ceresit CT 87 „2 w 1”,
- trudne warunki pogodowe (nagłe spadki temperatury, wysokie amplitudy) poprzez

zmniejszenie nasiąkliwości zaprawy Ceresit CT 87 „2 w 1” o 50% i redukcję nasiąkliwości całego systemu w porównaniu do standardowo wymaganych wartości do 65%.

- zanieczyszczenia biologiczne (grzyby, algi) dzięki zminimalizowanej nasiąkliwości Ceresit CT 87 „2 w 1”, optymalnym właściwościom tynków silikatowych Ceresit CT 72, CT 73,
- zabrudzenia dzięki zminimalizowanej nasiąkliwości Ceresit CT 87 „2 w 1” oraz odpowiedniemu doborowi tynku finalnego (szczególnie polecane są tynki silikonowe Ceresit CT 74, CT 75).

Pełna zgodność z najwyższymi standardami Unii Europejskiej

- spełnia wymagania ETAG 004 (Europejskie Wytyczne Udzielania Aprobata Technicznych dla systemów ociepleń).

Ceresit WM Classic



Zastosowanie

- do ocieplania budynków nowo wznoszonych i poddawanych termorenowacji
- dla obiektów budownictwa mieszkaniowego, ogólnego i przemysłowego
- dla obiektów o zastrzonych wymogach przeciwpożarowych, w tym budynków wysokich (brak ograniczeń odnośnie wysokości aplikacji) i obiektów użyteczności masowej (szkoły, szpitale, centra handlowe, hale widowiskowo-sportowe itp.)
- dla obiektów zawilgoconych
- dla obiektów o podwyższonej wilgotności powietrza w pomieszczeniach (pływalnie, pralnie, kuchnie, łazienki)
- do ocieplania sufitów garaży podziemnych i wielokondygnacyjnych

Właściwości

- odporny na porażenia mikrobiologiczne (pleśń i grzyby)
- odporny na silniejsze uderzenia
- odporny na wpływy pogodowe
- niska nasiąkliwość
- bardzo wysoka paroprzepuszczalność
- klasyfikacja ogniowa: A1 lub B1 wg EN 13501-1 (w zależności od zastosowanego tynku)

Warstwa wykończeniowa

- do wyboru różne faktury tynków mineralnych, silikatowych, silikonowych i silikatowo-silikonowych
- dostępna szeroka standardowa paleta barw tynków i farb (ponad 160 kolorów)
- możliwość przygotowania kolorów niestandardowych na indywidualne zamówienie

Wykonanie

- łatwe do przygotowania lub gotowe do użycia składniki systemu
- szeroki asortyment materiałów uzupełniających
- dostępne liczne rozwiązania szczegółów

Podłoża

- wszelkie konstrukcje murowe i betonowe o nośnej powierzchni
- konstrukcje drewniane i z materiałów drewnopochodnych
- konstrukcje szkieletowe i inne o niskim oporze dyfuzyjnym
- zalecane przeprowadzenie analizy stanu ciepło-wilgotnościowego przegrody, np. za pomocą programu Ceresit Konstruktor 3.7

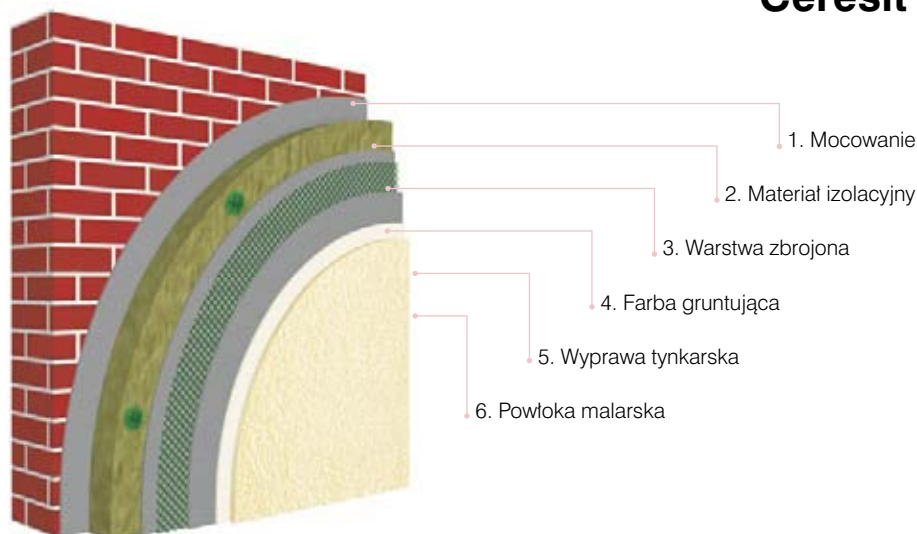
Warunki aplikacji

- temperatury w zakresie +5°C do +25°C (aplikacja pastelowych tynków mineralnych powyżej +9°C)
- wilgotność poniżej 80%

Dokumenty dopuszczające

- Aprobata Techniczna ITB AT-15-3717/2007
- Certyfikat Zgodności ITB nr ITB-0110/Z

Ceresit WM Classic



1. Mocowanie

- zaprawa klejąca Ceresit CT 180 lub zaprawa WM CT 190
- łączniki z trzpieniem stalowym Ceresit CT 335
- stosowanie łączników jest obowiązkowe w wypadku mocowania płyt zaprawą Ceresit CT 180, mocowania płyt o zaburzonym układzie włókien i w strefach brzegowych elewacji
- liczba łączników i schemat rozmieszczenia powinny być każdorazowo ustalane przez projektanta na podstawie analizy podłoża i stanu obciążeń

2. Materiał izolacyjny

- wełna mineralna o zaburzonym układzie włókien lub wełna mineralna o laminarnym układzie włókien (tzw. wełna lamelowa)
- klasyfikowana według normy EN 13162:2001

3. Warstwa zbrojona

- siatka z włókna szklanego Ceresit CT 325 o gęstości min. 145 g/m²
- zaprawa WM Ceresit CT 190

4. Farba gruntująca

- silikatowa Ceresit CT 15 pod tynki silikatowe
- akrylowa Ceresit CT 16 pod tynki mineralne, silikonowe i silikatowo-silikonowe

5. Wyprawa tynkarska

- tynki mineralne barwione lub w wersji do malowania: Ceresit CT 35 „kornik”, Ceresit CT 137 „kamyczek”, Ceresit CT 36 „mix”
- tynki silikatowe: Ceresit CT 72 „kamyczek”, Ceresit CT 73 „kornik”
- tynki silikonowe: Ceresit CT 74 „kamyczek”, Ceresit CT 75 „kornik”
- tynki silikatowo-silikonowe: Ceresit CT 174 „kamyczek”, Ceresit CT 175 „kornik”

6. Powłoka malarska

- farba silikonowa Ceresit CT 48
- farba silikatowa Ceresit CT 54

7. Elementy uzupełniające

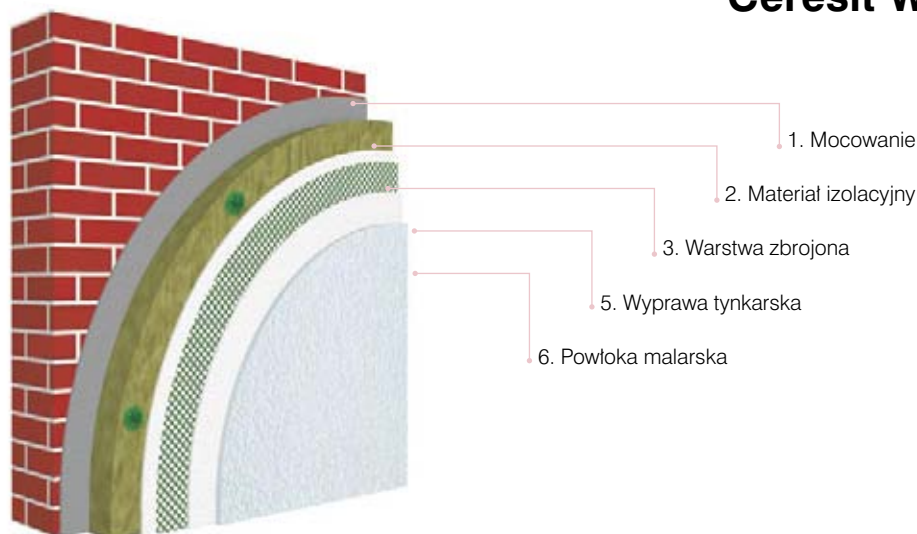
- profile Ceresit CT 340 (cokołowe, narożne i przyokienne)

Ceresit WM Premium



Zastosowanie	– szybkie w aplikacji, trwałe i bezpieczne rozwiązanie najwyższej jakości – do ocieplania budynków nowo wznoszonych i poddawanych termorenowacji – dla obiektów budownictwa mieszkaniowego, ogólnego i przemysłowego – dla obiektów o zastrzonych wymagach przeciwpożarowych, w tym budynków wysokich (brak ograniczeń odnośnie wysokości aplikacji) i obiektów użyteczności masowej (szkoły, szpitale, centra handlowe, hale widowiskowo-sportowe itp.) – dla obiektów zawilgoconych – dla obiektów o podwyższonej wilgotności powietrza w pomieszczeniach (pływalnie, pralnie, kuchnie, łazienki) – do ocieplania sufitów garaży podziemnych i wielokondygnacyjnych
Właściwości	– szczególnie odporny na porażenia mikrobiologiczne (pleśń i grzyby) – odporny na mocne uderzenia – szczególnie odporny na wpływy pogodowe – szczególnie niska nasiąkliwość – bardzo wysoka paroprzepuszczalność – klasyfikacja ogniowa: A1 lub B1 wg EN 13501-1 (w zależności od zastosowanego tynku)
Warstwa wykończeniowa	– do wyboru różne faktury tynków mineralnych, silikatowych, silikonowych i silikatowo-silikonowych – dostępna szeroka standardowa paleta barw tynków i farb (ponad 160 kolorów) – możliwość przygotowania kolorów niestandardowych na indywidualne zamówienie
Wykonanie	– łatwe do przygotowania lub gotowe do użycia składniki systemu – szeroki asortyment materiałów uzupełniających – dostępne liczne rozwiązania szczegółów
Podłoża	– wszelkie konstrukcje murowe i betonowe o nośnej powierzchni – konstrukcje drewniane i z materiałów drewnopochodnych – konstrukcje szkieletowe i inne o niskim oporze dyfuzyjnym – zalecane przeprowadzenie analizy stanu cieplno-wilgotnościowego przegrody, np. za pomocą programu Ceresit Konstruktor 3.7
Warunki aplikacji	– temperatury w zakresie +5°C do +25°C (aplikacja pastelowych tynków mineralnych powyżej +9°C) – wilgotność poniżej 80%
Dokumenty dopuszczające	– Aprobata Techniczna ITB AT-15-7099/2006 – Certyfikat Zgodności ITB-0159/Z

Ceresit WM Premium



1. Mocowanie

- zaprawa WM Ceresit CT 190 lub biała zaprawa Ceresit CT 87 „2 w 1”
- łączniki z trzpieniem stalowym Ceresit CT 335
- stosowanie łączników jest obowiązkowe w wypadku mocowania płyt o zaburzonym układzie włókien i w strefach brzegowych elewacji
- liczba łączników i schemat rozmieszczenia powinny być każdorazowo ustalane przez projektanta na podstawie analizy podłoża i stanu obciążeń

2. Materiał izolacyjny

- wełna mineralna o zaburzonym układzie włókien lub wełna mineralna o laminarnym układzie włókien (tzw. wełna lamelowa)
- klasyfikowana według normy EN 13162:2001

3. Warstwa zbrojona

- siatka z włókna szklanego Ceresit CT 325 o gęstości min. 145 g/m²
- biała zaprawa Ceresit CT 87 „2 w 1”

4. Farba gruntująca

- nie występuje

5. Wyprawa tynkarska

- tynki mineralne barwione lub w wersji do malowania: Ceresit CT 35 „kornik”, Ceresit CT 137 „kamyczek”, Ceresit CT 36 „mix”
- tynki silikatowe: Ceresit CT 72 „kamyczek”, Ceresit CT 73 „kornik”
- tynki silikonowe: Ceresit CT 74 „kamyczek”, Ceresit CT 75 „kornik”
- tynki silikatowo-silikonowe: Ceresit CT 174 „kamyczek”, Ceresit CT 175 „kornik”

6. Powłoka malarska

- farba silikonowa Ceresit CT 48
- farba silikatowa Ceresit CT 54

7. Elementy uzupełniające

- profile Ceresit CT 340 (cokołowe, narożne i przyokienne)

Systemy Ceresit

ELEMENTY	VWS Popular	VWS Classic	VWS Zima	VWS Premium
Montaż płyt ociepleniowych	ZS*, ZU	CT 83*, 85	CT 85 Zima*	CT 83*, CT 87 „2 w 1”
Materiał izolacyjny	Styropian	Styropian	Styropian	Styropian
Łączniki	CT 330, 335	CT 330, 335	CT 330, 335	CT 330, 335
Elementy uzupełniające	CT 340	CT 340	CT 340	CT 340
Warstwa zbrojona	Siatka CT 325, gęstość min. 145 g/m²			
	ZU	CT 85	CT 85 Zima	CT 87 „2 w 1”
Farba gruntująca	CT 15, 16	CT 15, 16	CT 16 Zima	brak
Tynk:				
mineralny	CT 35, 36, 137	CT 35, 36, 137	–	CT 35, 36, 137
akrylowy	CT 60, 63, 64	CT 60, 63, 64	CT 60 Zima, CT 64 Zima	CT 60, 63, 64
silikatowy	CT 72, 73	CT 72, 73	–	CT 72, 73
silikonowy	CT 74, 75	CT 74, 75	–	CT 74, 75
silikatowo-silikonowy	CT 174, 175	CT 174, 175	–	CT 174, 175
mozaikowy ****	CT 77	CT 77	–	CT 77
Farba:				
akrylowa	CT 42, 44	CT 42, 44	–	CT 42, 44
silikatowa	CT 54	CT 54	–	CT 54
silikonowa	CT 48	CT 48	–	CT 48
Płytki	–	–	–	–
Płytki ceramiczne/ zaprawa klejąca	–	–	–	–
Spoina	–	–	–	–
Uszczelniacz poliuretanowy	–	–	–	–

* Obowiązkowe zastosowanie dodatkowych wzmocnień mechanicznych

** Obowiązkowe zastosowanie dodatkowych wzmocnień mechanicznych w przypadku użycia płyt o zaburzonej strukturze

Systemy Ceresit

ELEMENTY	VWS Ceramic	VWS Express	WM Classic	WM Premium
Montaż płyt ociepleniowych	CT 83* CT 85***	CT 84 Express*	CT 180*, 190**	CT 190**, CT 87 „2 w 1”***
Materiał izolacyjny	Styropian	Styropian	Wełna mineralna	Wełna mineralna
Łączniki	CT 335	CT 330, 335	CT 335	CT 335
Elementy uzupełniające	CT 340	CT 340	CT 340	CT 340
Warstwa zbrojona	2 x Siatka CT 325, gęstość min. 160 g/m ²	Siatka CT 325, gęstość min. 145 g/m ²		
	CT 85	CT 87 „2 w 1” CT 85	CT 190	CT 87 „2 w 1”
Farba gruntująca	–	brak CT 15, 16	CT 15, 16	brak
Tynk:				
mineralny	–	CT 35, 36, 137	CT 35, 36, 137	CT 35, 36, 137
akrylowy	–	CT 60, 63, 64	–	–
silikatowy	–	CT 72, 73	CT 72, 73	CT 72, 73
silikonowy	–	CT 74, 75	CT 74, 75	CT 74, 75
silikatowo-silikonowy	–	CT 174, 175	CT 174, 175	CT 174, 175
mozaikowy ****	–	CT 77	–	–
Farba:				
akrylowa	–	CT 42, 44	–	–
silikatowa	–	CT 54	CT 54	CT 54
silikonowa	–	CT 48	CT 48	CT 48
Płytki	Absorpcja wody – niska ($E \leq 3\%$) – klasa 1 EN 176), wymiary $\leq 30 \times 30$ cm, waga ≤ 40 kg/m ²	–	–	–
Płytki ceramiczne/ zaprawa klejąca	CM 17, 18	–	–	–
Spoina	CE 43	–	–	–
Uszczelniacz poliuretanowy	CS 29	–	–	–

*** Obowiązkowe użycie dodatkowych elementów mocujących do montażu warstwy siatki

**** Dla wykończenia cokołów oraz małych detali fasady



Wyprawy tynkarskie Ceresit

Zadaniem ocieplenia oprócz poprawienia izolacyjności jest również zagwarantowanie prawidłowej ochrony budynku przed wodą i wilgocią oraz nadanie mu estetycznego wyglądu.

Lokalizacja obiektu ma bardzo duże znaczenie dla trwałości elewacji.

Wysokość i szybkość zmian temperatury, wilgotność powietrza, ilość i intensywność opadów atmosferycznych, rozkład kierunków i prędkość wiatru, ewentualne występowanie w pobliżu budynku lasów, rzek, jezior lub sztucznych otwartych zbiorników wody, sąsiedztwo ruchliwych dróg komunikacyjnych,

zakładów przemysłowych, kotłowni itp. powoduje różnice w intensywności procesów zanieczyszczania i zawilgacania elewacji.

Większa intensywność przewietrzania i odpowiednie kierunki wiatru mogą mieć także pozytywny wpływ na szybsze wysychanie fasady budynku. W mniej korzystnej sytuacji, gdy wiatry wieją od strony zbiorników wodnych, obszarów leśnych czy przemysłowych – elewacja może być intensywniej „obsypywana” pyłkami roślinnymi, zarodnikami grzybów i glonów czy pyłami innego pochodzenia, które pod wpływem wilgoci skutecznie osiadają na jej powierzchni.



Jakość dla Profesjonalistów



Europejskie normy serii EN 1062 definiują dla systemów ociepleń następujące wielkości:

- nasiąkliwość
- przepuszczalność pary wodnej
- zdolność do samooczyszczania

Klasyfikuje się również systemy w zależności od współczynnika przenikania wody:

Klasa	Współczynnik przenikania wody W [kg/m ² x h ^{0.5}]	Klasyfikacja
I	poniżej 0.1	odporne na wodę
II	0.1-0.5	odpychające wodę
III	0.5-2.0	ograniczające wodę
IV	powyżej 2.0	wodo-przepuszczalne

Dyfuzyjność systemów elewacyjnych określa:

μ – współczynnik względnego oporu dyfuzyjnego, mówiący, ile razy opór dyfuzyjny pary wodnej w powłoce jest większy niż opór dyfuzyjny pary wodnej w uspokojonej warstwie powietrza tej samej grubości i w tej samej temperaturze

S_d – opór dyfuzyjny względny, czyli grubość uspokojonej warstwy powietrza stanowiącej takie samo utrudnienie dla przenikania pary wodnej jak dany materiał [m]

d – grubość warstwy [m]

$S_d = \mu \times d$ [m]

Klasyfikacja materiałów elewacyjnych według współczynnika S_d :

Klasa	S_d [m]	Rodzaj materiału
I	poniżej 0.14	mineralne, silikonowe i silikatowo-organiczne
II	0.14-1.4	akrylowe o obniżonej zawartości spoiwa
III	powyżej 1.4	akrylowe o dużej zawartości spoiwa

W normalnych warunkach eksploatacji elewacji bardzo istotna jest odporność warstwy tynku na brudzenie. Wielkości te określone są utratą stopnia białości tynku, farby. Okazuje się, że kąt zwilżania powłoki przez wodę jest parametrem determinującym jej podatność na zabrudzenia. Im jest wyższy, tym bardziej hydrofobowa jest powłoka, a woda niosąca brud trudniej wnika w strukturę podłoża, a tym samym mniej się brudzi.

Rodzaj systemu powłokowego	Utrata stopnia białości [%]	Kąt zwilżania [°]
Silikatowo-organiczny	0.11	79
Silikonowy	0.19	120
Akrylowy	2.12	104



Jakie zatem podstawowe różnice występują pomiędzy materiałami różniącymi się przede wszystkim bazą spoiwa – tzn. tynkami mineralnymi, akrylowymi, silikatowymi i silikonowymi?

Rozróżnia się wyprawy tynkarskie mineralne, bazujące na spoiwie cementowym, wyprawy akrylowe, w których spoiwem są polimery (żywice akrylowe), wyprawy silikatowe, w których spoiwem są roztwory wodne krzemianu potasu i dyspersje polimerowe, oraz tynki silikonowe, w których spoiwem są żywice silikonowe w kombinacji z żywicami akrylowymi lub akrylowo-styrenowymi.

Podstawowe różnice poszczególnych rodzajów tynków można określić następująco:

- tynki mineralne i silikatowe charakteryzują się stosunkowo niskim oporem dyfuzyjnym w porównaniu do tynków akrylowych i silikonowych,
- tynki akrylowe i silikonowe natomiast charakteryzują się małą nasiąkliwością w stosunku do wypraw mineralnych i silikatowych.

Parametry te jednoznacznie wynikają z zawartości modyfikatorów (w tym żywic syntetycznych) w masie tynków. I tak zawartość żywicy w tynkach mineralnych jest kilkakrotnie niższa niż w tynkach akrylowych, silikonowych i silikatowych. Stąd też biorą się wskazane powyżej różnice w tych parametrach.

Z uwagi na zwiększoną zawartość polimerów tynki akrylowe i silikonowe (CT 60, CT 63, CT 64, CT 74, CT 75) wykazują się następującymi cechami wyróżniającymi je w stosunku do tynków mineralnych i silikatowych (CT 35, CT 36, CT 137, CT 72, CT 73):

- **większy skurcz wiązania** (występują wiązania organiczne, a nie mineralno-organiczne jak w przypadku tynku mineralnego i silikatowego) kompensowany jest przez znacznie zwiększoną elastyczność (tynki mineralne i silikatowe mają znacznie mniejsze odkształcenia skurczowe na etapie wiązania wstępnego),
- **mniejsza nasiąkliwość** (tynki akrylowe i silikonowe zawierają znacznie większe ilości polimerów, które uszczelniają układ, tynki mineralne i silikatowe są doszczelniane przez dodatek hydrofobizatorów). Wynika stąd również większa odporność na korozję mrozową w okresie zimowym,
- **większa odporność na zabrudzenia** – tynki akrylowe i silikonowe podlegają naturalnemu zabrudzeniu powierzchniowemu, które wynika z zanieczyszczenia środowiska i osadzania się na ich powierzchni drobnych zanieczyszczeń w postaci pyłów i kurzu. Podczas opadów atmosferycznych, z uwagi na szczelność układu polimerowego, nie następuje migracja zanieczyszczeń w strukturę tynku. Zjawisko takie ma miejsce w przypadku tynków mineralnych i silikatowych, które podlegają zabrudzeniom strukturalnym, a nie tylko powierzchniowym,

- **łatwiejsza eksploatacja** – w związku z powyższymi uwagami – tynki akrylowe i silikonowe można oczyścić z nagromadzonych na powierzchni elewacji zanieczyszczeń, stosując zmywanie hydrodynamiczne. Tynki mineralne i silikatowe podlegają regeneracji jedynie przez powtórne pomalowanie,
- **odporność na występowanie przebarwień** – w tynkach akrylowych, silikonowych i silikatowych z uwagi na brak zawartości cementu i wapna nie występują wykwity solne na elewacji nawet w przypadku pojawienia się niekorzystnych warunków atmosferycznych (wysoka wilgotność względna powietrza). Tynki mineralne są podatne na tego typu przebarwienia,
- **bogactwo kolorystyki** – tynki akrylowe, silikatowe i silikonowe mogą być barwione praktycznie w nieograniczonej palecie. Tynki mineralne występują jedynie w kolorystyce białej i jasno-pastelowej,
- **trwałość barwy** – tynki akrylowe i silikonowe charakteryzują się większą trwałością jeżeli chodzi o zachowanie barw, niż mineralne i silikatowe z uwagi na zdecydowanie mniejszą alkaliczność (pH bliskie neutralnego),
- **większa podatność na rozwój mikroorganizmów i biodegradację** – tynki akrylowe i silikonowe zawierają w swym składzie stosunkowo dużo związków organicznych, które stanowią pożywkę dla grzybów rozkładu pleśniowego oraz mchów i alg, które w wysoce sprzyjających warunkach mogą się rozwijać na elewacji, pomimo stosowanych dodatków biocydowych. Wysoce alkaliczne podłoże, jakie stanowią tynki mineralne i silikatowe (pH = 12 -13), stanowi barierę dla rozwoju mikroorganizmów,
- **prognozowana niższa trwałość w funkcji czasu** tynków akrylowych, silikonowych i silikatowych w stosunku do tynków mineralnych. Tynki żywiczne podlegają powolnej destrukcji pod wpływem promieniowania UV, natomiast mineralne stopniowo ulegają powierzchniowemu dotwardzeniu i doszczelnieniu, dzięki postępującemu procesowi karbonatyzacji. Efekt ten należy jednak rozpatrywać bardziej w kategoriach dziesięcioleci niż lat.

- **większa odporność na wpływy termiczne** – elewacja każdego budynku podlega ciągle zmieniającym się warunkom termicznym (nasłonecznienie, okresy niskich temperatur itp.) oraz bezpośrednio związanych z tym naprężeniami, wywołanym odkształceniami liniowymi. Wspomniana już powyżej większa elastyczność tynków akrylowych i silikonowych (wiązania międzycząsteczkowe organiczne) umożliwia kompensację tychże naprężeń, co pozwala niejednokrotnie uniknąć pojawiającej się z czasem siateczki mikropęknięć.

Tynki silikatowo-silikonowe CT 174, CT 175

stanowią hybrydę bazującą na spoiwach silikonowych i krzemianowych. Dzięki swoim recepturom wykazują niższy opór dyfuzyjny w porównaniu z typowymi tynkami silikonowymi, w połączeniu z nasiąkliwością niższą od tynków silikatowych. Jego podwyższona alkaliczność pomaga w zapewnieniu trwałej ochrony przeciw porażeniom biologicznym. Tynki silikatowo-silikonowe wykazują dużą odporność na zanieczyszczenia i są bardzo łatwe w utrzymaniu czystości.

Na wybór materiałów tynkarskich wpływa także końcowy wygląd ich powierzchni. Zadaniem dodatków modyfikujących jest między innymi dostosowanie właściwości materiałów do technologii stosowania, do używanych narzędzi. Wielkość zawartego ziarna nadaje wyprawie elewacyjnej bardziej wyrazistą lub bardziej delikatną fakturę oraz decyduje o jednostkowym zużyciu materiału.

I. Faktury „kornikowe”



Fakturę „kornikową” uzyskuje się przez zacieranie plastikową packą. Zawarte w materiale pojedyncze ziarna kruszywa, toczone podczas zacierania, rysują wyprawę zgodnie z kierunkiem ruchów packi. Dzięki różnym technikom

zacierania (pionowo, poziomo, kółkiem) można nadawać wyprawie indywidualny wygląd. W zależności od wielkości uziarnienia faktura jest stonowana lub bardziej wyraźna.

II. Faktury „kamyczkowe”



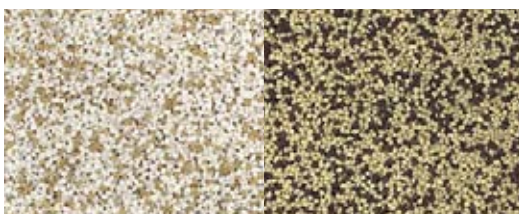
Materiały o dużej zawartości ziaren tej samej frakcji mają bardziej jednolity wygląd. Zacierane plastikową pacą uzyskują fakturę gęsto ułożonego kruszywa, tzw. kamyczkową. Wyprawa ma elegancką powierzchnię, a zróżnicowanie wielkości uziarnienia może nawiązywać do architektury budynku.

III. Faktura „mix”



W przypadku faktury „mix” w zależności od kierunku ruchów pacy można uzyskać poziome lub pionowe rysy pochodzące od zawartego w tynku ziarna, podobnie jak w przypadku tynku o fakturze „kornika”. Przestrzenie między rysami uzyskują wygląd gęsto ułożonych ziaren kruszywa - podobnie jak w tynku „kamyczkowym”.

IV. Faktury tynków mozaikowych



Tynk Ceresit CT 77 nakłada się i wygładza metalową pacą. Zależnie od frakcji uziarnienia

można uzyskać bardziej gładką lub rozwiniętą powierzchnię. Spoiwem są tu przezroczyste żywice, a wypełniaczami kolorowe żwirki. Po związaniu uzyskuje się szklistą, barwną wyprawę, łatwą do utrzymania w czystości. Tynki mozaikowe zaleca się stosować na cokołach budynków, na płaszczyznach balustrad, w ościeżach okien i drzwi.

I Faktury „kornikowe”



Tynk mineralny o fakturze „kornikowej” **Ceresit CT 35**, o uziarnieniu 2,5 mm, otrzymywany przez okrężne zacieranie pacą.



Tynk mineralny o fakturze „kornikowej” **Ceresit CT 35**, o uziarnieniu 2,5 mm, otrzymywany przez zacieranie pacą w jednym kierunku.



Tynk mineralny o fakturze „kornikowej”
Ceresit CT 35, o uziarnieniu 3,5 mm,
otrzymywany przez zacieranie pacą
w jednym kierunku.



Tynk akrylowy o fakturze „kornikowej”
Ceresit CT 63, o uziarnieniu 3,0 mm,
otrzymywany przez zacieranie pacą
w jednym kierunku.



Tynk akrylowy o fakturze „kornikowej”
Ceresit CT 64, o uziarnieniu 2,0 mm,
otrzymywany przez zacieranie pacą
w jednym kierunku.



Tynk mineralny o fakturze „kornikowej”
Ceresit CT 35, o uziarnieniu 3,5 mm,
otrzymywany przez okrężne zacieranie pacą.

II Faktury „kamyczkowe”



Tynk akrylowy o fakturze „kornikowej”
Ceresit CT 64, o uziarnieniu 2,0 mm,
otrzymywany przez okrężne
zacieranie pacą.



Tynk akrylowy o fakturze „kamyczkowej”
Ceresit CT 60, o uziarnieniu 1,5 mm, do
nakładania plastikową pacą.



- Tynk mineralny o fakturze „kamyczkowej” **Ceresit CT 137**, o uziarnieniu 1,5 mm, do nakładania plastikową pacą.



- Tynk mineralny o fakturze „kamyczkowej” **Ceresit CT 137**, o uziarnieniu 2,5 mm, do nakładania plastikową pacą.

III Faktura „mix”



- Tynk mineralny o fakturze „mix” **Ceresit CT 36**. W zależności od kierunku ruchów packi można uzyskać pionowe lub poziome rysy, podobnie jak w przypadku tynku o fakturze „kornikowej”. Przestrzenie między rysami uzyskują wygląd gęsto ułożonych ziaren kruszywa, podobnie jak w tynku o fakturze „kamyczkowej”.

**IV Wzornik tynku mozaikowego
Ceresit CT 77**



10M



11M



12M



13M



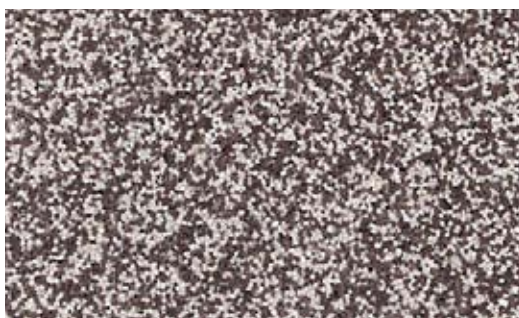
14



15



16



20



21



25



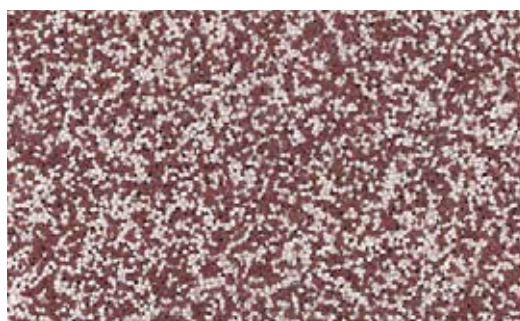
22



26



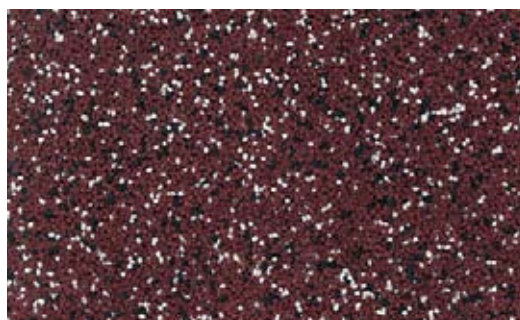
23



30



24



31



32



33



34



35



40



41



42



43



■ 44



■ 45



■ 50M



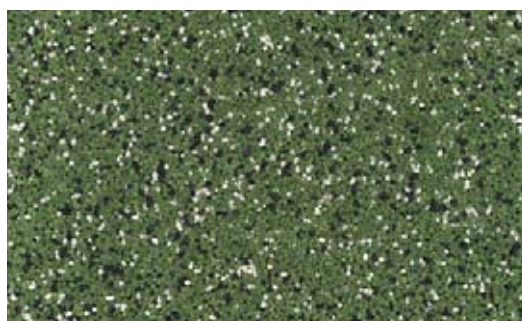
■ 51



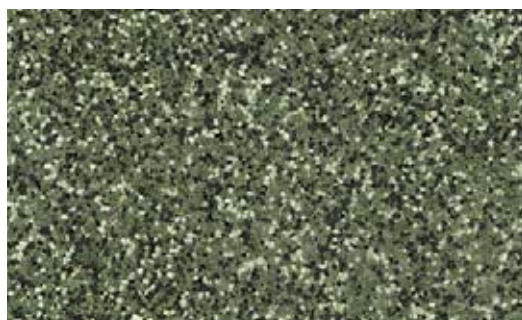
■ 52



■ 53



■ 54M



■ 55M



■ 60M



■ 61



■ 62M



■ 63



■ 64M



■ 65



Wybór optymalnego rozwiązania powinien być uzależniony od rzetelnej analizy przedstawionych cech: materiałowych, aplikacyjnych, technicznych, użytkowych i ekonomicznych w stosunku do wymagań, które narzuca obiekt, przewidywanych warunków eksploatacji oraz oczekiwań inwestora.

Ceresit oferuje bardzo bogatą kolorystykę tynków i farb akrylowych, silikatowych i silikonowych – 27 linii kolorystycznych po 6 kolorów w każdej, co daje pełną swobodę wyboru (razem: 163 kolory standardowe Ceresit). Ponadto firma Henkel jest w stanie zrealizować każde indywidualne zamówienie na kolory tynków lub farb w oparciu o występujące na rynku wzorniki.



Tynki mineralne Ceresit CT 35, CT 36, CT 137

Ceresit oferuje trzy rodzaje tynków mineralnych: tynk „kornik” Ceresit CT 35 o uziarnieniu 2,5 mm i 3,5 mm, tynk „kamyczek” Ceresit CT 137 o uziarnieniu 1,5 mm, 2 mm i 2,5 mm oraz tynk strukturalny Ceresit CT 36 o ziarnie 2 mm i fakturze mieszanej (łączącej elementy wzoru tynków „kornikowych” i „kamyczkowych”). Tynki mineralne są produkowane na bazie cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami.

Główną zaletą tynku mineralnego jest długa żywotność i bardzo dobra przepuszczalność pary wodnej. Ze względu na mineralny charakter i dużą paroprzepuszczalność zalecany jest do stosowania na obiektach o dużym zawilgoceniu, gdzie wymagany jest niski opór dyfuzyjny przegród. Ze względu na niepalność i bardzo dobrą paroprzepuszczalność zalecane są w przypadku systemów Ceresit WM, w których materiałem izolacyjnym są płyty wełny mineralnej.

Tynki mineralne służą do wykonywania wypraw elewacyjnych w bezspoinowych systemach ocieplania ścian zewnętrznych budynków (BSO), z zastosowaniem płyt styropianowych lub wełny mineralnej. Mogą też być stosowane jako cienkowarstwowe wyprawy tynkarskie na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach wiórowych, gipsowo-kartonowych itp. Podłoże przed aplikacją tynków mineralnych należy zagruntować farbą gruntującą Ceresit CT 16, z wyjątkiem aplikacji na warstwie zbrojonej wykonanej z zaprawy Ceresit CT 87 „2 w 1”, gdzie gruntowanie farbą nie jest konieczne.

W trakcie eksploatacji tynku możemy go poddać renowacji przez pokrycie go farbą silikatową Ceresit CT 54, farbą silikonową Ceresit CT 48 lub farbą akrylową Ceresit CT 42 / CT 44. Tynki mineralne Ceresit występują w 3 kolorach. Dostępne są również specjalne ekonomiczne wersje tynków mineralnych Ceresit CT 35, CT 36 i CT 137, które należy obligatoryjnie malować farbą Ceresit, dzięki czemu można uzyskać pełną dowolność w wyborze koloru.



Tynki akrylowe Ceresit CT 60, CT 63, CT 64

Ceresit oferuje trzy rodzaje tynków akrylowych: tynk „kamyczek” Ceresit CT 60 oraz tynki „kornik” Ceresit CT 63 i Ceresit CT 64. Tynki akrylowe produkowane są na bazie żywic akrylowych z wypełniaczami mineralnymi. Tynk Ceresit CT 60 ma fakturę „kamyczkową”, którą otrzymujemy przez zacieranie pacą plastikową, uzyskując wygląd gęsto ułożonych ziaren. Ceresit CT 60 dostępny jest w uziarnieniu 1,5, 2,0 i 2,5 mm. Tynk akrylowy Ceresit CT 63 i CT 64 ma fakturę „kornikową”, Ceresit CT 63 dostępny jest w uziarnieniu 3,0 mm, a Ceresit CT 64 - 2,0 mm.

Tynki akrylowe służą do wykonywania wypraw elewacyjnych w bezspoinowych systemach ocieplania ścian zewnętrznych budynków (BSO), z zastosowaniem płyt styropianowych. Mogą też być stosowane jako cienkowarstwowe wyprawy tynkarskie na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach wiórowych, gipsowo-kartonowych itp. Podłoże przed aplikacją tynków akrylowych należy zagruntować farbą gruntującą Ceresit CT 16 z wyjątkiem aplikacji na warstwie zbrojonej wykonanej z zaprawy Ceresit CT 87 „2 w 1”, gdzie gruntowanie farbą nie jest konieczne.

Tynki akrylowe Ceresit CT 60 i CT 64 oferowane są również w wersji specjalnej – zimowej. Ich właściwości pozwalają na prowadzenie

prac w łagodnych warunkach zimowych, gdy temperatura podczas prac wynosi nie mniej niż 0°C a po 8 godzinach od zastosowania możliwe są spadki temperatury do -5°C.

Charakterystycznymi cechami tynków akrylowych jest duża elastyczność, bardzo niska nasiąkliwość, dobra przyczepność do podłoża i duża odporność na uszkodzenia mechaniczne. Struktura tynku jest zamknięta, co zapewnia skuteczną ochronę przed działaniem warunków atmosferycznych, a jednocześnie w znacznym stopniu ogranicza proces osadzania zanieczyszczeń na elewacji. Tynki akrylowe tworzą powłokę hydrofobową, przepuszczalną dla pary wodnej. Elewacje pokryte tynkami akrylowymi możemy myć przy użyciu myjek pod niewielkim ciśnieniem. Dzięki specjalnie dobranym dodatkom biocydowym są skutecznie i trwale zabezpieczone przed zagnieżdżeniem się szkodliwych mikroorganizmów (formuła BioProtect).

W trakcie eksploatacji tynku możemy poddać go renowacji przez pokrycie farbą akrylową Ceresit CT 42/CT 44 lub farbą silikonową Ceresit CT 48. Tynki akrylowe są dostępne w 163 kolorach standardowych Ceresit, mogą być również barwione zgodnie z indywidualnymi życzeniami klienta.



Tynki silikatowe Ceresit CT 72, CT 73

Ceresit oferuje dwa rodzaje tynków silikatowych: tynk „kamyczek” Ceresit CT 72 o uziarnieniu 1,5 mm i 2,5 mm oraz tynk „kornik” Ceresit CT 73 o uziarnieniu 2,0 mm i 3,0 mm. Tynki silikatowe są produkowane na bazie wodnego szkła potasowego z wypełniaczami mineralnymi w postaci pasty gotowej do użycia.

Główną zaletą tynku silikatowego jest bardzo dobra przepuszczalność pary wodnej i wysoki odczyn alkaliczny przy obniżonej nasiąkliwości. Wysoki odczyn alkaliczny tynku w dużym stopniu zwiększa jego odporność na porażenie mikroorganizmami. Dzięki specjalnie dobranym dodatkom biocydowym są skutecznie i trwale zabezpieczone przed zagnieżdżeniem się szkodliwych mikroorganizmów (formuła BioProtect). Ze względu na mineralny charakter, zwiększoną odporność na zagnieżdżenie mikroorganizmów i dużą paroprzepuszczalność szczególnie zalecany jest na obiektach o dużym zawilgoceniu, gdzie wymagany jest niski opór dyfuzyjny przegród.

Tynki silikatowe służą do wykonywania wypraw elewacyjnych w bezspoinowych systemach ocieplania ścian zewnętrznych budynków (BSO), z zastosowaniem płyt styropianowych lub wełny mineralnej. Mogą też być stosowane jako cienkowarstwowe wyprawy tynkarskie na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach wiórowych, gipsowo-kartonowych itp. Podłoże przed aplikacją tynków silikatowych należy zagruntować silikatową farbą gruntującą Ceresit CT 15 z wyjątkiem aplikacji na warstwie zbrojonej, wykonanej z zaprawy Ceresit CT 87 „2 w 1”, gdzie gruntowanie farbą nie jest konieczne.

W trakcie eksploatacji tynku możemy go poddać renowacji przez pokrycie farbą silikatową Ceresit CT 54 lub farbą silikonową Ceresit CT 48. Tynki silikatowe są dostępne w 163 kolorach standardowych Ceresit, mogą być również barwione zgodnie z indywidualnymi życzeniami klienta.



Tynki silikonowe Ceresit CT 74, CT 75

Ceresit oferuje dwa rodzaje tynków silikonowych: tynk „kamyczek” Ceresit CT 74 o uziarnieniu 1,5 mm i 2,5 mm oraz tynk „kornik” Ceresit CT 75 o uziarnieniu 2,0 mm i 3,0 mm. Tynki silikonowe są produkowane na bazie żywic silikonowych z wypełniaczami mineralnymi w postaci pasty gotowej do użycia.

Główną zaletą tynku silikonowego jest bardzo dobra przepuszczalność pary wodnej i bardzo wysoka hydrofobowość (bardzo niska absorpcja wody).

Tynki silikonowe zapewniają dużą żywotność barwy i łatwość utrzymania elewacji w czystości. Po zmoczeniu tynku występuje efekt perlenia wody na jego powierzchni. Efekt ten zapewnia skuteczne zabezpieczenie podłoża oraz redukuje przywieranie zanieczyszczeń atmosferycznych do powierzchni elewacji. Dzięki pakietowi dodatków biocydowych tynki silikonowe skutecznie i trwale zabezpieczają elewację budynku przed mikroorganizmami (formuła BioProtect).

Tynki silikonowe służą do wykonywania wypraw elewacyjnych w bezspoinowych systemach ocieplania ścian zewnętrznych budynków (BSO), z zastosowaniem płyt styropianowych lub wełny mineralnej. Mogą też być stosowane jako cienkowarstwowe wyprawy tynkarskie na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach wiórowych, gipsowo-kartonowych itp. Podłoże przed aplikacją tynków silikonowych należy zagruntować farbą gruntującą Ceresit CT 16 z wyjątkiem aplikacji na warstwie zbrojonej wykonanej z zaprawy Ceresit CT 87 „2 w 1”, gdzie gruntowanie farbą nie jest konieczne.

W trakcie eksploatacji tynku możemy go poddać renowacji przez pokrycie farbą silikonową Ceresit CT 48. Tynki silikonowe są dostępne w 163 kolorach standardowych Ceresit, mogą być również barwione zgodnie z indywidualnymi życzeniami klienta.



Tynki silikatowo-silikonowe Ceresit CT 174, CT 175



Ceresit oferuje dwa rodzaje tynków silikatowo-silikonowych: tynk „kamyczek” Ceresit CT 174 o uziarnieniu 1,5 mm i 2,0 mm oraz tynk „kornik” Ceresit CT 175 o uziarnieniu 2,0 mm.

Tynki silikatowo-silikonowe produkowane są na bazie kompozycji żywic silikonowych i krzemianu potasowego z wypełniaczami mineralnymi. Wytwarzane są w postaci pasty gotowej do użycia.

Głównymi zaletami tynków silikatowo-silikonowych są dobra przepuszczalność pary wodnej i wysoka hydrofobowość (bardzo niska absorpcja wody).

Tynk silikatowo-silikonowy zapewnia łatwość utrzymania elewacji w czystości. Wysoki odczyn alkaliczny tynku i specjalnie dobrane dodatki biocydowe w dużym stopniu zwiększają jego odporność na porażenie mikroorganizmami (formuła BioProtect).

Tynki silikatowo-silikonowe służą do wykonywania wypraw elewacyjnych w bezspoinowych systemach ocieplania ścian zewnętrznych budynków (BSO), z zastosowaniem płyt styropianowych lub wełny mineralnej. Mogą też być stosowane jako cienkowarstwowe wyprawy tynkarskie na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach wiórowych, gipsowo-kartonowych itp. Podłoże przed aplikacją tynku silikonowo-silikatowego należy zagruntować farbą gruntującą Ceresit CT 16.

W trakcie eksploatacji tynku możemy go poddać renowacji przez pokrycie farbą silikatową Ceresit CT 54 lub silikonową Ceresit CT 48.

Tynk silikatowo-silikonowy dostępny jest w 163 kolorach standardowych Ceresit, może być również barwiony zgodnie z indywidualnymi życzeniami klienta.



Tynk mozaikowy Ceresit CT 77 ziarno 1.4-2.0 mm

Gotowy do użycia, produkowany w kilkudziesięciu kompozycjach kolorystycznych. Elastyczny, ma zdolność do krycia rys, łatwy do utrzymania w czystości. Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków, na wyeksponowanych, narażonych na wycieranie ścianach: przy wejściach, na korytarzach, klatkach schodowych, na cokołach, w ościeżach okien i drzwi. Do nakładania i wygładzania metalową pacą. Spoiwem są tu przezroczyste żywice, a wypełniaczami kolorowe żwirki lub kruszone żwirki marmurowe (kombinacje oznaczone literą M). Po związaniu zyskuje się szklistą, barwną wyprawę. Ceresit CT 77 można stosować na podłożach betonowych, gipsowych, tradycyjnych tynkach, płytach wiórowych itp. – zagruntowanych farbą Ceresit CT 16.



Zalecenia dotyczące stosowania kolorów farby gruntującej Ceresit CT 16 pod tynki akrylowe Ceresit: CT 60, CT 63, CT 64, tynki silikonowe Ceresit: CT 74 i CT 75 oraz tynki silikatowo-silikonowe Ceresit CT 174 i CT 175 i farby gruntującej CT 15 pod tynki silikatowe Ceresit CT 72 i CT 73:

Kolor farby gruntującej	Zalecane kolory tynków
CF 2	linie: DAKOTA (DK), CALIFORNIA (CF) oraz kolory: SAHARA SH 2, SH 3
FL 2	linie: FLORIDA (FL) oraz kolory: SAVANNE SV 2, SV 3
BL 2	linie: MONTANA (MT), BALI (BL), AMAZON (AM) oraz kolory: TOSKANA TK 2, TK 3, TK 4, SAHARA SH 4
PC 2	linie: LAGUNA (LG), PACIFIC (PC), BALTIC (BT), ATLANTIC (AT), ALASKA (AL)
SI 2	linie: ETNA (ET), SIBERIA (SI), TUNDRA (TD) oraz kolory: SAVANNE SV 5, SV 6, SAHARA SH 5, SH 6, COLORADO CO 5, CO 6, TOSKANA TK 5, TK 6, ARIZONA AR 6
TX 2	linie: NEVADA (NV), TEXAS (TX), AFRICA (AF), MADEIRA (MD) oraz kolory: ARIZONA AR 2, AR 3, AR 4, AR 5, SAVANNE SV 4, COLORADO CO 2, CO 3, CO 4
PR 2	linie: POLAR (PL), PROVENCE (PR), KASHMIR (KS)
FJ 2	linia FUJI (FJ)
biały	wszystkie kolory oznaczone numerem 1, we wszystkich liniach kolorystycznych



Porównanie właściwości poszczególnych tynków

	Paroprzepuszczalność	Nienasiąkliwość	Odporność na UV	Odporność na zabrudzenia	Odporność na porażenie mikroorganizmami	Trwałość
Tynki mineralne						
CT 35	+++	+	+++	+	++	+++
CT 36	+++	+	+++	+	++	+++
CT 137	+++	+	+++	+	++	+++
Tynki akrylowe						
CT 60	+	++	+	++	++	++
CT 63	+	++	+	++	++	++
CT 64	+	++	+	++	++	++
Tynki silikatowe						
CT 72	+++	++	+++	++	+++	++
CT 73	+++	++	+++	++	+++	++
Tynki silikonowe						
CT 74	++	+++	+++	+++	++	+++
CT 75	++	+++	+++	+++	++	+++
Tynki silikatowo-silikonowe						
CT 174	++	+++	++	++	++	++
CT 175	++	+++	++	++	++	++

	Tynki mineralne Ceresit						Tynki akrylowe Ceresit					
Baza	Sucha mieszanka zawierająca mineralne wypełniacze, spoiwa, barwniki i środki modyfikujące						Wodna zawiesina żywic syntetycznych z wypełniaczami mineralnymi i barwnikami					
Wybrane parametry techniczne i użytkowe:	CT 35	CT 35	CT 36	CT 137	CT 137	CT 137	CT 60*	CT 60	CT 60*	CT 63	CT 64*	CT 77
Wielkość ziarna [mm]:	2.5	3.5	2.0	1.5	2.0	2.5	1.5	2.0	2.5	3.0	2.0	1.4-2.0
Faktura:												
kornikowa	+	+								+	+	
kamyczkowa				+	+	+	+	+	+			
mix			+									
mozaikowa												+
Konsystencja:												
proszek	+	+	+	+	+	+						
pastą gotową do użytku							+	+	+	+	+	+
Zakres barw												
pastelowe + biała	+	+		+	+	+						
biała			+									
wersja do malowania	+	+	+	+	+	+						
162 + biała							+	+	+	+	+	
38 kompozycji barw												+
Temperatura aplikacji:												
0°C do +20°C**							+		+		+	
+5°C do +25°C			+				+	+	+	+	+	
+10°C do +25°C												+
+5°C do +25°C (+9°C do +25°C)***	+	+		+	+	+						

* Dostępne również w wersji zimowej

** Dotyczy wersji zimowej tynków Ceresit CT 60 i CT 64

*** Dotyczy kolorów pastelowych tynku Ceresit CT 35 i CT 137

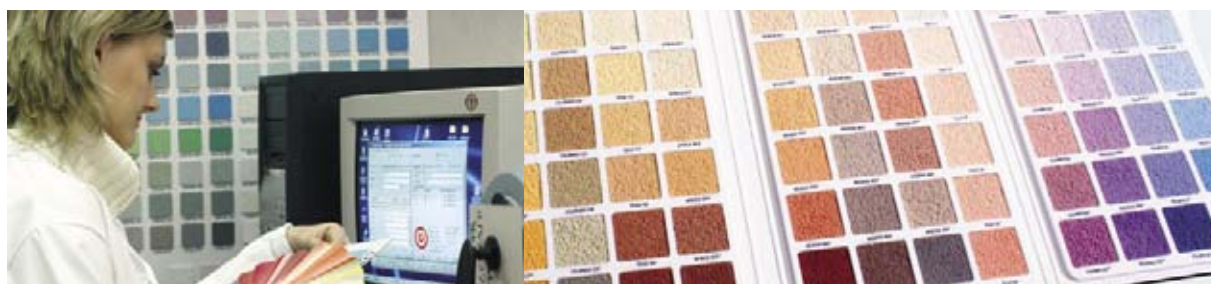
	Tynki silikatowe Ceresit				Tynki silikonowe Ceresit				Tynki silikatowo-silikonowe Ceresit		
Baza	Wodna zawiesina krzemianów potasu i akrylowych żywic syntetycznych z mineralnymi wypełniaczami i barwnikami				Wodna zawiesina żywic silikonowych z mineralnymi wypełniaczami i barwnikami				Wodna zawiesina krzemianów potasu i syntetycznych żywic silikonowych z mineralnymi wypełniaczami i barwnikami		
Wybrane parametry techniczne i użytkowe:	CT 72	CT 72	CT 73	CT 73	CT 74	CT 74	CT 75	CT 75	CT 174	CT 174	CT 175
Wielkość ziarna [mm]:	1.5	2.5	2.0	3.0	1.5	2.5	2.0	3.0	1.5	2.0	2.0
Faktura:											
kornikowa			+	+			+	+			+
kamyczkowa	+	+			+	+			+	+	
mix											
mozaikowa											
Konsystencja:											
proszek											
pasta gotowa do użytku	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Zakres barw:											
pastelowe + biała											
biała											
wersja do malowania											
162 + biała	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
38 kompozycji barw											
Temperatura aplikacji:											
0°C do +20°C**											
+5°C do +25°C	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+10°C do +25°C											
+5°C do +25°C (+9°C do +25°C)***											



	Tynki mineralne Ceresit						Tynki akrylowe Ceresit					
Wybrane parametry techniczne i użytkowe:	CT 35	CT 35	CT 36	CT 137	CT 137	CT 137	CT 60	CT 60	CT 60	CT 63	CT 64	CT 77
Wielkość ziarna [mm]:	2.5	3.5	2.0	1.5	2.0	2.5	1.5	2.0	2.5	3.0	2.0	1.4-2.0
Zużycie [kg/m²]:	2.5-3.0	3.5-4.0	2.6-2.9	2.0-2.4	3.0-3.2	3.5-4.0	2.5		3.8-4.0	3.7	2.7	(4.5) [5.2]
Do stosowania z systemami Ceresit VWS (na styropianie)	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	•
Do stosowania z systemami Ceresit WM (na wełnie mineralnej)	••	••	••	••	••	••						
Można malować farbą silikatową Ceresit CT 54	••	••	••	••	••	••						
Można malować farbą akrylową Ceresit CT 42, CT 44	•	•	•	•	•	•	••	••	••	••	••	
Można malować farbą silikonową Ceresit CT 48	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	

() CT 77 z wypełniaczem kwarcowym

[] CT 77 z naturalnym wypełniaczem marmurowym



	Tynki silikatowe Ceresit				Tynki silikonowe Ceresit				Tynki silikatowo-silikonowe Ceresit		
Wybrane parametry techniczne i użytkowe:	CT 72	CT 72	CT 73	CT 73	CT 74	CT 74	CT 75	CT 75	CT 174	CT 174	CT 175
Wielkość ziarna [mm]:	1.5	2.5	2.0	3.0	1.5	2.5	2.0	3.0	1.5	2.0	2.0
Zużycie [kg/m²]:	2.1-2.5	3.8-4.0	2.5-2.7	3.5-3.8	2.1-2.5	3.8-4.0	2.5-2.7	3.5-3.8	2.5	3.5-3.9	2.7
Do stosowania z systemami Ceresit VWS (na styropianie)	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••
Do stosowania z systemami Ceresit WM (na wełnie mineralnej)	••	••	••	••	•	•	•	•	•	•	•
Można malować farbą silikatową Ceresit CT 54	••	••	••	••					••	••	••
Można malować farbą akrylową Ceresit CT 42, CT 44											
Można malować farbą silikonową Ceresit CT 48	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••	••

- zalecane zastosowanie
- możliwe zastosowanie



Powłoki malarskie Ceresit

Zadaniem farby elewacyjnej jest, poza zapewnieniem estetycznego i stabilnego koloru fasady, jej ochrona przed wpływami środowiska zewnętrznego. Przede wszystkim chodzi tu o zabezpieczenie elewacji przed wilgocią, pochodzącą chociażby z opadów atmosferycznych. Z drugiej strony, dobra farba fasadowa pozwala na swobodny wypływ pary wodnej migrującej z wnętrza przegrody. Kolejne wymagania odnoszą się do parametrów mechanicznych, jak odporność na zarysowanie i na szorowanie/ zmywanie, przyczepność do podłoża, które wraz ze wspomnianą już dobrą przyczepnością, paroprzepuszczalnością i niską nasiąkliwością zapewniają dużą trwałość wykonanej powłoki malarskiej.

O trwałości barwy decyduje niska nasiąkliwość w połączeniu ze stabilnością barwną (wynikającą z niskiej światłoczułości) pigmentów, spoiwa i wypełniaczy. Podobnie jak w wypadku tynków, odporność biologiczną farb elewacyjnych można podnosić przez zmniejszanie nasiąkliwości i stosowanie dobrze dobranych do indywidualnych właściwości receptury danej farby dodatków biocydowych.



Jakość dla Profesjonalistów

Charakterystycznymi parametrami powłok malarskich są:

- **Paroprzepuszczalność**, przeważnie określana przez opór przenikania pary wodnej równoważny grubości nieruchomej warstwy powietrza S_d [m].
- **Nasiąkliwość**, której miarą jest współczynnik kapilarnego wchłaniania wody w_{24} [kg/m²h^{1/2}].
- **Odporność mechaniczna**, wyrażona ilością cykli szorowania na mokro.

Niski opór dyfuzyjny farb elewacyjnych pozwala na wysychanie podłoża i swobodną migrację pary wodnej z wnętrza budynków. Migracja ta wywołana jest różnicami prężności pary wodnej między wnętrzami pomieszczeń i zewnętrznym otoczeniem budynków. Największe różnice występują w okresie zimowym i wynikają z dużych różnic temperatury. Farby elewacyjne o dużym oporze dyfuzyjnym blokują lub utrudniają opisaną wyżej migrację, przyczyniając się do wzrostu wilgotności materiałów, z których wykonane są ściany. Mogą ulegać złuszczeniu i odspojeniu (nierzadko już po pierwszym roku eksploatacji, najczęściej razem z uszkodzoną warstwą podłoża). Jest to wynik wysokiego ciśnienia pary wodnej w porowatej strukturze podłoża, wywołanego szybkim wzrostem temperatury na zewnętrznej powierzchni ścian w okresie wiosenno-letnim.

Jednocześnie powłoka elewacyjna powinna mieć jak najmniejszą nasiąkliwość, aby nie dopuszczać do zawilgocenia ścian w czasie zacinających opadów atmosferycznych. Nasiąkliwe powierzchnie elewacji szybko ulegają zabrudzeniom, są siedliskiem mikroorganizmów (glonów, alg, mchów), a także narażone są na destrukcję wskutek działania substancji agresywnych (tzw. kwaśnych deszczy) i zwiększania objętości zamarzającej wody. Wskazana jest również jak największa łatwość czyszczenia i odporność powłoki malarskiej na wycieranie.

Oferta farb elewacyjnych Ceresit pozwala sprostać wszelkim wymaganiom estetycznym i technicznym stawianym przez rynek systemów ociepleń.



Farba akrylowa Ceresit CT 42

Ceresit CT 42 jest farbą produkowaną na bazie dyspersji akrylowych z mineralnymi wypełnierzami i pigmentami. Przeznaczona jest do zabezpieczania elewacji i wnętrz budynków. Można nią pokrywać cienkowarstwowe tynki mineralne, mineralno-polimerowe (wiek powyżej 7 dni) oraz akrylowe (wiek powyżej 3 dni), wykonane na tradycyjnych podłożach lub wchodzące w skład bezspoinowych systemów ociepleń ścian zewnętrznych budynków (BSO). Farbę można nakładać na beton (wiek powyżej 28 dni), tynki cementowe, cementowo-wapienne, wapienne (wiek powyżej 14 dni), a także na stare powłoki farb odpowiednio przygotowane i o dobrej przyczepności do podłoża. Tynki, szpachlówki gipsowe i płyty gipsowo-kartonowe należy zagruntować gruntem Ceresit CT 17. Elewacje pokryte farbą Ceresit CT 42 możemy myć przy użyciu myjek pod niedużym ciśnieniem.

Charakterystycznymi cechami farby akrylowej Ceresit CT 42 jest niska nasiąkliwość, odporność na ścieranie, trwałość barwy i odporność na alkalia. Dzięki pakietowi dodatków biocydowych jest skutecznie i trwale zabezpieczona przed rozwojem mikroorganizmów (formuła BioProtect). Farba akrylowa Ceresit CT 42 jest łatwa w stosowaniu, można ją nanosić za pomocą wałka, pędzla lub przez natryskiwanie. Aby uzyskać zabezpieczenie elewacji przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych należy nałożyć co najmniej dwie warstwy. Farba Ceresit CT 42 jest dostępna w 163 kolorach Ceresit, może być również barwiona zgodnie z indywidualnymi życzeniami klienta.



Farba akrylowa Ceresit CT 44

Ceresit CT 44 jest farbą produkowaną na bazie dyspersji akrylowych z mineralnymi wypełniaczami i pigmentami. Przeznaczona jest do zabezpieczania elewacji wykonanych z cienkowarstwowych tynków mineralnych, mineralno-polimerowych (wiek powyżej 7 dni) oraz akrylowych (wiek powyżej 3 dni), wchodzących w skład bezspoinowych systemów ociepleń ścian zewnętrznych budynków (BSO) lub wykonanych na tradycyjnych podłożach. Farbą można pokrywać powierzchnie konstrukcji betonowych oraz wnętrza. Można ją nakładać na beton (wiek powyżej 28 dni), tynki cementowe, cementowo-wapienne, wapienne (wiek powyżej 14 dni), a także na stare powłoki farb, odpowiednio przygotowane i o dobrej przyczepności do podłoża. Tynki, szpachłówki gipsowe i płyty gipsowo-kartonowe należy zagruntować gruntem Ceresit CT 17. Zaletą farby akrylowej Ceresit CT 44 jest wysoka elastyczność powłoki, bardzo niska nasiąkliwość, odporność na ścieranie, trwałość barwy i odporność na alkalia. Dzięki dodatkom biocydowym jest skutecznie i trwale zabezpieczona przed rozwojem mikroorganizmów (formuła BioProtect).

Farba stanowi część systemu naprawy i ochrony konstrukcji betonu (system Ceresit PCC). Główną różnicą pomiędzy farbą akrylową Ceresit CT 42 a Ceresit CT 44 jest struktura powłoki.

Ceresit CT 44 tworzy powłokę bardziej szczelną niż Ceresit CT 42.

Z tego względu jest zalecana do systemu naprawy i ochrony konstrukcji betonowych. Struktura powłoki zapewnia jej dużą szczelność wobec dyfuzji CO₂, co w znacznym stopniu ogranicza proces karbonatyzacji betonu. Farby akrylowe tworzą powłokę hydrofobową, przepuszczalną dla pary wodnej. Elewacje pokryte farbą Ceresit CT 44 możemy myć przy użyciu myjek pod niedużym ciśnieniem.

Ceresit CT 44 jest łatwa w stosowaniu, można ją nanosić za pomocą wałka, pędzla lub przez natryskiwanie. Aby uzyskać zabezpieczenie elewacji lub konstrukcji betonowej przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych należy nałożyć co najmniej dwie warstwy. Farba akrylowa Ceresit CT 44 skutecznie zabezpiecza pomalowane powierzchnie przed wpływem warunków atmosferycznych i agresywnych substancji zawartych w powietrzu, a jednocześnie nadaje im nowoczesny, dekoracyjny wygląd. Farba Ceresit CT 44 jest dostępna w 163 kolorach Ceresit, może być również barwiona zgodnie z indywidualnymi życzeniami klienta.



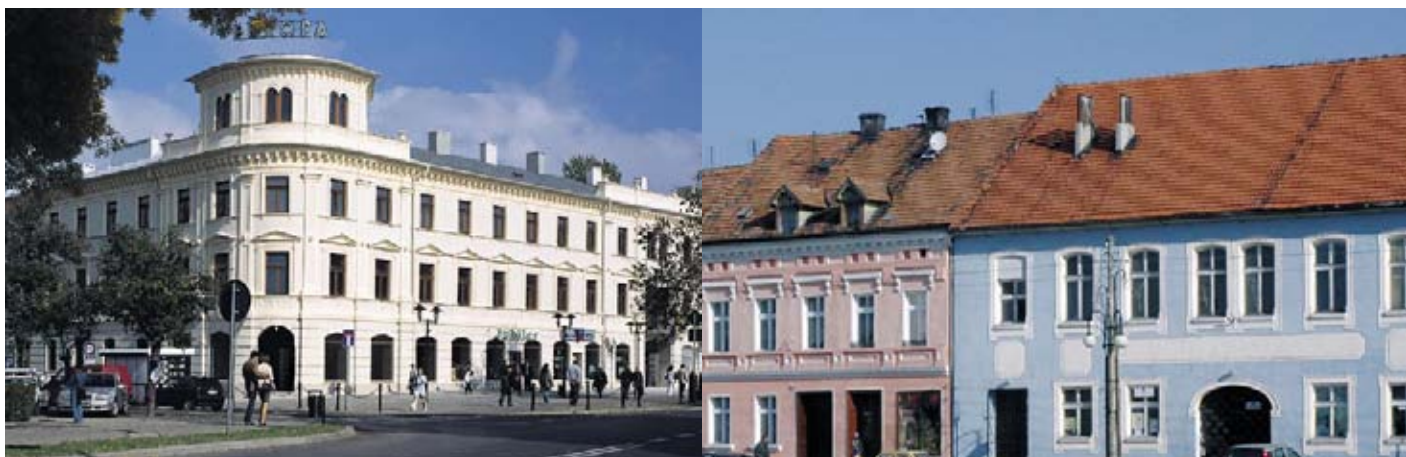
Farba silikonowa Ceresit CT 48

Ceresit CT 48 jest farbą nowej generacji o podwyższonych parametrach technicznych. Produkowana jest na bazie wysoko modyfikowanych żywic silikonowych i akrylowych. Zalecana do aplikacji na cienkowarstwowe tynki mineralne, mineralno-polimerowe (wiek powyżej 7 dni), akrylowe (wiek powyżej 3 dni) oraz silikatowe, silikatowo-silikonowe i silikonowe (wiek powyżej 5 dni), wykonane na tradycyjnych podłożach i wchodzące w skład bezspoinowych systemów ociepleń ścian zewnętrznych budynków (BSO). Farbą można pokrywać beton (wiek powyżej 28 dni), tynki cementowe, cementowo-wapienne (wiek powyżej 7 dni), a także na stare powłoki farb, odpowiednio przygotowane i o dobrej przyczepności do podłoża. Tynki, szpachłówki gipsowe i płyty gipsowo-kartonowe należy zagruntować gruntem Ceresit CT 17.

Farba Ceresit CT 48 łączy w sobie zalety farby silikatowej i akrylowej. Główną zaletą farby silikonowej jest bardzo dobra przepuszczalność pary wodnej i niska absorpcja wody. Struktura powłoki zapewnia szybkie odparowanie wilgoci z podłoża, a jednocześnie stanowi skuteczne zabezpieczenie przed zawilgoceniem z zewnątrz. Spoiwo zastosowane w farbie Ceresit CT 48 sprawia, że po zmoczeniu powłoki następuje efekt perlenia wody. Efekt ten zapewnia skuteczne zabezpieczenie podłoża oraz skutecznie redukuje przywieranie zanieczyszczeń atmosferycznych do powierzchni elewacji.

Szczególnie zaleca się stosowanie Ceresit CT 48 w obiektach zabytkowych, na tynkach tradycyjnych, renowacyjnych i napowietrzonych oraz na wszelkich powierzchniach, gdzie wymagana jest wysoka estetyka i trwałość powłoki. Dzięki dodatkom biocydowym jest skutecznie i trwale zabezpieczona przed porażeniami biologicznymi (formuła BioProtect).

Ceresit CT 48 jest łatwa w stosowaniu, można ją nanosić za pomocą wałka, pędzla lub przez natryskiwanie. Aby uzyskać zabezpieczenie elewacji przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych należy nałożyć co najmniej dwie warstwy. Powłoka malarska wykonana z farby silikonowej Ceresit CT 48 zapobiega powstawaniu zabrudzeń, rozwojowi mikroorganizmów i niekorzystnemu działaniu substancji agresywnych, zawartych w powietrzu. Trwałość barwy, odporność na promieniowanie UV oraz pozostałe parametry zapewniają długotrwałą i estetyczną ochronę pomalowanych powierzchni. Farba Ceresit CT 48 jest dostępna w 163 kolorach Ceresit, może być również barwiona zgodnie z indywidualnymi życzeniami klienta.



Farba silikatowa Ceresit CT 54

Spoiwo farby Ceresit CT 54 stanowi potasowe szkło wodne, modyfikowane dyspersją żywic syntetycznych. Farba Ceresit CT 54 służy do malowania elewacji oraz wnętrz. Można nią malować (i to już po 3 dniach od nałożenia) cienkowarstwowe tynki mineralne, mineralno-polimerowe, silikatowo-silikonowe i silikatowe, wchodzące w skład bezspoinowych systemów ociepleń ścian zewnętrznych budynków BSO lub wykonane na tradycyjnych podłożach. Farbą Ceresit CT 54 można pokrywać podłoża mineralne, np. beton (wiek powyżej 28 dni), tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne (wiek powyżej 14 dni). Tynki, szpachlówki gipsowe i płyty gipsowo-kartonowe należy zagruntować gruntem Ceresit CT 17.

Główną zaletą farby silikatowej jest bardzo dobra przepuszczalność pary wodnej i doskonała przyczepność do podłoża mineralnych dzięki chemicznemu wiązaniu z jego składnikami. W wyniku reakcji chemicznej potasowego szkła wodnego z dwutlenkiem węgla z powietrza farba trwale łączy się z podłożem, tworząc powłokę o otwartych porach doskonale przepuszczającą parę wodną. Szczególnie zalecana jest do malowania nowych tynków, ponieważ umożliwia szybkie przystąpienie do prac malarskich, bez obawy, że alkaliczny odczyn świeżego podłoża zniszczy powłokę malarską.

Silny odczyn alkaliczny farby Ceresit CT 54 nadaje jej właściwości bakteriobójcze, co w dużym stopniu zapobiega rozwojowi mikroorganizmów na pomalowanych powierzchniach (formuła BioProtect). Mineralny charakter farby, bakteriobójcze właściwości i matowy wygląd umożliwiają stosowanie Ceresit CT 54 w obiektach zabytkowych, na tynkach tradycyjnych, renowacyjnych i napowietrzonych. Ze względu na niepalność i bardzo dobrą paroprzepuszczalność, Ceresit CT 54 zaleca się stosować w przypadku systemów Ceresit WM, w których materiałem izolacyjnym są płyty wełny mineralnej.

Farba silikatowa Ceresit CT 54 jest łatwa w stosowaniu, można ją nanosić za pomocą wałka, pędzla lub przez natryskiwanie. Aby uzyskać zabezpieczenie elewacji przed szkodliwymi działaniami warunków atmosferycznych należy nałożyć co najmniej dwie warstwy. Farba Ceresit CT 54 jest dostępna w 163 kolorach Ceresit, może być również barwiona zgodnie z indywidualnymi życzeniami klienta.



Porównanie właściwości poszczególnych farb

	Farba akrylowa CT 42	Farba akrylowa CT 44	Farba silikatowa CT 54	Farba silikonowa CT 48
Paroprzepu- szczalność	+	+	+++	+++
Nienasiąkliwość	+++	+++	++	+++
Odporność na UV	++	++	++	+++
Odporność na zabrudzenia	++	++	++	+++
Odporność na porażenie mikroorganizmami	++	++	+++	++
Trwałość	++	++	++	+++



Ocieplanie budynków Systemami Ceresit

– krok po kroku

Poszczególne warianty systemów ociepleń Ceresit różnią się zastosowanym materiałem termoizolacyjnym, rodzajami zapraw klejących oraz wypraw elewacyjnych. Technologia robót jest jednak podobna i obejmuje:

- prace przygotowawcze:
 - skompletowanie materiałów i sprzętu,
 - montaż rusztowań,
 - zdjęcie istniejących obróbek blacharskich,
- przygotowanie podłoża,
- mocowanie płyt izolacji termicznej, montaż nowych obróbek blacharskich,
- wykonywanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej
- rozbiórka rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

Przed przystąpieniem do wykonania ocieplenia budynku należy zwrócić uwagę na stan techniczny podłoża, czyli elewacji, która ma być poddana ocieplaniu. Wśród najistotniejszych parametrów na szczególną uwagę zasługują nośność podłoża, jego wilgotność i nierówności. Wytrzymałość podłoża na odrywanie mierzona metodą „pull-off” powinna wynosić przynajmniej 0,08 MPa. Inną miarodajną metodą określania nośności podłoża przed przystąpieniem do prac ociepleniowych jest próba odrywania kostek styropianowych. Materiał izolacyjny powinien być najslabszym ogniwem w układzie warstw systemu BSO. Kostki styropianu o wymiarach 10x10x10 cm należy przykleić do podłoża warstwą kleju nieprzekraczającą 1 cm.



Jakość dla Profesjonalistów

Po upływie 3 dni odrywane kostki powinny rozrywać się w swojej grubości. Rozerwanie w innym miejscu (na granicy z podłożem lub w jego strukturze) świadczy o konieczności poprawy jego stanu technicznego.

Ściany zewnętrzne betonowe lub murowane (z elementów ceramicznych, silikatowych czy z betonu komórkowego), istniejące od minimum 5 lat, wykazują z reguły ustabilizowaną wilgotność na poziomie odpowiadającym wilgotności otaczającego powietrza.

W takiej sytuacji wykonanie ocieplenia wpływa korzystnie na stan ciepno-wilgotnościowy przegrody, zmniejsza ryzyko wystąpienia procesów korozyjnych.

Przy ocieplaniu obiektów nowo wznoszonych, jak i remontowanych należy zapewnić ścisłą koordynację harmonogramów wszystkich procesów. Rozpoczęcie robót ociepleniowych możliwe jest, gdy:

- roboty dachowe, montaż lub wymiana stolarki okiennej, izolacje i podłoża pod posadzki na balkonach i tarasach zostały zakończone i odebrane,
- wszelkie przylegające powierzchnie nie przeznaczone do montażu systemu ociepleń zostaną odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem,
- widoczne zawilgocenia podłoża znikną (roboty „mokre” prowadzone wewnątrz budynku powinny być zakończone z odpowiednim wyprzedzeniem),

- wykonane zostaną wszelkie obróbki i zabezpieczenia poziomych powierzchni gzymsów, attyk i innych, odprowadzające wody opadowe poza lico elewacji z ociepleniem.

W wypadku występowania większych nierówności podłoża nie zawsze możliwe jest osiągnięcie geometrii elewacji zgodnej z podanymi niżej wymaganiami. W takich przypadkach nadrzędne staje się doprowadzenie powierzchni ściany do płaszczyzny.

Prace ociepleniowe nie są skomplikowane, wymagają jednak od wykonawców odpowiedniej dokładności i staranności. Na kolejnych stronach przedstawiamy ich prowadzenie krok po kroku.

Dopuszczalne nierówności wykończonego systemu ociepleń BSO są takie same jak dla tynków zewnętrznych III kategorii i wynoszą:

Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	nie większe niż 3 mm i nie więcej niż 3 na łacie kontrolnej 2 m
Odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi	nie większe niż 10 mm na wysokości kondygnacji i ogółem nie więcej niż 30 mm na wysokości całego budynku
Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji	nie większe niż 3 mm na 1 m

1 Przygotowanie podłoża

1 Ocena istniejących podłoży



Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy sprawdzić jakość istniejącego podłoża. Musi ono być nośne, zwarte, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność, takich jak tłuszcze, bitumy, pyły. Nośność podłoża sprawdzamy metodą „pull-off” (wymagana wytrzymałość podłoża na odrywanie $\geq 0,08$ MPa) lub przez przyklejenie do podłoża kostek styropianowych o wymiarach 10×10 cm z warstwą kleju nieprzekraczającą 1 cm grubości. Przy odpowiedniej jakości podłoża i przyklejenia podczas odrywania kostek po 3 dobach rozerwanie powinno wystąpić w styropianie.

2 Oczyszczenie podłoża



Zabrudzenia i warstwy o niskiej wytrzymałości należy usunąć, zmywając je strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem, lub mechanicznie (skuć, zdrapać, zeszlifować). Miejsca będące siedliskiem mchów i glonów oczyścić drucianą szczotką, a następnie nasycić roztworem preparatu **Ceresit CT 99**. Przyczepność istniejącego tynku należy sprawdzić poprzez ostukiwanie młotkiem. Głuchy dźwięk świadczy o odspojeniu tynku od muru i wtedy trzeba go skuć.

3 Gruntowanie nasiąkliwych podłoża



Podłoża o dużej nasiąkliwości, np. mury z bloczków gazobetonowych, należy zagruntować preparatem **Ceresit CT 17** i pozostawić do wyschnięcia na ok. 4 godziny. Zapobiegnie to zbyt szybkiemu przesychaniu zaprawy mocującej płyty termoizolacyjne i pozwoli osiągnąć jej pełną wytrzymałość.

4 Ocena geometrii podłoża



Przed przystąpieniem do instalowania systemu należy ocenić nierówności podłoża.

Ich znajomość pozwala na dobór odpowiednio bezpiecznej i ekonomicznej metody mocowania systemu i uzyskanie poprawnej, równej powierzchni ocieplonej elewacji.

5 Wyrównanie podłoża



Nierówności do 1 cm można zniwelować w grubości zaprawy klejącej. Większe (do 2 cm) wymagają wyrównania – skucia nadmiernie wystających fragmentów (jeżeli mają niewielką powierzchnię) lub wypełnienia zagłębień zaprawami szpachlowymi (nakładając je w 2 warstwach). Nierówności powyżej 2 cm wymagają zniwelowania poprzez stosowanie płyt izolacyjnych o różnej grubości (nigdy nie należy zmniejszać grubości płyt poniżej wartości wyliczonej w projekcie ocieplenia jako minimum niezbędne do spełnienia normowych wymogów ochrony cieplnej budynku).

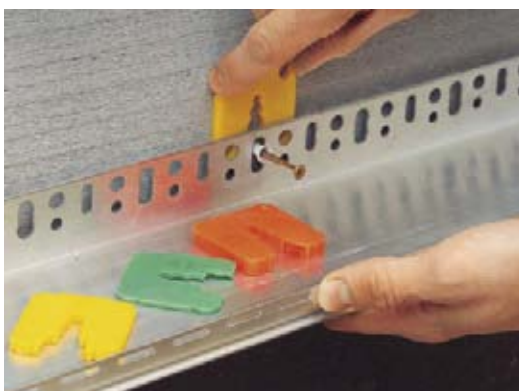
6 Mocowanie profili cokołowych





Ochronę dolnej krawędzi ocieplenia budynku stanowią metalowe profile cokołowe **Ceresit CT 340**. Ich poziome usytuowanie (ustalone za pomocą poziomicy wężykowej) jest bardzo pomocne przy instalacji płyt izolacyjnych na całej powierzchni ściany. Przykręca się je kołkami rozporowymi (maksymalnie co 50 cm), co najmniej 30 cm powyżej terenu.

7 Mocowanie profili cokołowych na nierównym podłożu



Nierówności podłoża mogą doprowadzić do zniekształcenia mocowanego profilu. W celu ich wyeliminowania można zastosować podkładki dystansowe.

8 Mocowanie profili cokołowych na narożach budynku



W miejscu naroży wewnętrznych i zewnętrznych należy zadbać o odpowiednie przycięcie profilu cokołowego **Ceresit CT 340** w celu jego dopasowania. Zaleca się wykonanie nacięcia umożliwiające złożenie listwy bez przerwania jej zewnętrznego pionowego fragmentu – pozwala to na zachowanie ciągłości listwy i tym samym dolnego obrysu ocieplonej części elewacji.

II Mocowanie płyt materiału izolacyjnego

1 Przygotowanie zaprawy klejącej



Do przyklejania płyt styropianowych w systemie **Ceresit VWS Popular** należy użyć zaprawy **Ceresit ZS** (względnie zaprawy **Ceresit ZU**). Zaprawa **Ceresit CT 83** służy do przyklejania płyt styropianowych w systemach: **VWS Classic** (ewentualnie zaprawa **Ceresit CT 85**), **VWS Premium** (ewentualnie zaprawa **Ceresit CT 87 „2 w 1”**) oraz **VWS Ceramic** (ewentualnie zaprawa **Ceresit CT 85**). W systemie **Ceresit VWS Zima** do mocowania styropianu służy zaprawa **Ceresit CT 85 Zima**. Do przyklejania płyt wełny mineralnej (koniecznie pozbawionych luźnych włókien z powierzchni) w systemie **Ceresit WM Classic** stosowana jest zaprawa **Ceresit CT 180** lub **Ceresit CT 190**, a w przypadku **WM Premium** może to być zaprawa **Ceresit CT 190** albo zaprawa **Ceresit CT 87 „2 w 1”**. Zawartość opakowania należy wsypywać do odmierzonej ilości czystej wody i mieszać przy pomocy wiertarki z mieszadłem. Gotowa do użycia zaprawa musi być jednorodna, bez grudek.

2 Przygotowanie kleju poliuretanowego



W systemie **Ceresit VWS Express** do przyklejania płyt styropianowych służy klej poliuretanowy **Ceresit CT 84 Express**. Pojemnikiem kleju **Ceresit CT 84 Express** należy wstrząsnąć około dwudziestu razy w celu wymieszania zawartości, a następnie zdjąć pokrywę zaworu i zainstalować pistolet aplikacyjny.

3 Wstępne nakładanie zaprawy na płyty wełny mineralnej



Cienką warstwę gotowej zaprawy należy wetrzeć w powierzchnię płyty, bezpośrednio przed naniesieniem kleju, w celu zwiększenia przyczepności między wełną mineralną a klejem. Zaprawę **Ceresit CT 180**, **Ceresit CT 190** lub **Ceresit CT 87 „2 w 1”** należy nanosić pacą o gładkiej krawędzi. Zabieg ten można pominąć, gdy stosowane są płyty gruntowane fabrycznie.

4 Nakładanie zaprawy na płyty izolacyjne



Gotową zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty pasmem szerokości 3÷4 cm i kilkoma plackami o średnicy ok. 8 cm. W przypadku równych podłoży do nakładania zaprawy można użyć pacy o zębach 10÷12 mm. W przypadku dużych inwestycji pomocne jest użycie agregatów tynkarskich do aplikacji zaprawy klejącej.

5 Nakładanie kleju poliuretanowego na płyty izolacyjne



Klej poliuretanowy do styropianu **Ceresit CT 84 Express** należy nakładać pasmem szerokości 3÷4 cm po obwodzie płyty (z zachowaniem dystansu około 2 cm od jej krawędzi) i jednym pasmem przez środek płyty, równoległe do jej dłuższych boków.

6 Przyklejanie płyt izolacyjnych



Po nałożeniu kleju należy niezwłocznie przyłożyć płytę do ściany i docisnąć uderzeniami długiej pacy. Płyty trzeba przyklejać, zaczynając od dołu (od listwy cokołowej), ściśle jedna przy drugiej, w jednej płaszczyźnie, z zachowaniem „mijankowego” układu styków pionowych. W narożach budynku należy zachować przewiązanie płyt. Przyklejone płyty trzeba dobrze docisnąć do podłoża, uderzając ich powierzchnię dużą sztywną pacą. Zapewni to dobry rozptyw kleju pozwoli uniknąć deformacji powierzchni licowej płyt izolacyjnych. Wymagane jest uzyskanie przynajmniej 40% rozptywu kleju pod płytą izolatora. W wypadku kleju **Ceresit CT 84 Express** siła potrzebna do docięnięcia płyt jest znacznie mniejsza.

7 Przyklejanie płyt izolacyjnych wokół okien



Płyty izolatora należy instalować tak, aby nie stykały się ze sobą w narożach okien czy innych otworów w elewacji. Dzięki temu zapobiegnie się powstawaniu pęknięć warstwy ochronnej i tynku. W budynkach poddawanych termomodernizacji należy zadbać o ocieplenie ościeży. Często zalecane jest skucie tynku z ościeży. Daje to możliwość doszczelnienia połączenia okna i ściany oraz zwiększenia grubości izolatora, bez ograniczenia estetyki i funkcjonalności okna.

8 Mocowanie płyt w systemie Ceresit VWS Express z zastosowaniem dodatkowych elementów montażowych



W zależności od miejsca instalowania płyt kątowniki **Ceresit CT 340** należy przykleić do podłoża przed lub natychmiast po przyklejeniu płyty. Z pasków taśmy samoprzylepnej trzeba usunąć papier ochronny, kątownik docisnąć do podłoża tak, aby krótsza stopka przylegała do powierzchni czołowej płyty izolatora. Po ustaleniu pozycji płyty, jej wypionowaniu czy wypoziomowaniu szpilkę wcisnąć w otwór stopki, w celu stabilizacji jej położenia. Następną płytę należy nabić na wystającą część szpilki tak, aby jej krawędzie zlicowały się z krawędziami płyt już zainstalowanych.

**Montaż na powierzchniach pionowych
(np. nad oknem)**



**Montaż na powierzchniach poziomych
(np. na suficie czy płycie balkonowej)**



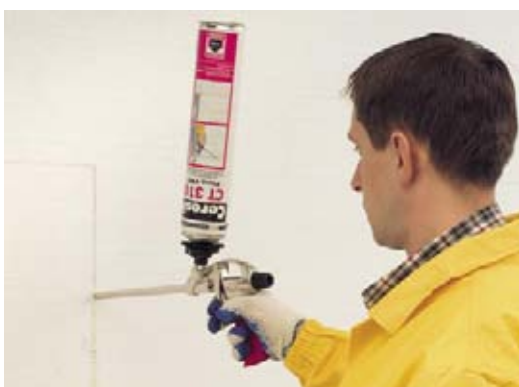


Powierzchnie czołowe płyt powinny pozostać czyste po zamocowaniu ich do podłoża. Ewentualne resztki kleju wyciśnięte poza obrys płyty należy usunąć. Pozostałości te powodują bowiem powstawanie mostków termicznych i pęknięć wyprawy elewacyjnej. Problem ten nie dotyczy kleju **Ceresit CT 84 Express**, którego odkształcalność i izolacyjność cieplna jest zbliżona do styropianu. Nadmiar kleju **Ceresit CT 84 Express** po stwardnieniu można obciąć nożem lub zeszlifować tarką.



9 Uzupełnianie szczelin między płytami izolatora





Szczeliny o rozwarości powyżej 2 mm należy wypełnić materiałem, z którego wykonane zostało ocieplenie. Do wypełnienia mniejszych szczelin zalecane jest stosowanie pianki VWS Ceresit CT 310.

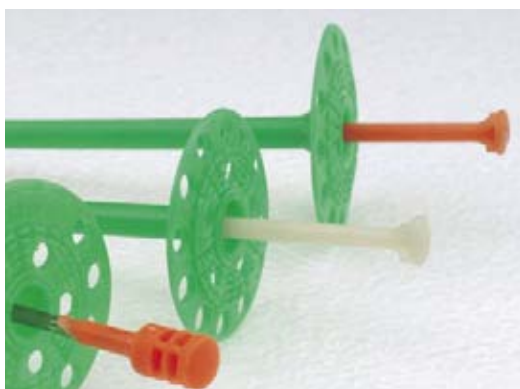
10 Wyrównanie powierzchni płyt izolacyjnych





Po związaniu kleju mocującego płyty izolatora (dla zapraw przeważnie po 2÷3 dniach, dla kleju poliuretanowego z reguły po 2÷3 godzinach) można przystąpić do obcięcia wystających fragmentów płyt w narożach budynku i do szlifowania ich całej powierzchni specjalną tarką lub pacą obłożoną grubym papierem ściernym. Likwidowane są wtedy ewentualne uskoki krawędzi płyt i zwietrzałe części ich powierzchni. Następnie powierzchnię płyt należy oczyścić z luźnych części.

11 Nawiercanie otworów pod dodatkowe łączniki mechaniczne



Do mocowania płyt styropianowych można stosować łączniki z tworzywa sztucznego **Ceresit CT 330** lub łączniki mechaniczne z trzpieniami metalowymi **Ceresit CT 335**. Do mocowania płyt wełny mineralnej należy stosować wyłącznie łączniki z trzpieniami metalowymi **Ceresit CT 335**. Osadza się je w nawierconych otworach. Głębokość strefy osadzenia w konstrukcyjnej warstwie ściany powinna być zgodna z zapisami aprobaty technicznej łączników (najczęściej wynosi minimum 5-6 cm w materiałach pełnych, 8-9 cm w materiałach porowatych). Liczbę, sposób rozmieszczenia i rodzaj łączników ustala projektant. Narzędzia wierzące należy dobrać odpowiednio do rodzaju materiału warstwy nośnej, aby pogodzić optymalną wydajność z bezpieczeństwem i pewnością osadzenia łącznika – unikanie silnego uderu przy wierceniu w materiałach cienkościennych.

Zabieg mocowania mechanicznego płyt izolatora w systemie Ceresit Ceramic występuje po zainstalowaniu pierwszej warstwy zbrojenia.

12 Dodatkowe mocowanie płyt styropianu łącznikami mechanicznymi



W przypadku zaprawy klejącej do styropianu **Ceresit ZS**, **Ceresit CT 83** lub zaprawy **Ceresit CT 85 Zima** czy kleju **Ceresit CT 84 Express** płyty styropianowe należy dodatkowo mocować łącznikami w ilości >4 szt./m² (po dwa na środku każdej płyty). Dla zaprawy **Ceresit CT 85** czy **Ceresit ZU** jest to wymagane na podłożach o niższej wytrzymałości, na powłokach malarskich lub gdy ściana ocieплana jest na wysokości ponad 12 m.

13 Dodatkowe mocowanie płyt wełny łącznikami mechanicznymi



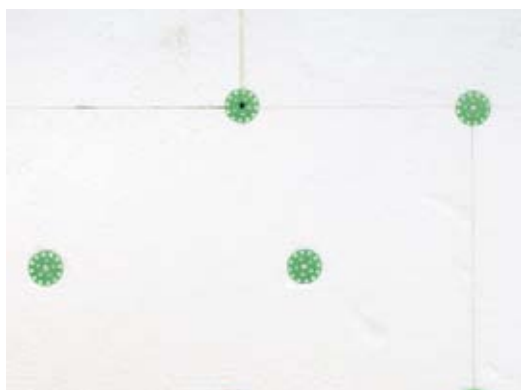
W przypadku płyty fasadowej wełny mineralnej o zaburzonym układzie włókien należy zawsze wykonać dodatkowe mocowanie łącznikami z trzpieniem stalowym w ilości >4 szt./m² (po dwa na środku każdej płyty).

14 Lamella (dodatkowe mocowanie płyt wełny łącznikami mechanicznymi)



W przypadku lamelli – wełny mineralnej o laminarnym układzie włókien – jest to wymagane tylko na podłożach o niższej wytrzymałości, na powłokach malarskich lub gdy ściana ocieплana jest na wysokości ponad 12 m. W tym przypadku stosowane są łączniki z trzpieniem metalowym, o większej średnicy talerzyka (≥ 14 cm)

15 Mocowanie izolatora łącznikami mechanicznymi w strefach brzegowych elewacji



Największe siły wywołane wiatrem występują na pasmach szerokości ok. 2 m usytuowanych wzdłuż krawędzi budynku i tam ilość łączników trzeba zwiększyć do >8 szt./m² (łączniki również w narożnikach płyt).

16 Frezowanie otworów

pierwsza metoda



druga metoda



Zaleca się aby, łączniki mocowane były w sposób minimalizujący powstawanie mostków cieplnych. W tym celu otwory są frezowane dla uzyskania 2 cm zagłębienia, w którym opiera się kołnierz łącznika. Przestrzeń ponad nim wypełnia specjalny krążek materiału izolacyjnego.

17 Przygotowanie do montażu parapetów



Po przymocowaniu i wyrównaniu powierzchni i krawędzi płyt izolatora należy przygotować miejsce do montażu parapetów, rolet zaokiennych i innych elementów uzupełniających stolarki otworowej. Prace przygotowawcze mają na celu umożliwienie ich trwałego zainstalowania, bez ryzyka negatywnego wpływu na jakość i trwałość systemu ociepleń. Stąd też bierze się potrzeba zadbania o odpowiednie ukształtowanie krawędzi ocieplenia w miejscach styku z parapetami, ich podpórkami i zakończeniami.

III Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego

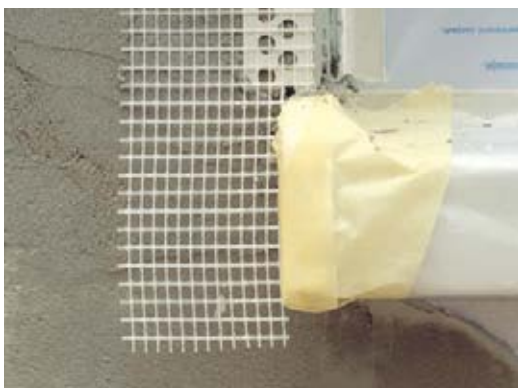
1 Szlifowanie powierzchni płyt izolacyjnych



Jeżeli warstwa izolatora została przymocowana więcej niż 14 dni przed instalacją warstwy zbrojonej, to płyty należy przeszlifować tarką lub pacą z grubym papierem ściernym w celu usunięcia zwietrzałej warstwy izolatora.

2 Montaż profili przyokiennych





Wzdłuż krawędzi styku ocieplenia z elementami stolarki otworowej należy zamontować profile przyokiennie. Ich zadanie polega na uszczelnieniu styku warstwy zbrojonej i tynku ze stolarką z jednej strony, a z drugiej strony, na zapewnieniu estetycznego wykończenia tego połączenia. Profile mocowane są do ościeżnicy za pomocą samoprzylepnego paska piankowego. Dzięki temu połączenie jest wiatroszczelne i elastyczne – może kompensować odkształcenia powodowane przez wiatr i zmiany temperatury. Niektóre z dostępnych profili przyokiennych mają dodatkowy pasek umożliwiający przyklejenie folii chroniącej okno lub drzwi przed zabrudzeniem podczas wykonywania warstw ochronnych i wykończeniowych.

3 Przygotowanie zaprawy klejowo-szpachlowej



Do wykonywania cienkiej warstwy zbrojonej siatką na przyklejonych płytach izolatora w systemie **Ceresit VWS Popular** stosuje się zaprawę **Ceresit ZU**, w systemie **Ceresit VWS Zima** – zaprawę **Ceresit CT 85 Zima**, w systemach **Ceresit VWS Premium**, **Ceresit WM Premium** oraz **Ceresit VWS Express** – zaprawę **Ceresit CT 87 „2 w 1”**.

W pozostałych systemach **Ceresit VWS** stosowana jest zaprawa **Ceresit CT 85**, a w systemie **Ceresit WM Classic** - zaprawa **Ceresit CT 190**.

Zawartość opakowania należy wsypywać do odmierzzonej ilości czystej wody i dokładnie wymieszać przy pomocy wiertarki z mieszadłem.

4 Dodatkowe wzmocnienia w narożach otworów okiennych i drzwiowych



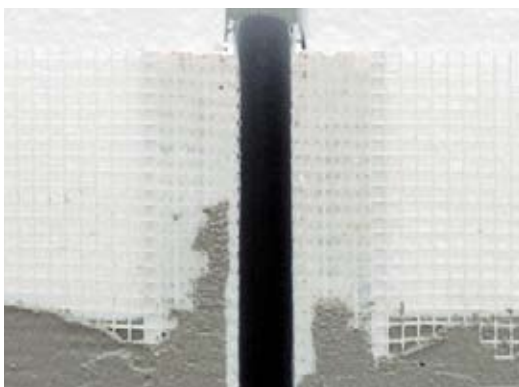
Wszystkie naroża otworów na elewacji wymagają wzmocnienia ukośnie wklejonymi kawałkami siatki z włókna szklanego o wymiarach nie mniejszych niż 35 x 20 cm. Zapobiega to powstawaniu ukośnych pęknięć rozwijających się od naroży.

5 Zabezpieczenie krawędzi profilami narożnymi



Krawędzie budynku i krawędzie ościeży należy zabezpieczyć kątownikami z PCW, aluminium lub ze stali nierdzewnej, wklejonymi odpowiednią zaprawą klejącą. Najwygodniej jest stosować kątowniki fabrycznie oklejone pasmem siatki, np. **Ceresit CT 340**. Uzyskuje się wtedy automatycznie wymagane zakładkowe połączenie siatki na narożu.

6 Zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej



Krawędzie systemu ociepleń przy szczelinach dylatacji konstrukcyjnych budynku należy zabezpieczyć specjalnymi profilami

dylatacyjnymi, umożliwiającymi zapewnienie swobody przemieszczeń budynku przy zachowaniu szczelności układu i minimalizacji kondensacji pary wodnej. Profile dylatacyjne należy wklejać systemową zaprawą klejącą. Profile dylatacyjne powinny być fabrycznie wyposażone w paski siatki zbrojącej, które umożliwią uzyskanie w prosty sposób wymaganego zakładkowego połączenia siatki na styku z profilem.

7 Dodatkowe wzmocnienie na ścianach parteru



We wszystkich systemach - z wyjątkiem systemu **Ceresit VWS Ceramic**, na ścianach parteru, minimum do wysokości 2 m od poziomu terenu, należy wkleić dodatkową warstwę siatki. Pomoże to zwiększyć trwałość i odporność systemu na przypadkowe uderzenia.

8 Naniesienie wstępnej warstwy kleju



Dla poprawienia przyczepności między płytami wełny mineralnej a warstwą zbrojoną w systemie **Ceresit WM Classic** konieczne jest wtarcie cienkiej warstwy zaprawy klejącej **Ceresit CT 190** w powierzchnię płyt izolacyjnych

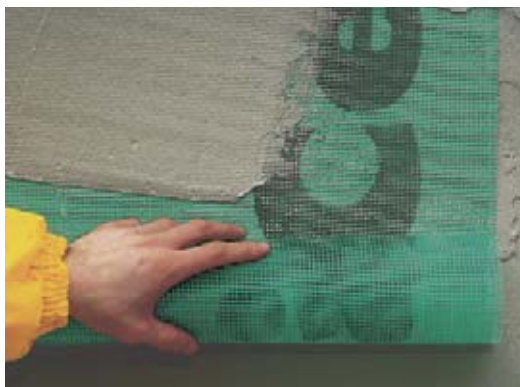
(w systemie **Ceresit WM Premium** służy do tego zaprawa **Ceresit CT 87 „2 w 1”**).



9 Szpachlowanie powierzchni płyt

Po związaniu dodatkowych wzmocnień można przystąpić do wklejania głównej warstwy siatki. Pierwszą operacją jest równomierne nałożenie zaprawy pacą zębatą 10 mm lub 12 mm do góry budynku, pionowym pasmem szerokości ok. 1,1 m.

10 Wklejanie siatki



W drugiej operacji docięta wcześniej siatka przykładana jest do świeżej zaprawy i wtapiana przy pomocy stalowej pacy. Siatka po zaszpachlowaniu powinna się znaleźć mniej więcej w połowie grubości wyprawy. Należy przy tym zachować zakłady sąsiednich pasów siatki, wynoszące około 10 cm.

11 Dodatkowe mocowanie siatki łącznikami mechanicznymi



W systemie **Ceresit VWS Ceramic** należy przeprowadzić dodatkowe mechaniczne mocowanie warstwy zbrojonej. Do mocowania

siatki (pierwszej warstwy) należy stosować łączniki mechaniczne z trzpieniami metalowymi. Osadza się je w nawierconych otworach. Głębokość strefy osadzenia w konstrukcyjnej warstwie ściany powinna być zgodna z zapisami Aprobaty Technicznej (najczęściej wynosi minimum 5-6 cm w materiałach pełnych, 8-9 cm w materiałach porowatych). Liczbę, sposób rozmieszczenia i rodzaj łączników ustala projektant ocieplenia. Narzędzia wierzące należy dobrać odpowiednio do rodzaju materiału warstwy nośnej, aby pogodzić optymalną wydajność z bezpieczeństwem i pewnością osadzenia łącznika – unikanie silnego uderzenia przy wierceniu w materiałach cienkościennych. Siatkę zbrojącą na płytach styropianowych i na fasadowych płytach wełny mineralnej należy dodatkowo mocować łącznikami w liczbie >8 szt./m² (po jednym w każdym narożu płyty i po 2 w jej środku). Mocowanie mechaniczne siatki na płytach lamelowych wełny mineralnej (o kierunku włókien prostopadłym do płaszczyzny płyt) odbywa się za pomocą łączników o zwiększonej średnicy kołnierzyka (min. 14 cm) w liczbie 5 szt./m² (po 1 łączniku w każdą spoinę pionową). Największe siły wywołane wiatrem występują na pasmach szerokości ok. 2 m usytuowanych wzdłuż krawędzi budynku i tam liczbę łączników trzeba zwiększyć.

12 Szpachlowanie siatki



W kolejnej operacji świeżo wklejoną siatkę z zakrywającą ją warstwą kleju trzeba możliwie jak najdokładniej wygładzić pacą stalową.

13 Wykonanie dodatkowej warstwy zbrojenia



W systemie **Ceresit VWS Ceramic** po mechanicznym zamocowaniu i związaniu pierwszej warstwy siatki należy wykonać dodatkową warstwę zbrojącą w sposób wcześniej opisany.

14 Formatowanie krawędzi



Krawędzie ościeży i krawędzie budynku najwygodniej jest formować pacą kątową.

15 Usuwanie drobnych nierówności



Następnego dnia warstwa zbrojona siatką nie jest jeszcze zbyt mocna. Można wtedy, używając papieru ściernego lub tarki, zeszlifować ślady po pacy i ewentualnie uzupełnić drobne ubytki.

IV Wykonanie wyprawy elewacyjnej (nie dotyczy systemu Ceresit VWS Ceramic)

1 Gruntowanie pod tynki cienkowarstwowe



Do gruntowania można przystąpić po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej siatką (przeważnie po 3 dniach). Farbą gruntującą **Ceresit CT 15** (podłoża przed aplikacją tynków silikatowych) lub **Ceresit CT 16** (podłoża przed aplikacją wszystkich pozostałych tynków cienkowarstwowych Ceresit) należy nakładać pędzlem, równomiernie i jednokrotnie. Czas schnięcia farby wynosi ok. 3 godzin. Gruntowanie ułatwia nakładanie tynków i zwiększa ich przyczepność. Dla tynków o intensywniejszych barwach zaleca się stosowanie farb **Ceresit CT 15** lub **CT 16** o kolorze zbliżonym do koloru tynku. Proces ten nie występuje w systemach

Ceresit VWS i WM Premium oraz **Ceresit VWS Express** (z powodu stosowania specjalnej białej zaprawy klejowo-szpachlowej **Ceresit CT 87 „2 w 1”**) oraz w systemie **Ceresit VWS Ceramic**.

2 Przygotowanie tynku mineralnego



Tynki mineralne stosowane w systemach **Ceresit** produkowane są w postaci sypkiej i należy je przygotować na placu budowy. Do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody wsypuje się zawartość opakowania i dokładnie miesza przy pomocy wiertarki z mieszadłem.

3 Przygotowanie mas tynkarskich



Tynki akrylowe, silikatowe, silikonowe i silikatowo-silikonowe stosowane w systemach ociepleń **Ceresit** dostępne są w postaci gotowych do użycia mas, wystarczy je tylko przemieszać.

4 Nakładanie tynku cienkowarstwowego



Tynk cienkowarstwowo równomiernie nanosi się na podłoże, na grubość ziarna, za pomocą trzymanej pod kątem stalowej pacy. Jego powierzchnię należy wygładzić pacą, zbierając nadmiar materiału.

5 Zacieranie tynku cienkowarstwowego



Gdy naniesiony na podłoże tynk nie klei się już do narzędzia, wtedy płasko trzymaną packę plastikową należy nadać mu fakturę. Przy tynkach o fakturze „kornikowej”, w zależności od kierunku ruchów packi, można uzyskiwać pionowe, poziome lub koliste rysy pochodzące od zawartego w materiale ziarna. Tynki o fakturze „kamyczkowej” uzyskują wygląd gęsto ułożonych ziaren kruszywa.

6 Fakturowanie tynku „mix”



Tynk o fakturze mieszanej **Ceresit CT 36** można fakturować w sposób analogiczny jak pozostałe tynki cienkowarstwowe Ceresit. Tworzy on ciekawy wzór łączący elementy tynku „kamyczkowego” i „kornikowego”.

7 Łączenie tynków o różnych kolorach



Wzdłuż wyznaczonej linii należy przykleić samoprzylepną taśmę, nałożyć tynk, nadać mu fakturę, a następnie zerwać taśmę z resztkami materiału. Po związaniu tynku trzeba zabezpieczyć uzyskaną krawędź taśmą i w ten sam sposób wykonywać tynk o innym kolorze.

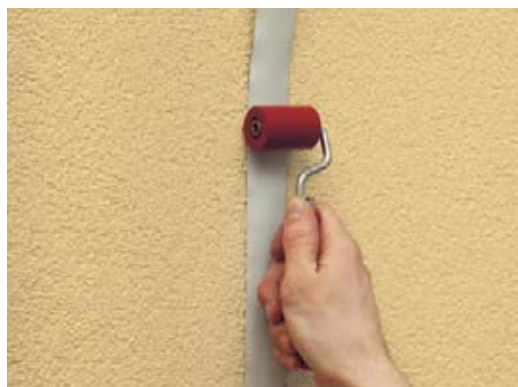
8 Łączenie tynku wzdłuż przerwy roboczej





Przerwy robocze pociągają za sobą ryzyko wystąpienia widocznych różnic wyglądu tynku, spowodowanych zmianami w przebiegu procesu wiązania i wysychania. Dlatego należy je wykonywać w miejscach mniej widocznych (wzdłuż krawędzi, załamów elewacji, rur spustowych, gzymsów, linii okien itp.). Wzdłuż wyznaczonej linii należy przykleić samoprzylepną taśmę, nałożyć tynk, nadać mu fakturę, a następnie zerwać taśmę z resztkami materiału. Po związaniu tynku trzeba zabezpieczyć uzyskaną krawędź taśmą i w analogiczny sposób wykonywać tynk na następnym polu roboczym.

9 Zamknięcie szczeliny dylatacyjnej





Po wyschnięciu i stwardnieniu tynku można przystąpić do elastycznego zamknięcia szczelin dylatacyjnych. W szczelinę można wcisnąć systemowy profil zamykający lub elastyczne szczeliwo poliuretanowe **Ceresit CS 29**. W tym drugim wypadku w szczelinę na głębokość równą 60-80% jej szerokości należy wcisnąć okrągły profil piankowy (o średnicy większej o 20% od szerokości szczeliny) jako element zapewniający stałą wysokość spoiny. Krawędzie należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, przyklejając po obu stronach szczeliny taśmę malarską. Aplikacja szczeliwa poliuretanowego **Ceresit CS 29** może być prowadzona pistoletem ręcznym lub pneumatycznym. Szczeliny trzeba wypełniać w sposób ciągły (bez przerw technologicznych), nie pozostawiając w nich pustych przestrzeni. W ciągu 5 minut powierzchnię wypełnienia należy spryskać wodnym roztworem mydła i wygładzić podobnie zwilżanym narzędziem, usuwając jednocześnie nadmiar materiału, po czym niezwłocznie usunąć taśmy ochronne. Oba wykończenia można malować farbami elewacyjnymi Ceresit.

10 Malowanie tynków mineralnych



Wyschnięte tynki mineralne można malować farbami elewacyjnymi **Ceresit**. Farbę należy dwukrotnie nakładać pędzlem lub wałkiem.

11 Wykonywanie tynku mozaikowego



Części cokołowe budynku, narażone na zabrudzenia i odpryski wody, najdogodniej jest pokryć tynkiem mozaikowym. Na podłoże zagruntowane farbą **Ceresit CT 16** nakłada się, a następnie wygładza pacą metalową tynk **Ceresit CT 77**.

V Wykonanie okładziny ceramicznej **(dotyczy wyłącznie systemu Ceresit VWS Ceramic)**

1 Przygotowanie zaprawy klejącej



Do przyklejania płytek ceramicznych należy użyć zaprawy **Ceresit CM 17** lub **Ceresit CM 18**. Zawartość opakowania należy wsypywać do odmierzonej ilości czystej wody i mieszać przy pomocy wiertarki z mieszadłem. Gotowa do użycia zaprawa musi być jednorodna, bez grudek.

2 Nanoszenie kleju



Do klejenia płytek można przystąpić po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej siatką (przeważnie po 3-5 dniach). Zaprawę klejącą należy nanieść na podłoże pacą zębata o ząbkach odpowiednich do formatu płytek.

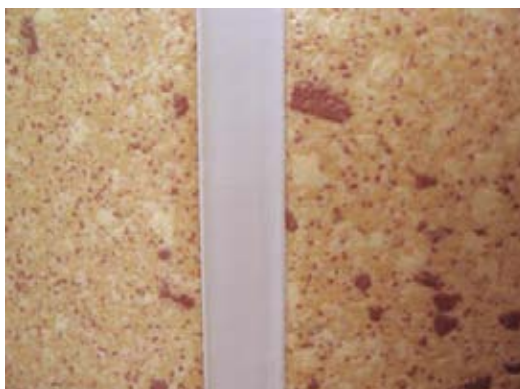
3 Układanie płytek ceramicznych



Płytki ceramiczne powinny być mocowane metodą kombinowaną (buttering-floating), czyli po rozprowadzeniu kleju na podłożu powierzchnia montażowa każdej płytki powinna być pokryta cienką (ok. 1 mm) warstwą zaprawy klejącej. Płytki elewacyjne na systemie **Ceresit VWS Ceramic** należy układać, zachowując spoiny o szerokości min. 6 mm. Po ułożeniu płytek i skorygowaniu ich położenia należy zwrócić uwagę na usunięcie ewentualnych resztek zaprawy klejącej ze szczelin między nimi.

Do spoinowania płytek ceramicznych należy użyć zaprawy **Ceresit CE 43**.

4 Wypełnianie szczelin dylatacyjnych



Po związaniu i stwardnieniu zaprawy do spoinowania można przystąpić do wypełniania szczelin dylatacji termicznych (ich układ powinien być wykonany zgodnie z decyzją projektanta) za pomocą elastycznego szczeliwa poliuretanowego **Ceresit CS 29**. Krawędzie płytek należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem, przyklejając po obu stronach szczeliny taśmę malarską. Aplikacja szczeliwa poliuretanowego **Ceresit CS 29** może być prowadzona pistoletem ręcznym lub pneumatycznym. Szczeliny trzeba wypełniać w sposób ciągły (bez przerw technologicznych), nie pozostawiając w nich pustych przestrzeni. W ciągu 5 minut powierzchnię wypełnienia należy spryskać wodnym roztworem mydła i wygładzić podobnie zwilżanym narzędziem, usuwając jednocześnie nadmiar materiału, po czym niezwłocznie należy usunąć taśmy ochronne.

Zalecenia dodatkowe

- Prace dociepleniowe należy wykonywać w suchych warunkach (bez opadów atmosferycznych, przy względnej wilgotności powietrza poniżej 80%).
- Nie należy pracować na powierzchniach silnie nasłonecznionych, a wykonane warstwy chronić przed opadami deszczu i silnym wiatrem. Zalecane są tu wykonane z gęstej siatki osłony na rusztowaniach.
- Temperatura powietrza i podłogi powinna wynosić od +5°C do +25°C. Wyjątek stanowi tu stosowanie kolorowych tynków mineralnych (minimalna temperatura od +9°C).
- Odległość między powierzchnią płyt izolacyjnych a konstrukcją rusztowania nie może utrudniać wykonywania faktury tynku.
- Rusztowania wiszące nie są zalecane m.in. ze względu na możliwość powodowania uszkodzeń mechanicznych.
- W przypadku prowadzenia prac ociepleniowych w warunkach łagodnej zimy trzeba bezwzględnie stosować osłony na rusztowaniach. Gdy w ciągu 3 dni zapowiadany jest spadek temperatury poniżej +9°C, nie należy stosować kolorowych tynków mineralnych.
- W wypadku stosowania systemu **Ceresit VWS Zima** przy aplikacji każdej warstwy na podłożu nie może być szronu, lodu ani śniegu.
- Temperatura wykonywania robót w systemie **Ceresit VWS Zima** może wynosić od 0 do +20°C, przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%. W czasie prowadzenia robót ociepleniowych trzeba bezwzględnie stosować osłony na rusztowaniach. Po upływie 8 godzin od aplikacji wyroby wchodzące w skład systemu **Ceresit VWS Zima** są odporne na spadki temperatury do poziomu -5°C. Jeśli w ciągu 3 dni zapowiadane są dalsze spadki temperatury, to należy przerwać aplikację systemu.
- Obróbki blacharskie powinny wystawać minimum 40 mm poza lico tynku i skutecznie zabezpieczać go przed zaciekami wody deszczowej.
- Przy wykonywaniu tynków na jednej płaszczyźnie należy pracować bez przerw i na sąsiadujących poziomach rusztowań, zachowując jednakowe dozowanie wody.
- Z uwagi na wypełniacze naturalne, mogące powodować różnice w wyglądzie tynku – na jednej płaszczyźnie należy stosować materiał o tym samym numerze szarży produkcyjnej, umieszczonym na każdym opakowaniu.
- Wykonane tynki powinny być chronione przed deszczem (osłony na rusztowaniach) przez minimum 1 dzień, a mineralne tynki kolorowe – przez co najmniej 3 dni. Odnosi się to do temperatury +20°C oraz wilgotności względnej powietrza 60%. W mniej korzystnych warunkach należy uwzględnić wolniejsze wiązania tynków.





Gdzie najczęściej popełniane są błędy?

Najczęściej popełnianymi błędami przy pracach ociepleniowych są:

- Pomijanie w dokumentacji projektowej szczegółów ocieplania detali architektonicznych, sposobów wykonania obróbek blacharskich, określenia rodzaju i liczby łączników mechanicznych przypadających na 1 m². Daje to swobodę wykonawcy, ale i zwiększa jego odpowiedzialność. Niedokładnie opracowana dokumentacja bywa przyczyną większych od zaplanowanych nakładów. Niestety budynki indywidualne najczęściej ocieplane są bez żadnej dokumentacji!
- Wykonawcy zbyt małą wagę przywiązują do oceny geometrii ścian: ich równości i odchylenia od pionu. Roboty dociepleniowe stwarzają okazję do „wprostowania” budynków wykonanych np. w technologii wielkopłytowej. Wiąże się to jednak z wykonaniem tynków wyrównawczych, ze zwiększonym zużyciem zaprawy klejącej, a nawet ze zróżnicowaniem, tj. zwiększeniem grubości płyt termoizolacyjnych.

- Bywa, że w technologii ocieplania ścian systemami BSO stosowane są materiały różnych producentów. Takie niesystemowe rozwiązanie grozi poważnymi konsekwencjami. Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej otrzymuje system materiałów po przeprowadzeniu odpowiednich badań sprawdzających. Współdziałanie materiałów pochodzących z różnych systemów nie jest badane! Ujawnienie stosowania w jednym rozwiązaniu materiałów niewchodzących w skład systemu może być powodem oddalenia ewentualnych reklamacji.
- Przyklejanie płyt termoizolacyjnych nie zawsze poprzedza oczyszczenie podłoża (obmycie z kurzu, mycie wodą, usuwanie glonów) czy gruntowanie podłoża bardzo nasiąkliwych. Stosowanie wysokociśnieniowych myjek nie jest jeszcze powszechne.
- Przy mocowaniu płyt termoizolacyjnych błędem jest nakładanie zaprawy tylko w postaci „placków”. Oprócz osłabienia przyczepności, niepodparte krawędzie płyt uginają się, co utrudnia prawidłowe wykonywanie kolejnych etapów prac.
- Przyklejanie płyt termoizolacyjnych bez przewiązania (szczególnie na krawędziach budynku) i brak dostatecznych zakładów siatki zbrojeniowej są przyczynami pęknięć na elewacjach.
- Zaniechanie szlifowania uskoków płyt styropianowych grubym papierem ściernym oraz wypełnianie styków płyt zaprawą ujawnia się w postaci cieni przy bocznym oświetleniu ściany i plam na wyprawie elewacyjnej.
- Nieprawidłowe osadzenie łączników mechanicznych. Nadmierne zagłębienie „grzybka” łącznika powoduje zniszczenie struktury płyt termoizolacyjnych. Z kolei zbyt płytkie osadzenie sprawia, że łącznik nie trzyma płyty należycie, a powstała wypukłość pozostaje widoczna i osłabia warstwę zbrojącą.
- Brak wypełniania szczeliwem akrylowym szczelin przy ościeżnicach i obróbkach blacharskich umożliwia wnikanie wody deszczowej pod płyty termoizolacyjne.
- Nienaklejanie dodatkowych, ukośnych łat z siatki w narożach otworów jest przyczyną powstawania ukośnych pęknięć. Brak dodatkowej warstwy siatki na wysokości do 2 m od poziomu terenu sprzyja uszkodzeniom powodowanym przypadkowym oddziaływaniem mechanicznym.
- Zbyt mała grubość warstwy zbrojeniowej bądź co gorsza rozpinanie siatki „na sucho” i tylko powierzchniowe szpachlowanie zaprawą – osłabia zabezpieczenie materiału izolacyjnego i bardzo źle wpływa na trwałość wyprawy tynkarskiej.
- Zbyt mała liczba tynkarzy przy wykonywaniu warstwy elewacyjnej. Praca powinna być tak zorganizowana, aby bez przerw pracować jednocześnie na minimum 2 lub 3 poziomach rusztowania. Tylko wtedy połączenia tynku na elewacji nie będą widoczne. Przed rozpoczęciem prac tynkarskich należy wyznaczyć miejsca, w których połączenia tynków nie będą razić, np. w liniach przebiegu rur spustowych.
- Brak osłon na rusztowaniach niesie ryzyko rozmycia świeżego tynku przez deszcz albo pojawienia się odbarwień. Również przy ładnej pogodzie osłony są potrzebne, gdyż zmniejszają szybkość przesychania cienkowarstwowych materiałów i stanowią ochronę dla świeżego tynku przed wiatrem niosącym kurz.



Systemy renowacji ociepleń

Bezpoinowe systemy ocieplania ścian zewnętrznych budynków BSO to technologia znana i powszechnie stosowana od około 40 lat. Pierwsze z ociepleń budynków w systemie Ceresit zrealizowane zostały na początku lat 60-tych minionego wieku. W tym czasie wiele obiektów budownictwa mieszkaniowego, ogólnego i przemysłowego zostało ocieplonych lub poddanych termorenowacji. Zdecydowana większość wykonanych ociepleń funkcjonuje do dziś. Po niektórych z nich łatwiej poznać upływ czasu. Problemy dotyczące stanu technicznego i estetyki elewacji mają szereg przyczyn. Wynikają z błędów, które mogły zostać popełnione na każdym etapie życia systemu: projektowania i produkcji materiałów, projektowania inwestycji, realizacji i eksploatacji. Usterki widoczne na powierzchni elewacji

lub po wewnętrznej stronie ściany fasadowej mogą mieć swoją przyczynę w każdej warstwie układu. Z punktu widzenia trwałości systemu ociepleń niesamowicie istotne są zatem coroczne inspekcje stanu technicznego, które są obowiązkowe według wszystkich gremiów technicznych zajmujących się problematyką systemów ociepleń. W większości przypadków wczesne wykrycie i prawidłowe usunięcie przyczyn usterek jest najtańszą metodą uzyskania optymalnej efektywności układu ociepleniowego.

Poniżej przedstawiamy analizę błędów i uszkodzeń dotyczących kolejnych warstw systemów ociepleń wraz z omówieniem przyczyn i metod ich naprawy w oparciu o rozwiązania Ceresit.



Podłoże

Wada	Przyczyna	Naprawa	Rozwiązanie
nadmierna wilgotność pod systemem	przecieki pod BSO lub w profilach blacharskich	uszczelnić krawędzie, np. między futrynami okien i BSO; poprawić połączenie i kształt profili ochronnych	szczeliwo akrylowo-silikonowe lub silikonowo-poliuretanowe Ceresit CS 29
	zbyt mała paroprzepuszczalność systemu	obliczyć ponownie warunki higrotermiczne istniejącej ściany; wymienić (w zależności od wyniku obliczeń) tynk lub cały system na układ o niższym Sd	oprogramowanie obliczeniowe „Ceresit Konstruktor 3.7”; systemy Ceresit WM, VWS z tynkami silikatowymi, silikonowymi lub mineralnymi
rozwarstwienia	zbyt niska (lub nawet niesprawdzona) nośność podłoża	przeanalizować miejsce występowania niedoskonałości podłoża; zamocować mechanicznie dodatkową siatkę i tynk albo usunąć cały BSO włącznie z nienośnymi częściami podłoża; odtworzyć podłoże; położyć nowy BSO	systemy Ceresit VWS, WM; mocowanie Ceresit CT 330 lub CT 335; przygotowanie podłoża: Ceresit CT 17, CT 29, CC 81 (jako dodatek do zapraw naprawczych)



Mocowanie płyt izolacyjnych

Wada	Przyczyna	Naprawa	Rozwiązanie
uszkodzenie zaprawy klejowej	zbyt duże obciążenia podczas wiązania zaprawy; uszkodzenie świeżego kleju spowodowane mrozem lub zbyt wysoką temperaturą	jeżeli deformacje są niewidoczne i wytrzymałość kleju na ściskanie jest wystarczająca, zamontować dodatkowe kotwy lub wymienić cały system	kotwy, klej poliuretanowy Ceresit CT 84 Express, kompletne systemy Ceresit VWS/WM
niewystarczająca powierzchnia przylegania	zbyt duże nierówności podłoża niemożliwe do wyrównania przez warstwę kleju; za mała ilość kleju		
brak przylegania między zaprawą klejową i płytami	nieprawidłowe dozowanie wody; przekroczony czas wiązania zaprawy klejowej; zbyt niska jakość powierzchni płyt (korozja, brud); nieprawidłowo nałożony klej (tylko punktowo); zbyt mało punktów na podłożu, przerwy wypełnione tylko pianką PU (ciśnienie ekspansji)		
niefunkcyjne, nieefektywne mocowanie mechaniczne	zbyt mało kotew lub słaba jakość osadzenia kotew; nieefektywność kotew uwidacznia się dopiero, gdy klej przestaje działać	dodatkowe kotwy; warstwa zbrojona oraz tynk	kotwy Ceresit CT 330 lub CT 335, zaprawy Ceresit CT 85/CT 87/CT 190 /siatka Ceresit CT 325, wszystkie tynki Ceresit



Warstwa izolacyjna

Wada	Przyczyna	Naprawa	Rozwiązanie
nadmierna wilgotność	przecieki pod BSO lub w profilach blacharskich	uszczelnić krawędzie, np. między futrynami okien i BSO; poprawić położenie i kształt profili ochronnych	szczeliwo silikonowo-akrylowe Ceresit, szczeliwo poliuretanowe Ceresit CS 29
	zbyt mała przepuszczalność pary wodnej BSO	ponownie obliczyć warunki hydrotermiczne istniejącej ściany; wymienić (w zależności od wyniku obliczeń) tynk lub cały system o niższym Sd	oprogramowanie obliczeniowe „Ceresit Konstruktor 3.7”; systemy Ceresit WM, VWS z tynkami silikatowymi, silikonowymi lub mineralnymi
przerwy między płytami	skurcze płyt z niesezonowanego styropianu	iniekcje z niskoprężnej piany PU w szczelinę między płytami	piana pistoletowa VWS Ceresit CT 310 ew. klej Ceresit CT 84 Express
	płyty niewłaściwie podklejone (ocieplenie wisi na kołkach)	iniekcje z niskoprężnej piany PU w szczelinę pod płytami	



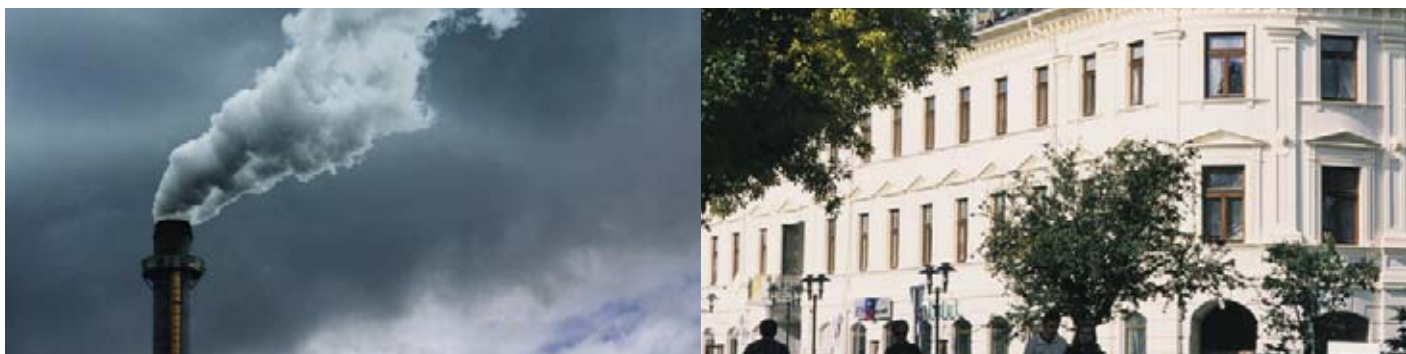
Warstwa wzmacniająca

Wada	Przyczyna	Naprawa	Rozwiązanie
brak przyczepności między płytami i warstwą zbrojoną	słaba jakość powierzchni płyt (korozja, brud); źle nałożona zaprawa (przez siatkę); zbyt duża wartość Sd tynku	w przypadku małych powierzchni: wtrysnąć klej PU; w przypadku większych, lokalnych uszkodzeń: wymienić siatkę i tynk	klej poliuretanowy Ceresit CT 84 Express
przerwy i pęknięcia	brak lub za małe zakładki siatki; brak zbrojenia krytycznych detali; zbyt cienka warstwa zaprawy; niewłaściwa siatka	dodatkowe zbrojenie i tynk	kotwy Ceresit CT 330 lub CT 335, zaprawy Ceresit CT 85/CT 87/CT 190, siatka Ceresit CT 325, wszystkie tynki i farby Ceresit
rozwarstwienia	niewłaściwe dozowanie wody; uszkodzenia mrozowe	usunąć wszystkie uszkodzone materiały; ułożyć nowe zbrojenie i tynk	zaprawy Ceresit CT 85/CT 87/CT 190, siatka Ceresit CT 325, wszystkie tynki i farby Ceresit



Tynk

Wada	Przyczyna	Naprawa	Rozwiązanie
zanieczyszczenia powierzchni	zanieczyszczone powietrze lub deszcz	oczyścić; w zależności od wyników impregnacja lub malowanie	impregnacja Ceresit CT 13 (dla tynków mineralnych), farba odpowiednia dla istniejącego tynku
zanieczyszczenia strukturalne	zanieczyszczone powietrze lub deszcz w połączeniu z wyższą nasiąkliwością tynku	oczyścić i pomalować	wszystkie farby Ceresit
zanieczyszczenia biologiczne	wilgotne środowisko; brak promieniowania UV; niewłaściwe warunki wiązania	zdezynfekować; mechanicznie usunąć zanieczyszczenia; ponownie zdezynfekować; pomalować farbą silikatową	Ceresit CT 99, CT 54
wykwity, przebarwienia	niewłaściwy czas przerw roboczych; zabrudzone lub zbyt wilgotne podłoże; nakładanie w niewłaściwych warunkach	mechanicznie usunąć wykwity (twardą szczotką); pomalować	wszystkie farby Ceresit
pęcherze	nakładanie na świeży klej lub farbę gruntującą	usunąć uszkodzony tynk; ponownie nałożyć grunt i tynk	Ceresit CT 15/CT 16, Ceresit tynki i farby
rysy pajęczynowate, pęknięcia	niewłaściwe warunki wiązania; nieodpowiednie dozowanie wody	pokryć bardzo elastyczną powłoką malarską; w przypadku tynku mineralnego bezbarwnym impregnatem	Ceresit CT 13 CT 44
rysy i pęknięcia	zawsze na skutek wspomnianych wad w głębszych warstwach		
wygląd powierzchni nieakceptowalny	widoczne połączenia; zbyt cienka warstwa; niedostateczna liczba pracowników ekipy wykonawczej	na tynkach o fakturze „kamyczek”: grunt i tynk (tylko Ceresit CT 60/CT 72/CT 74) na tynkach o fakturze „kornik”: zbrojenie, grunt i dowolny tynk Ceresit	



Farba

Wada	Przyczyna	Naprawa	Rozwiązanie
zanieczyszczenia powierzchni	zanieczyszczone powietrze lub deszcz	oczyścić strumieniem wody pod ciśnieniem (myjka wysokociśnieniowa)	
zanieczyszczenia strukturalne	zanieczyszczone powietrze lub deszcz w połączeniu z wyższą nasiąkliwością tynku	oczyścić i pomalować	farby Ceresit dobrane do istniejącego podłoża
zanieczyszczenia biologiczne	wilgotne środowisko; brak promieniowania UV; niewłaściwe warunki wiązania	zdezynfekować; mechanicznie usunąć zabrudzenia; powtórnie zdezynfekować; pomalować farbą silikatową	dezynfekcja Ceresit CT 99, farba Ceresit CT 54
pęcherze	zbyt duża wartość Sd powłoki malarskiej w porównaniu z podłożem	usunąć uszkodzoną powłokę; nałożyć farbę (Si, Sc)	farby Ceresit CT 54, CT 48
	zakurzone podłoże	usunąć uszkodzoną powłokę; nałożyć farbę (Si, Sc, Ac)	Ceresit CT 42, CT 44, CT 48, CT 54
rysy pajęczynowate, pęknięcia	niewłaściwe warunki wiązania; zbyt duża ilość wody	pokryć bardzo elastyczną powłoką malarską	impregnacja Ceresit CT 44

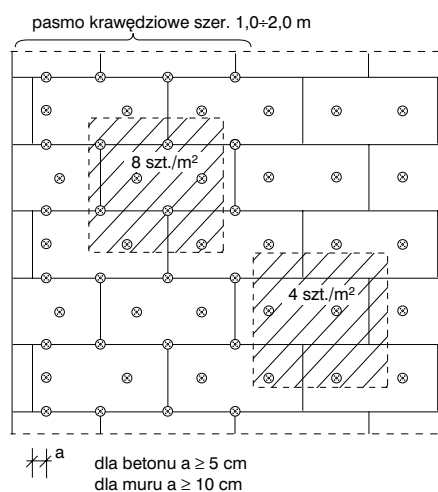




Pewność w szczegółach

■ Dodatkowe mocowanie łącznikami mechanicznymi płyt styropianowych

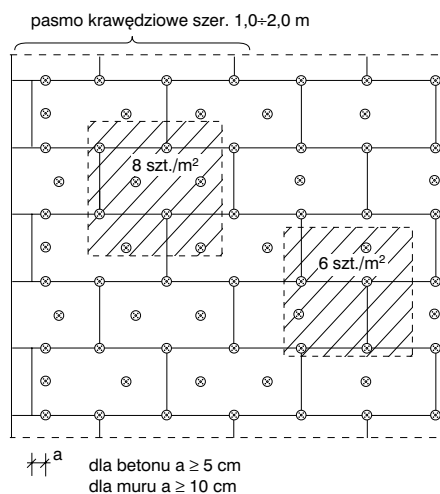
szerokość budynku	pasmo krawędziowe
do 8 m	1.0 m
od 8 do 16 m	1.5 m
powyżej 16 m	2.0 m



Jakość dla Profesjonalistów

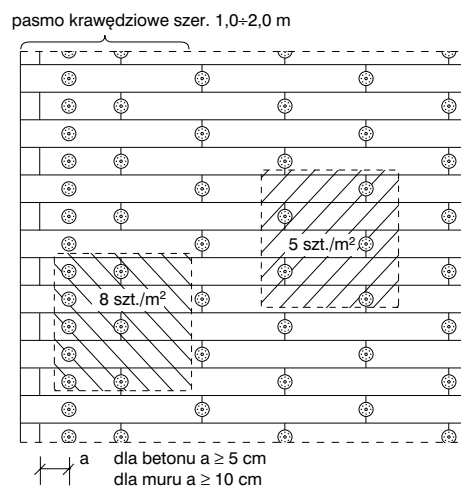
Dodatkowe mocowanie łącznikami mechanicznymi płyt wełny mineralnej

szerokość budynku	pasma krawędziowe
do 8 m	1.0 m
od 8 do 16 m	1.5 m
powyżej 16 m	2.0 m

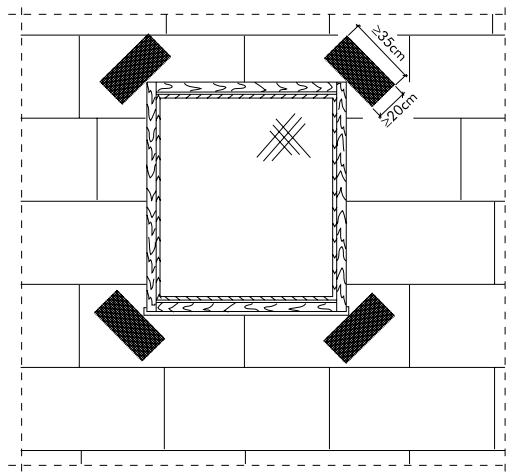


Dodatkowe mocowanie łącznikami mechanicznymi płyt lamelowych

szerokość budynku	pasma krawędziowe
do 8 m	1.0 m
od 8 do 16 m	1.5 m
powyżej 16 m	2.0 m

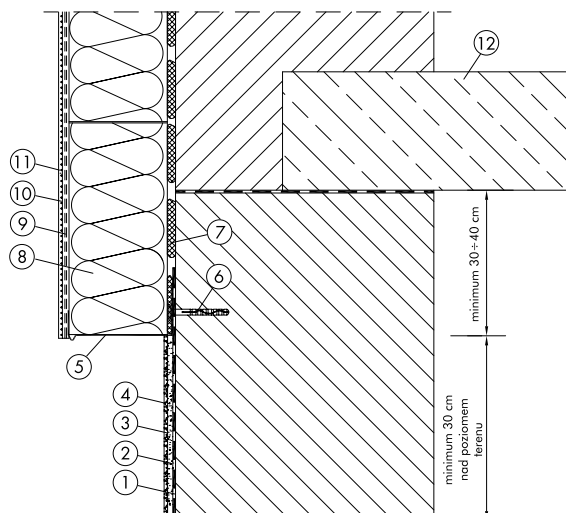


Dodatkowe wzmocnienia warstwy zbrojonej w narożach otworów okiennych (drzwiowych)



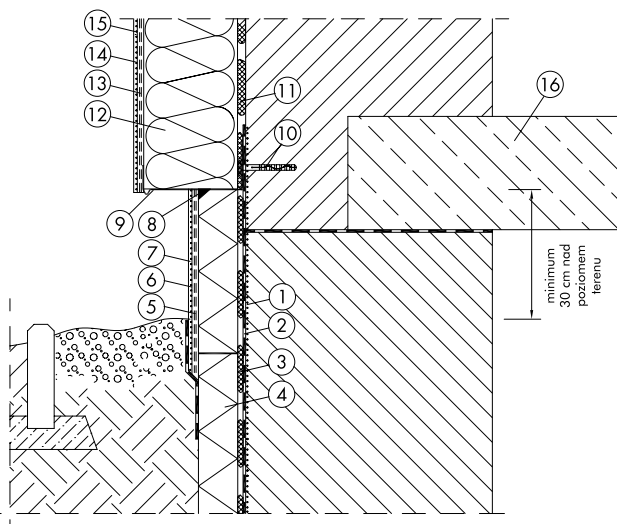
Dolna krawędź systemów dociepleń

- ① mineralna izolacja pionowa Ceresit CR 65 lub CR 166
- ② tynk cementowo-wapienny
- ③ tynk mozaikowy Ceresit CT 77
- ④ farba gruntująca Ceresit CT 16
- ⑤ profil cokołowy
- ⑥ dybel mocujący profil cokołowy
- ⑦ zaprawa klejąca Ceresit
- ⑧ izolacja termiczna
- ⑨ zaprawa Ceresit podwójnie zbrojona siatką do wysokości min. 2 m nad poziom terenu
- ⑩ farba gruntująca Ceresit
- ⑪ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑫ strop nad piwnicami



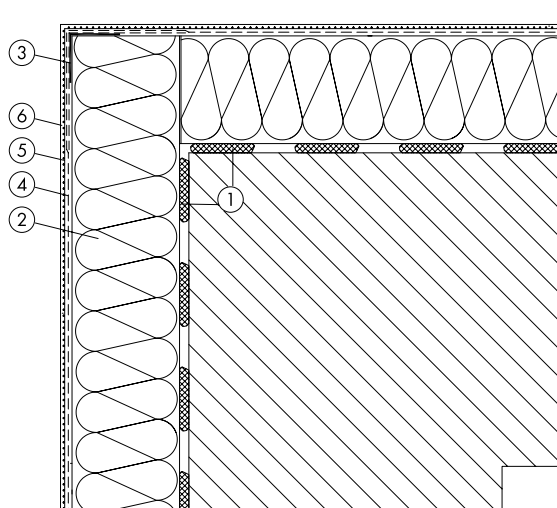
Docieplenie cokołu budynku

- ① grunt pod pionową bitumiczną izolacją Ceresit
- ② bitumiczna izolacja pionowa Ceresit
- ③ Ceresit CP 43
- ④ styropian ekstrudowany
- ⑤ warstwa podwójnie zbrojona siatką
- ⑥ farba gruntująca Ceresit CT 16
- ⑦ tynk mozaikowy Ceresit CT 77
- ⑧ akryl Ceresit
- ⑨ profil cokołowy
- ⑩ dybel mocujący profil cokołowy
- ⑪ zaprawa klejąca Ceresit
- ⑫ izolacja termiczna
- ⑬ zaprawa Ceresit podwójnie zbrojona siatką do wysokości min. 2 m nad poziom terenu
- ⑭ farba gruntująca Ceresit
- ⑮ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑯ strop nad piwnicami



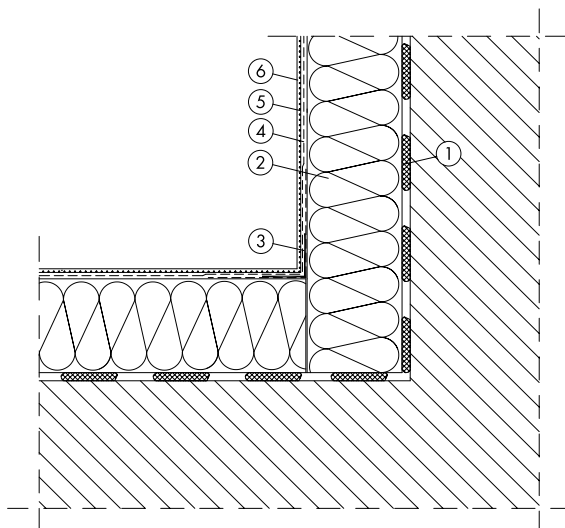
Docieplenie wypukłej krawędzi budynku

- ① zaprawa klejąca Ceresit
- ② izolacja termiczna
- ③ narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ④ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca Ceresit
- ⑥ wyprawa elewacyjna Ceresit



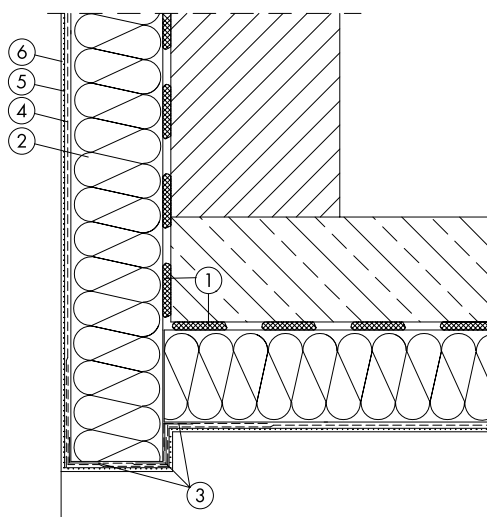
Docieplenie wklęsłej krawędzi budynku

- ① zaprawa klejąca Ceresit
- ② izolacja termiczna
- ③ narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ④ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca Ceresit
- ⑥ wyprawa elewacyjna Ceresit



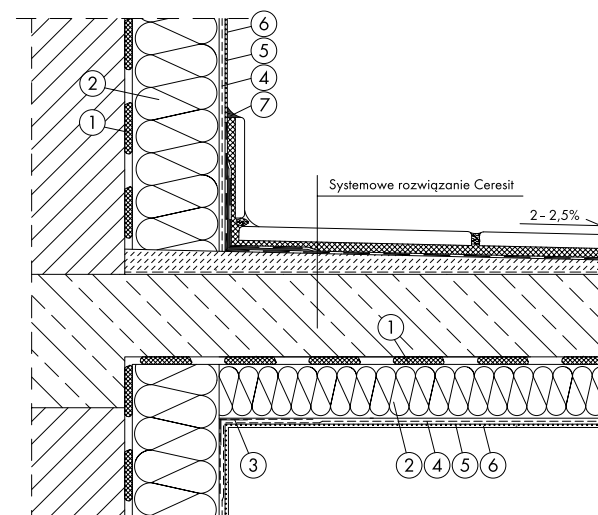
Połączenie ze stropem nad bramą lub przejazdem

- ① zaprawa klejąca Ceresit
- ② izolacja termiczna
- ③ narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ④ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca Ceresit
- ⑥ wyprawa elewacyjna Ceresit



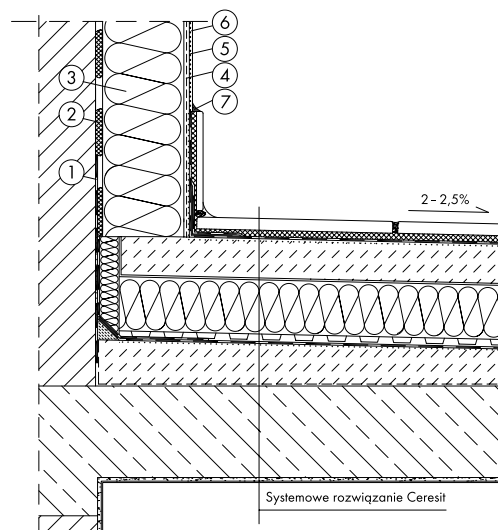
Połączenie z płytą balkonową

- ① zaprawa klejąca Ceresit
- ② izolacja termiczna
- ③ narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ④ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca Ceresit
- ⑥ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑦ akryl Ceresit



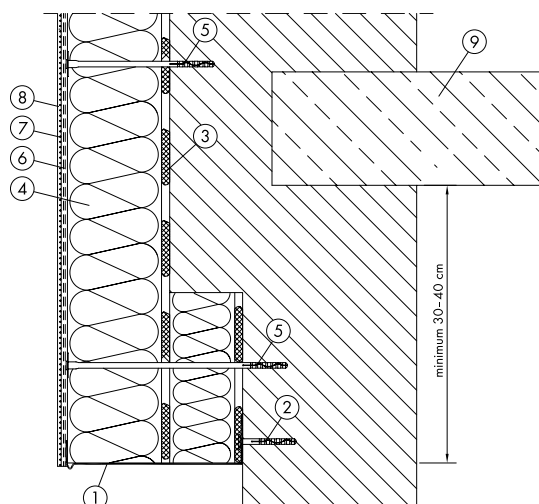
Połączenie z posadzką tarasu

- ① izolacja mineralna Ceresit CR 166
- ② zaprawa klejąca Ceresit
- ③ izolacja termiczna
- ④ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca Ceresit
- ⑥ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑦ akryl Ceresit



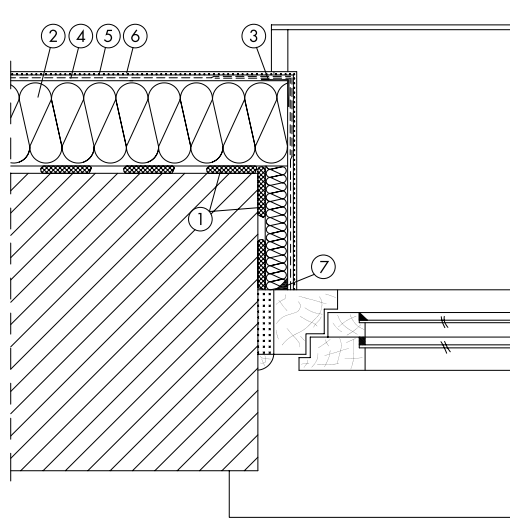
Docieplenie ściany z cofniętym cokołem

- ① profil cokołowy
- ② profil mocujący profil cokołowy
- ③ zaprawa klejąca Ceresit
- ④ izolacja termiczna
- ⑤ łącznik mechaniczny
- ⑥ zaprawa Ceresit podwójnie zbrojona siatką do wysokości min. 2 m nad poziom terenu
- ⑦ farba gruntująca Ceresit
- ⑧ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑨ strop nad piwnicami



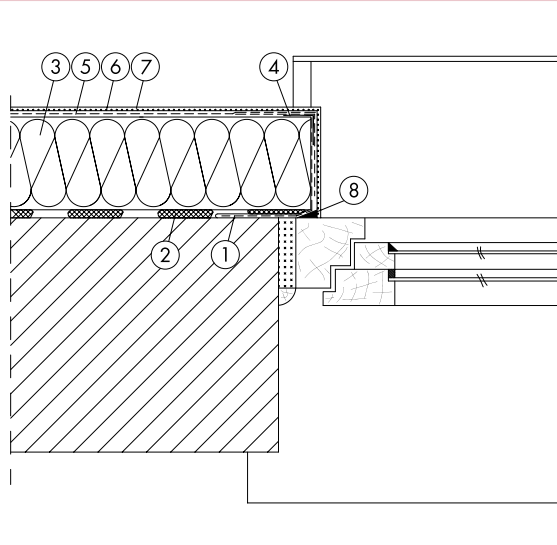
Docieplenie ościeży okiennych

- ① zaprawa klejąca Ceresit
- ② izolacja termiczna
- ③ narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ④ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca Ceresit
- ⑥ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑦ akryl Ceresit



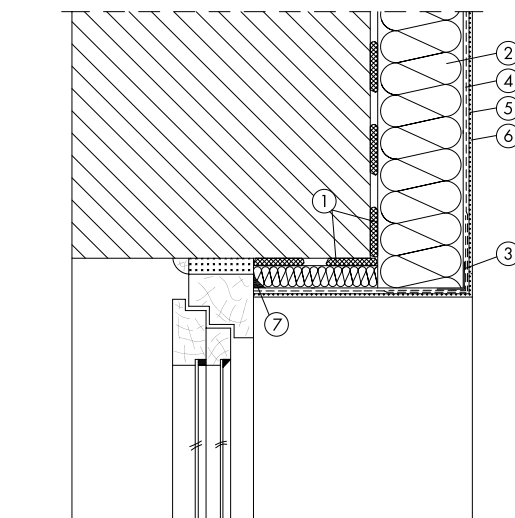
Docieplenie ościeży okna osadzonego w licu ściany

- ① siatka naklejona na podłoże
- ② zaprawa klejąca Ceresit
- ③ izolacja termiczna
- ④ narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ⑤ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑥ farba gruntująca Ceresit
- ⑦ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑧ akryl Ceresit



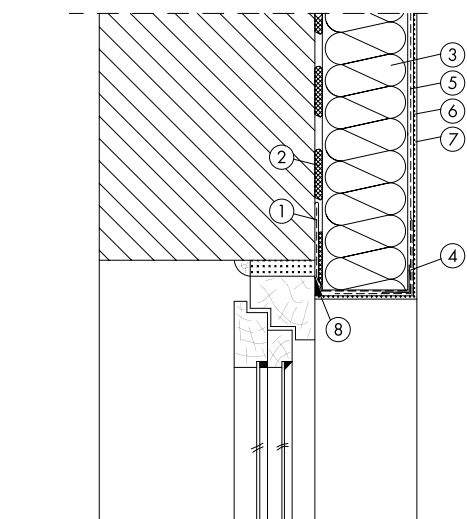
Docieplenie nadproża

- ① zaprawa klejąca Ceresit
- ② izolacja termiczna
- ③ narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ④ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca Ceresit
- ⑥ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑦ akryl Ceresit



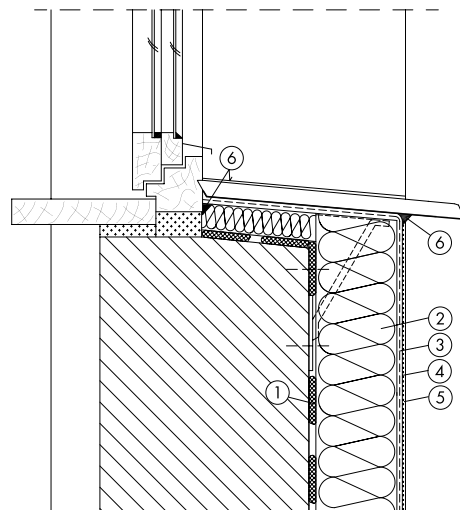
Docieplenie nadproża okna osadzonego w licu ściany

- ① siatka naklejona na podłoże
- ② zaprawa klejąca Ceresit
- ③ izolacja termiczna
- ④ narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ⑤ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑥ farba gruntująca Ceresit
- ⑦ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑧ akryl Ceresit



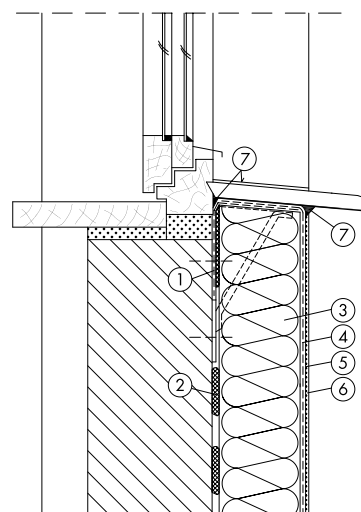
Docieplenie muru podokiennego

- ① zaprawa klejąca Ceresit
- ② izolacja termiczna
- ③ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ④ farba gruntująca Ceresit
- ⑤ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑥ akryl Ceresit



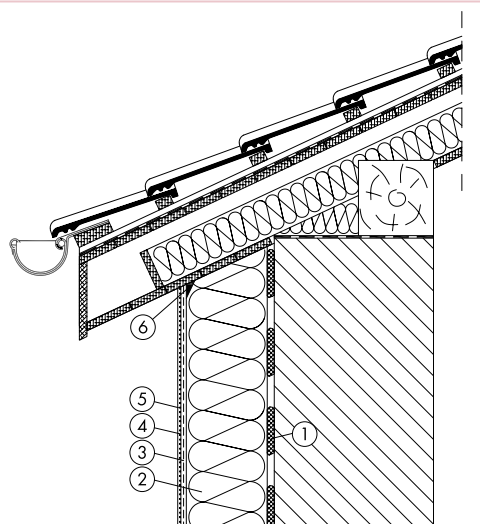
Docieplenie muru pod oknem osadzonym w licu ściany

- ① siatka naklejona na podłoże
- ② zaprawa klejąca Ceresit
- ③ izolacja termiczna
- ④ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca Ceresit
- ⑥ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑦ akryl Ceresit



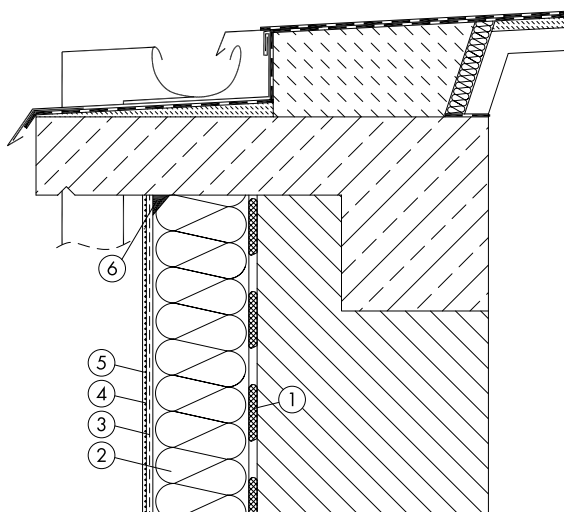
Połączenie z okapem dachu drewnianego

- ① zaprawa klejąca Ceresit
- ② izolacja termiczna
- ③ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ④ farba gruntująca Ceresit
- ⑤ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑥ akryl Ceresit



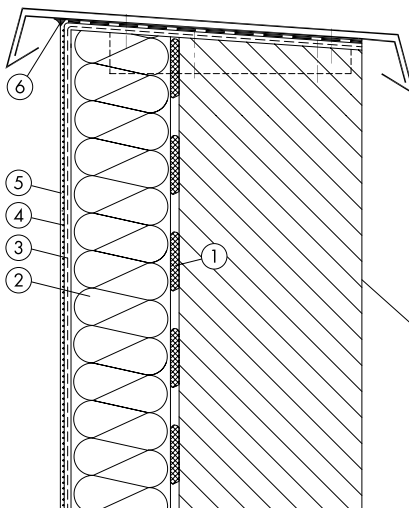
Połączenie z gzymsem stropodachu wentylowanego

- ① zaprawa klejąca Ceresit
- ② izolacja termiczna
- ③ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ④ farba gruntująca Ceresit
- ⑤ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑥ akryl Ceresit



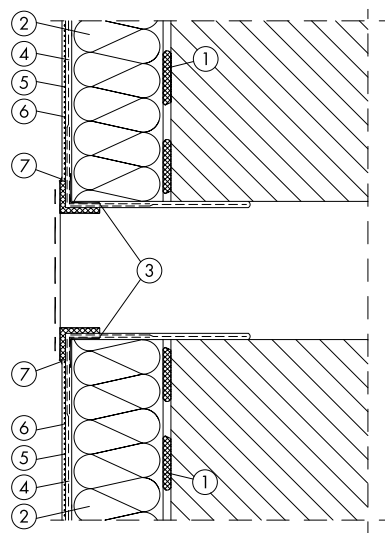
Docieplenie muru powyżej połaci dachowej

- ① zaprawa klejąca Ceresit
- ② izolacja termiczna
- ③ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ④ farba gruntująca Ceresit
- ⑤ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑥ akryl Ceresit



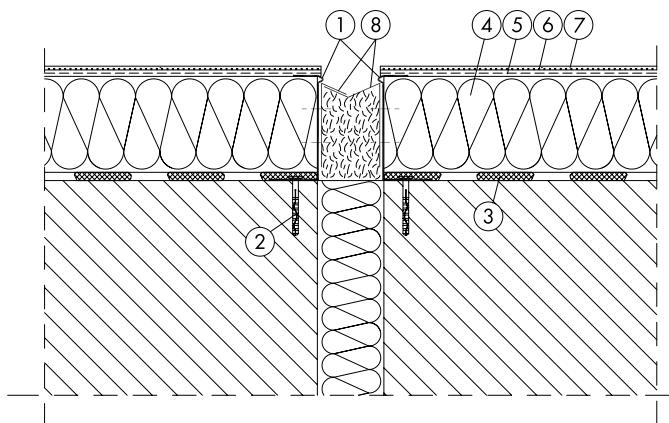
Połączenie z kratką wentylacyjną

- ① zaprawa klejąca Ceresit
- ② izolacja termiczna
- ③ narożnik metalowy fabrycznie oklejony siatką
- ④ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca Ceresit
- ⑥ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑦ akryl Ceresit



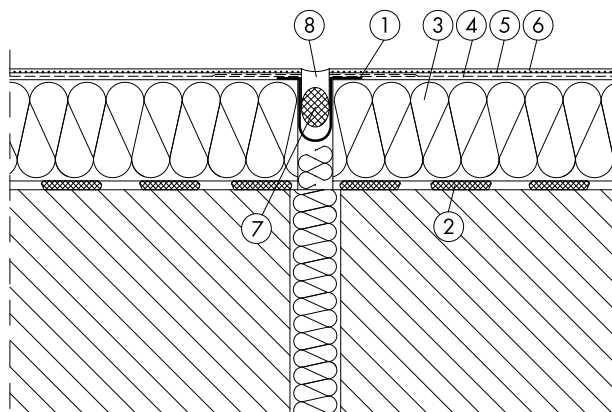
Dylatacja szerokości powyżej 35 mm

- ① profile cokołowe
- ② łącznik mechaniczny
- ③ zaprawa klejąca Ceresit
- ④ izolacja cieplna
- ⑤ warstwa zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑥ farba gruntująca Ceresit
- ⑦ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑧ blachy aluminiowe



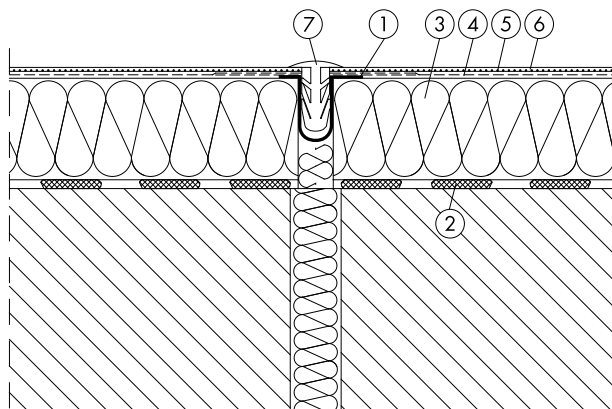
Uszczelnienie dylatacji za pomocą taśmy dylatacyjnej – wypełnienie uszczelniaczem poliuretanowym

- ① taśma dylatacyjna
- ② zaprawa klejąca Ceresit
- ③ izolacja termiczna
- ④ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca Ceresit
- ⑥ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑦ sznur poliuretanowy
- ⑧ uszczelniacz poliuretanowy Ceresit CS 29



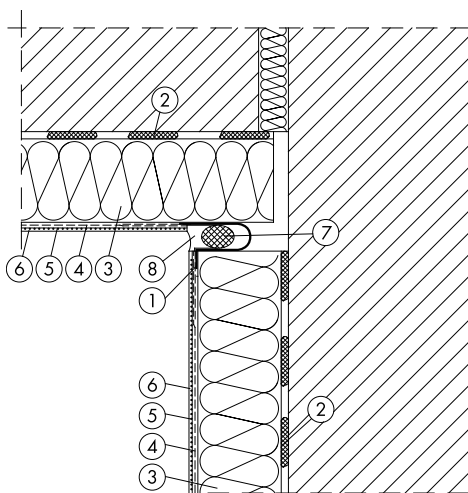
Uszczelnienie dylatacji za pomocą taśmy dylatacyjnej – wypełnienie profilem dylatacyjnym

- ① taśma dylatacyjna
- ② zaprawa klejąca Ceresit
- ③ izolacja termiczna
- ④ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca Ceresit
- ⑥ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑦ profil dylatacyjny



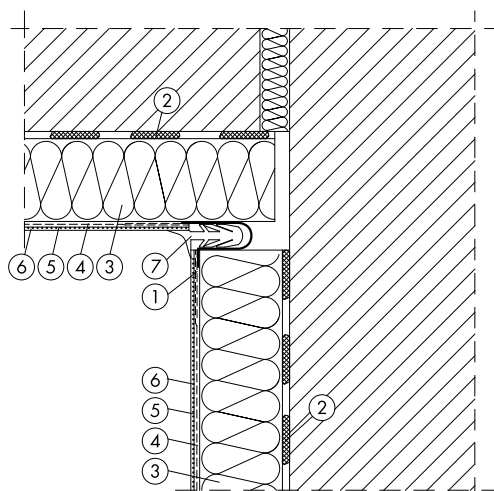
Uszczelnienie dylatacji narożnej za pomocą taśmy dylatacyjnej – wypełnienie uszczelniaczem poliuretanowym

- ① taśma dylatacyjna
- ② zaprawa klejąca Ceresit
- ③ izolacja termiczna
- ④ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca Ceresit
- ⑥ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑦ sznur poliuretanowy
- ⑧ uszczelniacz poliuretanowy Ceresit CS 29



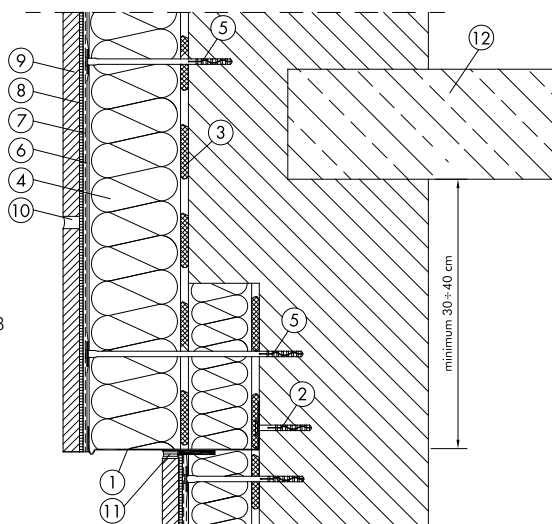
Uszczelnienie dylatacji narożnej za pomocą taśmy dylatacyjnej – wypełnienie profilem dylatacyjnym

- ① taśma dylatacyjna
- ② zaprawa klejąca Ceresit
- ③ izolacja termiczna
- ④ zaprawa Ceresit zbrojona siatką z włókna szklanego
- ⑤ farba gruntująca Ceresit
- ⑥ wyprawa elewacyjna Ceresit
- ⑦ profil dylatacyjny



Docieplenie ściany z cofniętym cokołem (system Ceresit VWS Ceramic)

- ① profil cokolowy
- ② dybel mocujący profil cokolowy
- ③ zaprawa klejąca Ceresit
- ④ izolacja termiczna
- ⑤ łącznik mechaniczny
- ⑥ zaprawa Ceresit, podwójnie zbrojona siatką do wysokości 2 m nad poziom
- ⑦ zaprawa Ceresit CT 85
- ⑧ elastyczna zaprawa klejąca Ceresit CM 17
- ⑨ płytki ceramiczne
- ⑩ spoina uniwersalna, elastyczna Ceresit CE 43
- ⑪ uszczelniacz poliuretanowy Ceresit CS 29
- ⑫ strop nad piwnicami





Systemy ociepleń Ceresit – przewodnik po produktach

I Preparaty gruntujące: grunty i farby gruntujące

1 Rozpuszczalnikowy grunt głęboko penetrujący CT 14



Do gruntowania nasiąkliwych podłoży przed wykonywaniem okładzin z płytek ceramicznych, powłok malarskich lub tynków akrylowych. Można go stosować na ścianach i posadzkach, wewnątrz oraz na zewnątrz budynków. Preparat zwiększa powierzchniową wytrzymałość betonów, tynków i jastrychów, a także zmniejsza ich nasiąkliwość.

Właściwości:

- odporny na warunki atmosferyczne
- zapobiegający zabrudzeniom
- wzmacniający podłoże
- przezroczysty
- odporny na promieniowanie UV

Opakowanie:

Puszki 5 l

2 Głęboko penetrujący grunt bezrozpuszczalnikowy CT 17



Do gruntowania podłoża wewnątrz i na zewnątrz budynków przed mocowaniem płytek ceramicznych, wylewaniem posadzek, szpachlowaniem, malowaniem czy mocowaniem płyt izolacji termicznej. Zagruntowane CT 17 podłoża (wszelkiego rodzaju tynki, betony, jastrychy) mają mniejszą nasiąkliwość, co zapobiega zbyt szybkiemu przesychaniu zapraw klejących, posadzek, szpachlówek czy farb. Grunt nie zawiera rozpuszczalnika.

Właściwości:

- wzmacnia powierzchniowo podłoża
- zmniejsza nasiąkliwość podłoża
- paroprzepuszczalny
- do wewnątrz i na zewnątrz
- gotowy do użycia

Opakowania:

Plastikowe kanistry 2, 5, 10 l

3 Farba gruntująca CT 15



Ułatwia nakładanie cienkowarstwowych tynków silikatowych stosowanych na zewnątrz i wewnątrz budynków. Jest zalecana do gruntowania warstwy zbrojonej siatką przy ocieplaniu budynków metodą lekką-mokrą w systemach ociepleń Ceresit oraz do tradycyjnych tynków. Zagruntowanie podłoża farbą CT 15 zdecydowanie zmniejsza jego nasiąkliwość, co zapobiega zbyt szybkiemu przesychaniu nakładanych potem materiałów. Zawarte w CT 15 drobne kruszywo czyni gruntowane powierzchnie szorstkimi i odpornymi na zarysowanie. Rozwija powierzchnię, przez co zwiększa przyczepność tynków, szpachlówek i farb.

Właściwości:

- ułatwia nakładanie tynków
- zwiększa przyczepność do podłoża
- wodoodporna
- gotowa do użycia
- produkowana w kilku kolorach

Opakowania:

Plastikowe wiaderka 10 l

4 Farba gruntująca CT 16



Ułatwia nakładanie tynków cienkowarstwowych stosowanych na zewnątrz i wewnątrz budynków. Jest zalecana do gruntowania warstwy zbrojonej siatką przy ocieplaniu budynków metodą lekką-mokrą w systemach ociepleń Ceresit oraz do tradycyjnych tynków. Zagruntowanie podłoża farbą CT 16 zdecydowanie zmniejsza jego nasiąkliwość, co zapobiega zbyt szybkiemu przesychaniu nakładanych potem materiałów. Zawarte w CT 16 drobne kruszywo czyni gruntowane powierzchnie szorstkimi i odpornymi na zarysowanie. Rozwija powierzchnię, przez co zwiększa przyczepność tynków, szpachlówek i farb.

Właściwości:

- ułatwia nakładanie tynków
- zwiększa przyczepność do podłoża
- wodoodporna
- gotowa do użycia
- produkowana w kilku kolorach

Opakowania:

Plastikowe wiaderka 5, 10 l



5 Farba gruntująca CT 16 ZIMA

Zalecana jest do gruntowania warstwy zbrojonej siatką przy ocieplaniu budynków metodą lekką-mokrą w systemach ociepleń Ceresit oraz tradycyjnych tynków, wszelkich betonów i mocnych powłok malarskich. Właściwości farby umożliwiają prowadzenie robót w łagodnych warunkach zimowych, to znaczy, gdy w czasie wykonywania prac temperatura wynosi nie mniej niż 0°C, a po 8 godzinach od zastosowania możliwe są spadki temperatury do -5°C. Zagruntowanie podłoża farbą CT 16 ZIMA zdecydowanie zmniejsza jego nasiąkliwość, co zapobiega zbyt szybkiemu przesychaniu nakładanych potem materiałów. Zawarte w CT 16 ZIMA drobne kruszywo czyni gruntowane powierzchnie szorstkimi i odpornymi na zarysowanie. Rozwijają powierzchnię, przez co zwiększa przyczepność tynków, szpachlówek i farb.

Właściwości:

- umożliwia prowadzenie robót w obniżonych temperaturach
- ułatwia nakładanie tynków
- zwiększa przyczepność do podłoża
- wodoodporna
- gotowa do użycia
- produkowana w kilku kolorach

Opakowania:

Plastikowe wiaderka 5, 10 l

II Zaprawy klejące i klejowo-szpachlowe

1 Zaprawa klejąca do styropianu CT 83



Do przyklejania płyt styropianowych w ramach bezspoinowych systemów ocieplania ścian zewnętrznych budynków Ceresit VWS. Przyklejone zaprawą płyty wymagają dodatkowego mocowania łącznikami mechanicznymi, tj. odpowiednimi kołkami rozprężnymi z tworzywa sztucznego. Ekonomiczna w użyciu, paroprzepuszczalna. Zapewnia szybki przyrost wytrzymałości.

Właściwości:

- dobra przyczepność do podłoża
- ekonomiczna w użyciu
- szybki przyrost wytrzymałości
- paroprzepuszczalna

Opakowania:

Worki 25 kg



2 Klej poliuretanowy do styropianu CT 84 Express

Do mocowania płyt styropianowych przy ocieplaniu ścian budynków systemem Ceresit VWS Express.

Bardzo łatwa aplikacja, niskie zużycie, bardzo szybki przyrost wytrzymałości oraz możliwość aplikacji w różnych warunkach pogodowych.

Przyklejone płyty wymagają dodatkowego mocowania łącznikami mechanicznymi.

Umożliwia bardzo szybki postęp prac, dzięki czemu aplikacja systemu ociepleń trwa krócej nawet o 5 dni niż systemu tradycyjnego.

Właściwości:

- łatwy w dozowaniu i wygodny w użyciu
- superszybki, umożliwia szybki postęp prac, tzn. wykonanie w ciągu jednego dnia klejenia, kołkowania i warstwy zbrojonej siatką
- superwydajny
- wysoka przyczepność do podłoży mineralnych i styropianu
- o bardzo dobrej izolacyjności
- umożliwia prowadzenie robót w obniżonych temperaturach i podwyższonej wilgotności
- niskoprężny, stabilny wymiarowo, wodoodporny, nie zawiera freonu

Opakowanie:

Puszki 750 ml



3 Zaprawa VWS CT 85

Do ocieplania ścian zewnętrznych budynków metodą lekką-mokrą z zastosowaniem płyt styropianowych. Jest składnikiem bezspoinowych systemów ocieplania ścian zewnętrznych budynków Ceresit VWS. Zaprawa CT 85 stosowana jest zarówno do mocowania płyt styropianowych, jak i do wykonywania zbrojonej warstwy ochronnej przy ocieplaniu budynków nowo wznoszonych, jak i poddawanych termorenowacji.

Właściwości:

- wysoka przyczepność do podłoży mineralnych i styropianu
- paroprzepuszczalna
- odporna na warunki atmosferyczne
- uelastyczniona
- wzmocniona włóknami
- odporna na rysy i pęknięcia

Opakowania:

Worki 25 kg



4 Zaprawa VWS CT 85 ZIMA

Do ocieplania ścian zewnętrznych budynków metodą lekką-mokłą z zastosowaniem płyt styropianowych. Jest składnikiem bezspoinowego systemu ocieplania ścian zewnętrznych budynków Ceresit VWS Zima. Właściwości zaprawy umożliwiają prowadzenie robót w łagodnych warunkach zimowych, to znaczy, gdy w czasie wykonywania prac temperatura wynosi nie mniej niż 0°C. Po 8 godzinach od zastosowania możliwe są spadki temperatury do -5°C. Ekonomiczna w użyciu, paroprzepuszczalna.

Właściwości:

- umożliwia prowadzenie robót przy niskich temperaturach
- wysoka przyczepność do podłoża mineralnych i styropianu
- paroprzepuszczalna
- odporna na warunki atmosferyczne
- zbrojona włóknami
- odporna na rysy i pęknięcia

Opakowania:

Worki 25 kg



5 Biała zaprawa klejowo-szpachlowa VWS/ WM CT 87 „2 w 1”

Do ocieplania ścian zewnętrznych budynków w systemach Ceresit VWS i WM Premium oraz VWS Express. Biała, paroprzepuszczalna i uelastyczniona. Służy do mocowania płyt styropianowych i wełny mineralnej oraz do wykonywania na nich cienkiej warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego. Nie wymaga gruntowania farbą gruntującą przed nakładaniem tynku cienkowarstwowego. Po zarobieniu 25 kg zaprawy wodą otrzymujemy więcej gotowej masy niż z tradycyjnej zaprawy szpachlowej. Dzięki zaprawie Ceresit CT 87 „2 w 1” aplikacja systemu dociepleń jest szybsza i łatwiejsza, a koszt m² systemu niższy, dzięki niższym kosztom materiału (nie trzeba gruntować), robocizny i rusztowań (czas realizacji ocieplenia budynku krótszy o 2-3 dni).

Właściwości:

- nie wymaga gruntowania farbą gruntującą
- superwydajna, zużycie tylko 3 kg/m² (warstwa zbrojona)
- szybka aplikacja systemu
- doskonałe parametry robocze
- uelastyczniona
- zbrojona włóknami
- odporna na rysy i pęknięcia

Opakowania:

Worki 25 kg



6 Zaprawa klejąca do wełny mineralnej CT 180

Do mocowania płyt wełny mineralnej przy ocieplaniu ścian budynków systemami Ceresit WM Classic. Przyklejone płyty wymagają dodatkowego mocowania łącznikami mechanicznymi Ceresit CT 335.

Właściwości:

- wysoka przyczepność do podłoża mineralnych i wełny
- paroprzepuszczalna
- odporna na warunki atmosferyczne
- uelastyczniona

Opakowania:

Worki 25 kg



7 Zaprawa WM CT 190

Do ocieplania ścian zewnętrznych budynków metodą lekką-mokrą z zastosowaniem fasadowych płyt z wełny mineralnej. Jest składnikiem bezspoinowych systemów ocieplania ścian zewnętrznych budynków Ceresit WM. Odpowiednia zarówno do ocieplania budynków nowo wznoszonych, jak i poddawanych termorenowacji.

Właściwości:

- wysoka przyczepność do podłoża mineralnych i styropianowych
- paroprzepuszczalna
- odporna na warunki atmosferyczne
- uelastyczniona
- wzmacniana włóknami

Opakowania:

Worki 25 kg



8 Zaprawa klejąca do styropianu ZS

Zaprawa klejąca do przyklejania płyt styropianowych w ramach systemu Ceresit VWS Popular. Przyklejone zaprawą płyty wymagają dodatkowego mocowania łącznikami mechanicznymi.

Opakowania:

Worki 25 kg



9 Zaprawa klejąca do styropianu i wykonywania warstwy zbrojonej ZU

Zaprawa klejąca do styropianu i wykonywania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego w ramach systemu Ceresit VWS Popular.

Opakowania:

Worki 25 kg

III Tynki elewacyjne

1 Tynk mineralny CT 35, faktura „kornikowa” ziarno 2,5 mm i 3,5 mm



Do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach gipsowo-kartonowych, gipsowo-włóknowych itp.

Zalecamy stosowanie tynku CT 35 jako wyprawy elewacyjnej w bezspoinowych systemach ociepleń Ceresit VWS i WM.

Tynk CT 35 wytwarzany jest w kilku wariantach kolorystycznych i wersji do malowania.

Właściwości:

- produkowany w kilku kolorach i w wersji do malowania
- paroprzepuszczalny
- hydrofobowy
- odporny na warunki atmosferyczne
- niepalny

Opakowania:

Worki 25 kg

2 Tynk mineralny CT 36 faktura „mix”



Do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach wiórowych, gipsowo-kartonowych itp. Zalecamy stosowanie tynku CT 36 jako wyprawy elewacyjnej w bezspoinowych systemach ociepleń Ceresit VWS i WM.

Materiał zawiera ziarno ok. 2 mm.

Właściwości:

- mineralny
- paroprzepuszczalny
- hydrofobowy
- odporny na warunki atmosferyczne
- do wnętrza i na zewnątrz
- produkowany w kolorze białym i w wersji do malowania
- niepalny

Opakowania:

Worki 25 kg

3 Tynk mineralny CT 137, faktura „kamyczkowa” ziarno 1,5 mm, 2,0 mm i 2,5 mm



Do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach gipsowo-kartonowych, gipsowo-włóknowych itp.

Zalecamy stosowanie tynku CT 137 jako wyprawy elewacyjnej w systemach ociepleń Ceresit VWS i WM.

Tynk CT 137 wytwarzany jest w kilku wariantach kolorystycznych oraz w wersji do malowania.

Właściwości:

- produkowany w kilku kolorach i w wersji do malowania
- paroprzepuszczalny
- hydrofobowy
- odporny na warunki atmosferyczne
- niepalny

Opakowania:

Worki 25 kg



4 Tynk akrylowy CT 60, faktura „kamyczkowa” ziarno 1,5 mm, 2,0 mm i 2,5 mm

Do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach wiórowych, gipsowo-kartonowych itp. Zalecamy stosowanie tynku CT 60 jako wyprawy elewacyjnej w bezspoinowych systemach ociepleń Ceresit VWS.

Do aplikacji wewnątrz i na zewnątrz.
Produkowany w ponad 160 kolorach.

Właściwości:

- gotowy do użycia
- paroprzepuszczalny
- hydrofobowy
- odporny na warunki atmosferyczne

Opakowania:

Plastikowe wiaderka 25 kg



5 Tynk akrylowy CT 60 ZIMA, faktura „kamyczkowa” ziarno 1,5mm, 2,0 mm i 2,5 mm

Do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach itp. Zalecamy stosowanie tynku CT 60 ZIMA jako wyprawy elewacyjnej w bezspoinowym systemie ociepleń Ceresit VWS ZIMA. Właściwości tynku umożliwiają prowadzenie robót w łagodnych warunkach zimowych, to znaczy, gdy w czasie wykonywania prac temperatura wynosi nie mniej niż 0°C, a po 8 godzinach od zastosowania możliwe są spadki temperatury do -5°C.

Do aplikacji wewnątrz i na zewnątrz.
Produkowany w ponad 160 kolorach.

Właściwości:

- umożliwia prowadzenie robót przy niskich temperaturach
- gotowy do użycia
- paroprzepuszczalny
- hydrofobowy
- odporny na warunki atmosferyczne

Opakowania:

Plastikowe wiaderka 20 kg



6 Tynk akrylowy CT 63, faktura „kornikowa” ziarno 3 mm

Do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach wiórowych, gipsowo-kartonowych itp. Zalecamy stosowanie tynku CT 63 jako wyprawy elewacyjnej w bezspoinowych systemach ociepleń Ceresit VWS.

Do aplikacji wewnątrz i na zewnątrz.
Produkowany w ponad 160 kolorach.

Właściwości:

- gotowy do użycia
- paroprzepuszczalny
- hydrofobowy
- odporny na warunki atmosferyczne

Opakowania:

Plastikowe wiaderka 25 kg



7 Tynk akrylowy CT 64, faktura „kornikowa” ziarno 2 mm

Do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach wiórowych, gipsowo-kartonowych itp. Zalecamy stosowanie tynku CT 64 jako wyprawy elewacyjnej w bezspoinowych systemach ociepleń Ceresit VWS.

Do aplikacji wewnątrz i na zewnątrz.

Produkowany w ponad 160 kolorach.

Właściwości:

- gotowy do użycia
- paroprzepuszczalny
- hydrofobowy
- odporny na warunki atmosferyczne

Opakowania:

Plastikowe wiaderka 25 kg



8 Tynk akrylowy CT 64 ZIMA, faktura „kornikowa” ziarno 2 mm

Do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach itp. Zalecamy stosowanie tynku CT 64 ZIMA jako wyprawy elewacyjnej w bezspoinowym systemie ociepleń Ceresit VWS ZIMA. Właściwości tynku umożliwiają prowadzenie robót w łagodnych warunkach zimowych, to znaczy, gdy w czasie wykonywania prac temperatura wynosi nie mniej niż 0°C, a po 8 godzinach od zastosowania możliwe są spadki temperatury do -5°C.

Do aplikacji wewnątrz i na zewnątrz.

Produkowany w ponad 160 kolorach.

Właściwości:

- umożliwia prowadzenie robót przy niskich temperaturach
- gotowy do użycia
- paroprzepuszczalny
- hydrofobowy
- odporny na warunki atmosferyczne

Opakowania:

Plastikowe wiaderka 20 kg



9 Tynk mozaikowy CT 77 ziarno 1,4 – 2,0 mm

Do wykonywania ozdobnych barwnych wypraw tynkarskich na tradycyjnych tynkach, na podłożach betonowych, gipsowych oraz na płytach wiórowych, gipsowo-kartonowych itp. Spoiwem są tu transparentne żywice, a wypełniaczami kolorowe żwirki kwarcowe lub naturalne łamane kruszywo marmurowe (kolory oznaczone literą M). Materiał przeznaczony jest do nakładania i wygładzania metalową pacą. Po związaniu uzyskuje się barwną wyprawę.

Właściwości:

- produkowany w kilkudziesięciu kompozycjach kolorystycznych
- gotowy do użycia
- odporny na warunki atmosferyczne
- odporny na szorowanie
- łatwy do utrzymania w czystości

Opakowania:

Plastikowe wiaderka 20 kg

10 Tynk silikatowy CT 72, faktura „kamyczkowa” ziarno 1,5 i 2,5 mm

Do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach wiórowych, gipsowo-kartonowych itp. Do aplikacji wewnątrz i na zewnątrz. Zalecamy stosowanie tynku CT 72 jako wyprawy elewacyjnej w bezspoinowych systemach ociepleń Ceresit VWS i WM. Produkowany w ponad 160 kolorach.

Właściwości:

- gotowy do użycia
- wysoce paroprzepuszczalny
- hydrofobowy
- odporny na warunki atmosferyczne
- odporny na zabrudzenia

Opakowania:

Plastikowe wiaderka 20 kg

11 Tynk silikatowy CT 73, faktura „kornikowa” ziarno 2,0 i 3,0 mm

Do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach wiórowych, gipsowo-kartonowych itp. Do aplikacji wewnątrz i na zewnątrz. Zalecamy stosowanie tynku CT 73 jako wyprawy elewacyjnej w bezspoinowych systemach ociepleń Ceresit VWS i WM. Produkowany w ponad 160 kolorach.

Właściwości:

- gotowy do użycia
- wysoce paroprzepuszczalny
- hydrofobowy
- odporny na warunki atmosferyczne
- odporny na zabrudzenia

Opakowania:

Plastikowe wiaderka 20 kg

12 Tynk silikonowy CT 74, faktura „kamyczkowa” ziarno 1,5 i 2,5 mm

Do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach wiórowych, gipsowo-kartonowych itp. Do aplikacji wewnątrz i na zewnątrz. Zalecamy stosowanie tynku CT 74 jako wyprawy elewacyjnej w bezspoinowych systemach ociepleń Ceresit VWS i WM. Produkowany w ponad 160 kolorach.

Właściwości:

- gotowy do użycia
- paroprzepuszczalny
- wysoce hydrofobowy
- wysoka odporność na warunki atmosferyczne
- wysoka odporność na zabrudzenia

Opakowania:

Plastikowe wiaderka 20 kg

13 Tynk silikonowy CT 75, faktura „kornikowa” ziarno 2,0 i 3,0 mm



Do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach wiórowych, gipsowo-kartonowych itp. Do aplikacji wewnątrz i na zewnątrz. Zalecamy stosowanie tynku CT 75 jako wyprawy elewacyjnej w bezspoinowych systemach ociepleń Ceresit VWS i WM. Produkowany w ponad 160 kolorach.

Właściwości:

- gotowy do użycia
- paroprzepuszczalny
- wysoce hydrofobowy
- wysoka odporność na warunki atmosferyczne
- wysoka odporność na zabrudzenia

Opakowania:

Plastikowe wiaderka 20 kg

14 Tynk silikatowo-silikonowy CT 174, faktura „kamyczkowa” ziarno 1,5 i 2,0 mm



Do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach wiórowych, gipsowo-kartonowych itp. Do aplikacji wewnątrz i na zewnątrz. Zalecamy stosowanie tynku CT 174 jako wyprawy elewacyjnej w bezspoinowych systemach ociepleń Ceresit VWS i WM. Produkowany w ponad 160 kolorach.

Właściwości:

- gotowy do użycia
- paroprzepuszczalny
- hydrofobowy
- odporny na warunki atmosferyczne
- odporny na zabrudzenia
- odporny na UV

Opakowania:

Plastikowe wiaderka 25 kg

15 Tynk silikatowo-silikonowy CT 175, faktura „kornikowa” ziarno 2,0 mm



Do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach wiórowych, gipsowo-kartonowych itp. Do aplikacji wewnątrz i na zewnątrz. Zalecamy stosowanie tynku CT 175 jako wyprawy elewacyjnej w bezspoinowych systemach ociepleń Ceresit VWS i WM. Produkowany w ponad 160 kolorach.

Właściwości:

- gotowy do użycia
- paroprzepuszczalny
- hydrofobowy
- odporny na warunki atmosferyczne
- odporny na zabrudzenia
- odporny na UV

Opakowania:

Plastikowe wiaderka 25 kg

IV Farby elewacyjne

1 Farba akrylowa CT 42



Do zabezpieczania elewacji, konstrukcji betonowych i wewnątrz budynków. Można nią pokrywać podłoża mineralne (beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne). Farbą można malować mineralne tynki Ceresit: CT 35, CT 36 i CT 137 oraz akrylowe Ceresit CT 60, CT 63, CT 64 wykonane na tradycyjnych podłożach i wchodzące w skład bezspoinowych systemów ociepleń Ceresit VWS. Produkowana w ponad 160 kolorach.

Właściwości:

- odporna na alkalia
- odporna na warunki atmosferyczne
- łatwa w stosowaniu

Opakowania:

Plastikowe wiaderka 15 l

2 Farba akrylowa CT 44



Do zabezpieczania elewacji, konstrukcji betonowych, i wewnątrz budynków. Można nią pokrywać podłoża mineralne (beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne). Farbą można malować mineralne tynki Ceresit: CT 35, CT 36 i CT 137, oraz akrylowe Ceresit CT 60, CT 63, CT 64 wykonane na tradycyjnych podłożach i wchodzące w skład bezspoinowych systemów ociepleń Ceresit VWS. Farba stanowi część systemu naprawy i ochrony konstrukcji betonu Ceresit PCC. Struktura powłoki zapewnia jej dużą szczelność na dyfuzję CO₂, co w znacznym stopniu ogranicza proces karbonatyzacji betonu. Produkowana w ponad 160 kolorach.

Właściwości:

- odporna na alkalia
- o niskiej nasiąkliwości
- odporna na ścieranie
- ogranicza proces karbonizacji betonu
- odporna na warunki atmosferyczne
- łatwa w stosowaniu

Opakowania:

Plastikowe wiaderka 15 l

3 Farba silikonowa CT 48



Do zabezpieczania elewacji, konstrukcji betonowych, wewnątrz budynków. Można nią pokrywać podłoża mineralne (beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne), które nie były wcześniej malowane. Struktura powłoki zapewnia szybkie odparowanie wilgoci z podłoża, a jednocześnie stanowi skuteczne zabezpieczenie przed zawilgoceniem z zewnątrz. Szczególnie zaleca się stosowanie CT 48 w obiektach zabytkowych, na tynkach renowacyjnych i napowietrzonych oraz na wszelkich powierzchniach, gdzie wymagana jest wysoka estetyka i trwałość powłoki. Farbą można malować tynki mineralne Ceresit: CT 35, CT 36 i CT 137, akrylowe Ceresit: CT 60, CT 63, CT 64, silikatowe Ceresit: CT 72, CT 73, silikonowe Ceresit: CT 74, CT 75 oraz silikatowo-silikonowe Ceresit: CT 174. CT 175 wykonane na tradycyjnych podłożach i wchodzące w skład bezspoinowych systemów ociepleń Ceresit VWS i WM.

Właściwości:

- bardzo dobra paroprzepuszczalność
- szczególnie odporna na zabrudzenia
- odporna na UV
- odporna na warunki atmosferyczne
- łatwa w stosowaniu

Opakowania:

plastikowe wiaderka 15 l

4 Farba silikatowa CT 54



Do malowania elewacji oraz wewnątrz (ścian i sufitów). Można nią pokrywać podłoża mineralne (beton, tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne), które nie były wcześniej malowane. Farbą można malować tynki mineralne Ceresit: CT 35, CT 36 i CT 137, silikatowe Ceresit: CT 72, CT 73 oraz silikatowo-silikonowe Ceresit CT 174, CT 175 wykonane na tradycyjnych podłożach i wchodzące w skład bezspoinowych systemów ociepleń Ceresit VWS i WM. Mineralny charakter farby, bakteriobójcze właściwości i szlachetny matowy wygląd umożliwiają stosowanie CT 54 w obiektach zabytkowych, na tynkach tradycyjnych, renowacyjnych i napowietrzonych z dodatkiem Ceresit CO 84. Produkowana w ponad 160 kolorach.

Właściwości:

- bardzo dobra paroprzepuszczalność
- odporna na warunki atmosferyczne
- matowa
- alkaliczna
- łatwa w stosowaniu

Opakowania:

plastikowe wiaderka 15 l

V Impregnaty, środki grzybobójcze i inne materiały

1 Silikonowy impregnat fasadowy CT 13



Do impregnowania zewnętrznych tynków mineralnych, murów z klinkieru, z cegły licowej, okładzin z piaskowca, mineralnych powłok malarskich oraz dachówek. CT 13 nadaje się do zabezpieczania fasad budynków przed wnikaniem wody deszczowej i substancji agresywnych zawartych w powietrzu. Może być używany do zapobiegania: wykwitom, uszkodzeniom powodowanym przez mróz, rozwojowi glonów i mchów na elewacjach.

Właściwości:

- redukujący nasiąkliwość
- odporny na alkalia
- paroprzepuszczalny
- zapobiegający zabrudzeniom
- bezbarwny
- nie wytłuszcza powierzchni

Opakowania:

Plastikowe kanistry 10 l

2 Środek grzybobójczy CT 99



Do zwalczania pleśni, porostów, glonów i mchów. Niszczy mikroorganizmy, bakterie itp. Może być używany wewnątrz i na zewnątrz budynków.

Właściwości:

- nie zawiera metali ciężkich
- wodorocieńczyalny
- nie powoduje zabrudzeń
- może być pokrywany farbami
- paroprzepuszczalny
- dostępny jako koncentrat i w wersji gotowej do użycia

Opakowania:

Plastikowe pojemniki 1 l

Plastikowe pojemniki z dozownikiem 0,5 l

3 Szpachlówka do tynków CT 29



Do naprawy tradycyjnych tynków cementowo-wapiennych wewnątrz i na zewnątrz budynków. Może być użyta zarówno do wypełniania głębokich ubytków, jak i do wygładzania powierzchni tynków. Właściwości CT 29 umożliwiają wykonywanie na ścianach i sufitach cienkowarstwowych „przecierek”, całkowicie pokrywających nierówne i chropowate powierzchnie tynków cementowych i cementowo-wapiennych.

Właściwości:

- paroprzepuszczalna
- odporna na warunki atmosferyczne
- o dobrej przyczepności
- zbrojona mikrowłóknami
- łatwa w stosowaniu

Opakowania:

Worki 5 kg i 25 kg



4 Uszczelniacz poliuretanowy CS 29

Tworzy wypełnienie odporne na różne warunki atmosferyczne. Produkt ten jest elementem systemowych rozwiązań Ceresit. Zapewnia wodoszczelność wypełnienia i doskonałą przyczepność do wielu materiałów. Odporny na UV. Trwale elastyczny.

Właściwości:

- doskonała przyczepność do wielu materiałów (również wilgotnych)
- wodoodporny
- odporny na UV
- trwale elastyczny nawet w niskich temperaturach
- odporny na działanie wody morskiej, słabych kwasów i wapna
- odporny na działanie różnych produktów ropy naftowej
- może być malowany
- łatwy w stosowaniu

Opakowania:

Kartusze plastikowe 300 ml



5 Ceresit Akryl

Do wypełniania spoin, pęknięć i ubytków we wszelkiego rodzaju murach, tynkach i drewnie. Zaleca się go do wypełniania szczelin pomiędzy ościeżnicami a płytami izolacji termicznej przy ocieplaniu budynków metodą lekką-mokrą. Znakomicie nadaje się do uszczelnienia połączeń między elementami drewnianymi, z tworzywa sztucznego i aluminium (ościeżnice, parapety, listwy przypodłogowe), a murem lub tynkiem.

Właściwości:

- elastyczny
- może być malowany
- o wysokiej przyczepności
- do stosowania wewnątrz i na zewnątrz
- wodoodporny
- przyjazny środowisku naturalnemu

Opakowania:

Kartusze plastikowe 280 ml



6 Ceresit CT 310 Piana VWS

Do szybkiego wypełniania szczelin izolacji termicznej przy ocieplaniu budynków w technologii Ceresit VWS.

Właściwości:

- zapewnia zachowanie parametrów izolacyjnych ocieplenia
- 100% wypełnienia szczelin
- niskoprężna
- o bardzo dobrej izolacji

Opakowania:

puszki 750 ml

VI Elementy uzupełniające

1 Płyty izolacyjne styropianowe CT 315



Płyty izolacyjne styropianowe do zastosowań w systemach ociepleń Ceresit VWS.

Dostępne płyty typu EPS 70-040 FASADA bez frezu o następujących grubościach:

- CT 315 / 100 mm
- CT 315 / 120 mm
- CT 315 / 150 mm

2 Płyty izolacyjne z wełny mineralnej CT 320



Płyty izolacyjne z wełny mineralnej do zastosowań w systemach ociepleń Ceresit WM.

Dostępne w różnych grubościach.

3 Siatka z włókna szklanego do dociepleń CT 325



Siatka z włókna szklanego o wymiarach 50 m długości i 1 m szerokości. Odporna na alkalia, zsuwanie i rozrywanie.

Waga: 145 i 160 g/m²

Oczka siatki: 4,5 x 4,0 mm

4 Łączniki do mocowania styropianu CT 330



Łączniki z plastikowym trzpieniem rozporowym z izolowanym plastikiem łbem do mocowania styropianu do podłoży pełnych (beton, cegła pełna); głębokość zakotwienia min 50 mm; średnica łącznika 8 mm, kołnierza 60 mm; o wymiarze od 110 do 190 mm. Głębokość strefy osadzenia w konstrukcyjnej warstwie ściany powinna być zgodna z zapisami Aprobaty Technicznej (najczęściej wynosi minimum 5-6 cm w materiałach pełnych, 8-9 cm w materiałach porowatych). Liczbę, sposób rozmieszczenia i rodzaj łączników ustala projektant.

5 Łączniki do mocowania styropianu i płyt z wełny mineralnej CT 335



Łączniki ze stalowym trzpieniem rozporowym z izolowanym plastikim łbem do mocowania styropianu i płyt z wełny mineralnej do podłoży pełnych (beton, cegła pełna); głębokość zakotwienia min 50 mm; średnica łącznika 8 mm, kołnierza 60 mm; o wymiarze od 110 do 190 mm. Głębokość strefy osadzenia w konstrukcyjnej warstwie ściany powinna być zgodna z zapisami Aprobaty Technicznej (najczęściej wynosi minimum 5-6 cm w materiałach pełnych, 8-9 cm w materiałach porowatych). Liczbę, sposób rozmieszczenia i rodzaj łączników ustala projektant.

6 Listwy cokołowe CT 340



Listwy cokołowe z blachy stalowej ocynkowanej o długości 200 cm i szerokości 10, 15 i 20 cm.

7 Narożniki PCV z wklejoną siatką CT 340



Narożniki z tworzywa sztucznego z siatką 250 g/m² o wymiarach 10x10x250 cm.

Henkel Polska Sp. z o.o.

ul. Domaniewska 41, 02-672 Warszawa

Centralny Dział Obsługi Klienta:

Tel. 0 41-371-01-00 • Fax 041-374-22-22

www.ceresit.pl • Infolinia 0-800-120-241



C_Br_1000_Gr3

Buduj, korzystając z profesjonalnych rozwiązań