

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (SST)

Zestaw wyrobów do wykonania ociepleń ścian zewnętrznych budynków
CAPATECT STANDARD B

Wariant z tynkiem mineralnym Capatect Mineral Fassadenputz

ETA-18/0369 z dnia 04.09.2022

1. Wstęp

1.1 Przedmiot niniejszej SST

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje wymagania dotyczące wykonywania, odbioru prac związanych z wykonaniem złożonego systemu izolacji termicznej na zewnętrznych ścianach budynków (ETICS) oraz wskazuje zasady eksploatacji wykonanego systemu. System CAPATECT STANDARD B bazuje na płytach styropianowych (EPS) i może być wykończony przy pomocy dekoracyjno-ochronnych strukturalnych powłok tynkarskich mineralnych i organicznych. Ta specyfikacja obejmuje z tynkiem mineralnym Capatect Mineral Fassadenputz.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych to zbiór:

wymagań z zakresu wykonania robót budowlanych,

wymagań dotyczących właściwości materiałów budowlanych

wymagań dotyczących sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w poszczególnych pozycjach przedmiaru.

1.2 Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi podstawę do opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych dotyczących konkretnego obiektu, który ma być poddany termomodernizacji. W tej specyfikacji technicznej osoba przygotowująca dokumentację techniczną i szczegółowe specyfikacje techniczne może wprowadzać zmiany w celu dostosowania technologii do wymagań zamawiającego oraz konkretnych warunków realizacji prac. Odstępstwa od wymagań podanych w tej specyfikacji mogą występować tylko w przypadkach prostych prac o niewielkim znaczeniu, przy których istnieje pewność, że podstawowe wymagania zostaną spełnione przy zastosowaniu metod wykonania opartych na doświadczeniu oraz uznanych regułach i zasadach sztuki budowlanej, uwzględniając przepisy dotyczące BHP.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- ✓ Ocieplenia ścian płytami styropianowymi wg PN-EN 13163:2015 z wykończeniem ochronno-dekoracyjnymi tynkami cienkowarstwowymi na bazie spoiw organicznych.
- ✓ Przygotowanie frontu robót (ustawienie rusztowań bądź zawieszenie pomostów roboczych, ogrodzenie, zaplecze dla pracowników).
- ✓ Przygotowanie podłoża (ocena podłoża, oczyszczenie, konieczne naprawy lub wzmocnienia ewentualne gruntowanie).
- ✓ Przyklejenie płyt EPS do mineralnego, odpowiednio przygotowanego i nośnego podłoża, właściwą zaprawą do klejenia płyt styropianowych zgodnie z zapisami Europejskiej Oceny Technicznej: ETA-18/0369 z dnia 04.09.2022. .
- ✓ Wykonanie warstwy zbrojonej przy użyciu systemowej zaprawy i siatki zgodnie z zapisami Europejskiej Oceny Technicznej: ETA-18/0369 z dnia 04.09.2022.
- ✓ Gruntowanie wykonanej warstwy zbrojonej przed aplikacją tynku – gruntem systemowym.
- ✓ Wykonanie dekoracyjno-ochronnej, cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej (białej lub barwionej) zgodnie z zapisami Europejskiej Oceny Technicznej: ETA-18/0369 z dnia 04.09.2022.
- ✓ Opcjonalne malowanie elewacji

1.4 Definicje podstawowe

Definicje podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

Roboty budowlane – obejmują wszystkie czynności które związane są z wykonaniem prac ociepleniowych w oparciu i zgodnie z zapisami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

Ustalenia projektowe - dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub opisujące roboty niezbędne do jego wykonania,

ETICS to metoda ociepleń ścian zewnętrznych budynków, dawniej nazywana bezspoinowym systemem ociepleń (BSO) lub metodą lekką moką. *ETICS* jest wyrobem budowlanym zgodnie z art. 2 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych. Dokumentami dopuszczającymi do obrotu są:

Europejska Ocena Techniczna lub Krajowa Ocena Techniczna. Obydwa dokumenty są równorzędne.

Wyrób budowlany – oznacza każdy wyrób lub zestaw, który jednocześnie spełnia następujące kryteria:

- został wyprodukowany i wprowadzony do obrotu w celu trwałego wbudowania w obiektach budowlanych lub ich częściach,

- właściwości tego wyrobu wpływają na właściwości użytkowe obiektów budowlanych w stosunku do podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych (przedstawionych w załączniku I do rozporządzenia (UE) Nr 305/2011) ⁽¹⁾ Przy czym powyższy „zestaw” – oznacza wyrób budowlany wprowadzony do obrotu przez jednego producenta jako zestaw co najmniej dwóch odrębnych składników, które muszą zostać połączone, aby mogły zostać włączone w obiektach budowlanych.

Z podanej wyżej definicji wynika, że wyroby budowlane należy stosować zgodnie z ich specyfikacją techniczną, – jeśli dotyczy ona całego systemu - „zestaw” (elementy systemu są wymienione w Ocenie Technicznej ETA lub KOT), to należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych Krajowej Oceny Technicznej i skompletować pełny zestaw.

Podłoże – pod pojęciem „podłoże” rozumiana jest warstwa lub zespół warstw, na których montowany jest kolejny materiał (składnik *ETICS*), mający wpływ na skuteczność jego mocowania.

I tak np.:

- przy klejeniu termoizolacji - podłożem jest warstwa lub układ warstw przegrody w stanie przed zamocowaniem ocieplenia, mający wpływ na skuteczność klejenia:

- w przypadku ścian niewykończonych - ściana surowa,

- w przypadku ścian otynkowanych - istniejący tynk,

- przy mechanicznym mocowaniu termoizolacji za pomocą łączników – podłożem jest układ warstw do głębokości zakotwienia (osadzenia) łączników w ścianie surowej zapewniającej ich wymaganą nośność

- przy wykonywaniu warstwy zbrojonej – podłożem jest materiał termoizolacyjny.

Dylatacja (przerwa dylatacyjna) – szczelina celowo utworzona między dwiema przylegającymi do siebie budowlami. Wydzielone elementy lub ich fragmenty samodzielnie przenoszą przewidywane obciążenia, odkształcenia i przesunięcia spowodowane różnymi czynnikami.

Połączenie klejowe – system ocieplenia, w którym połączenie płyt izolacyjnych z podłożem opiera się wyłącznie na zaprawie klejowej.

Połączenie klejowe z dodatkowym mocowaniem mechanicznym – system ocieplenia, w którym połączenie płyt izolacyjnych z podłożem opiera się na zaprawie klejowej, wspartej odpowiednimi łącznikami mechanicznymi.

HBW – Współczynnik odbicia światła wyrażony w procentach, który określa, ile światła jest odbijane od powierzchni elewacji.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem *ETICS*

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i zaleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6 Dokumentacja dotycząca złożonych systemów izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków

Wykonanie robót ociepleniowych jest, zgodnie z ustawą Prawo budowlane i możliwe po:

– uzyskaniu pozwolenia na budowę, gdy wysokość budynku jest większa niż 25 m,

Caparol Polska Sp. z o.o., ul. Puławska 393, 02-801 Warszawa

NIP 951-00-29-823, Regon 010702421, KRS 0000077239, Kapitał zakładowy 5.000.000 PLN wniesiony w 100%

Sąd Rejonowy dla M.ST. Warszawy w Warszawie, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

BDO 000105034

– zgłoszeniu właściwemu organowi, gdy wysokość budynku jest większa niż 12 m, ale nie większa niż 25 m; w zgłoszeniu powinien być określony rodzaj, zakres i sposób wykonywania robót budowlanych oraz termin ich rozpoczęcia. Zaleca się, aby w zgłoszeniu właściwemu organowi zakres i sposób wykonania robót budowlanych były określone w postaci projektu ocieplenia. Na konieczność opracowania projektu ocieplenia wskazują krajowe oceny techniczne (KOT), które stosowane są jako krajowe oceny techniczne systemów ociepleń. W przypadku ocieplania budynków o wysokości mniejszej niż 12 m – mimo że nie ma takiego prawnego obowiązku – rekomenduje się opracowanie projektu ocieplenia. W budynkach wysokich, tj. od wysokości powyżej 25 m, a także w przypadku docieplenia budynku już ocieplonego podstawowym systemem mocowania warstwy termoizolacyjnej jest system mocowany mechanicznie. Zakłada się, że wszystkie obciążenia działające na ten system przenoszone są na konstrukcję nośną za pomocą łączników mechanicznych, a połączenie klejowe warstwy termoizolacyjnej z podłożem pełni funkcję uszczelnienia oraz mocowania montażowego. Liczba i typ łączników oraz ich rozmieszczenie powinny wynikać z obliczeń.

W budynkach niskich i średniowysokich, tj. w budynkach o wysokości do 25 m najczęściej stosowanym systemem mocowania warstwy termoizolacyjnej jest system klejony z dodatkowym mocowaniem mechanicznym. W budynkach nie wyższych niż trzy kondygnacje nadziemne lub 12 m może być stosowany system klejony bez dodatkowego mocowania mechanicznego. Istotnym zagadnieniem jest bezpieczeństwo pożarowe budynków i ich części (w tym elewacji). Wymagania w tym zakresie określa rozporządzenie. Zgodnie z jego zapisami elementy budynku, o których mowa w § 216 ust. 1, w tym ściany zewnętrzne, powinny być nierozprzestrzeniające ognia.

„W budynku, na wysokości powyżej 25 m od poziomu terenu, okładzina elewacyjna i jej zamocowanie mechaniczne, a także izolacja cieplna ściany zewnętrznej, powinny być wykonane z materiałów niepalnych.”.

Jednocześnie zgodnie z § 216 ust. 9 dopuszcza się ocieplenie ściany zewnętrznej budynku mieszkalnego, wzniesionego przed dniem 1 kwietnia 1995 r., o wysokości do 11 kondygnacji włącznie, z użyciem samogasnącego polistyrenu spienionego, w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Zastosowanie tworzywowych talerzyków w łącznikach o stalowym elemencie rozporowym nie ma wpływu na klasę reakcji na ogień określaną według PN-EN 13501-1: 2019-02 oraz na stopień rozprzestrzeniania ognia określony według PN-B-02867: 2013 systemów ETICS.

W projektach należy stosować wyłącznie elementy składowe systemu izolacji cieplnej przewidziane w ocenie / technicznej wydanej dla zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń danego systemu.

Roboty ociepleniowe, w przypadku gdy jest wymagane pozwolenie na budowę,

powinny być wykonywane na podstawie dokumentacji budowy. Dokumentacja ta powinna zawierać:

– projekt budowlany opracowany według rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

– specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót (obligatoryjną w przypadku zamówień publicznych).

Zaleca się również dołączanie do dokumentacji instrukcji eksploatacji systemu ociepleń (przeglądy, konserwacja itp.).

Dokumentację robót termomodernizacyjnych budynku stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462), dla przedmiotu zamówienia, dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664)

- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty termomodernizacyjne należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, opracowanych dla konkretnej realizacji.

Powinny one zawierać co najmniej następujące informacje i rozwiązania:

- ✓ Dokładne określenie stanu podłoża oraz rodzaju materiału, z którego wykonane są ściany osłonowe.
- ✓ Rysunki elewacji, uwzględniające wszystkie detale architektoniczne.
- ✓ Przekroje przez system termomodernizacji, z określeniem kolejnych warstw systemu oraz ich grubości.
- ✓ Sposób rozmieszczenia dodatkowych łączników mechanicznych, wraz z ich specyfikacją.
- ✓ Informacje dotyczące obróbek blacharskich oraz sposobów ich montażu.
- ✓ Szczegóły dotyczące połączeń systemu termomodernizacji z innymi materiałami używanymi w projekcie.
- ✓ Informacje dotyczące zamocowania elementów takich jak okiennice, rury spustowe, oświetlenie itp. do elewacji.

1.7 Zakres zastosowania systemu Capatect EPS

Capatect Standard B opisany w ETA-18/0369 z dnia 04.09.2022 to system ociepleń wg wymagań europejskich w układzie ze styropianem (EPS).

System jest przeznaczony do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków nowo wznoszonych i użytkowanych, bez istniejącego ocieplenia. Może być stosowany na ścianach wykonanych z drobnowymiarowych elementów murowych (cegły, bloczki, kamień, itp.) lub betonu (monolitycznego lub elementów prefabrykowanych). Układy ociepleniowe są wykonywane na nowych lub istniejących (modernizowanych) ścianach pionowych. Mogą być również stosowane na powierzchniach poziomych lub nachylonych, zapewniających właściwe odprowadzenie wód opadowych i śniegu, nie powodując ich zalegania. Może być stosowany do wykonywania ociepleń budynków o wysokości do 25 m. *(Powyżej 25 m wysokości stosować system CAPATECT STANDARD A z wełną mineralną).*

2. Materiały – elementy systemu

2.1 Zaprawa do przyklejania EPS:

Capatect-Dämmkleber 175 - w postaci suchej zaprawy mineralnej. Służy do mocowania materiałów termoizolacyjnych ze styropianu białego i grafitowego.

Do klejenia fasadowych płyt izolacyjnych styropianowych bezpośrednio na czyste, suche i nośne podłoża mineralne, tj.: tynki wapienne, cementowo-wapienne lub cementowe, podłoża betonowe, ściany murowane z cegły, ceramiki poryzowanej, betonu komórkowego, silikatów, keramzytobetonu.

Klejenie płyt izolacyjnych styropianowych grafitowych po zapewnieniu ochrony powierzchni przed oddziaływaniem promieni słonecznych.

gęstość nasypowa	ok.1480 kg/m ³
czas dojrzewania:	ok. 10 min
czas zużycia:	ok. 2 – 2,5 godziny
Barwa	szara
Zużycie:	min 4,0 kg/m ²
Przyczepność do betonu: W warunkach suchych	≥ 1,24 MPa
Przyczepność do styropianu: W warunkach suchych	0,08 MPa
temperatura obróbki:	+5°C do +30°C
zużycie wody:	ok. 5,5 – 6,0 l na 25kg

2.2 Płyty izolacyjne

Płyta izolacyjna styropianowa biała lub szara. Rodzaj oraz grubość płyt powinna określić Dokumentacja Projektowa. Płyty styropianowe muszą spełniać wymagania określone w PN-EN 13163- A2:2015 “Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – specyfikacja”

Właściwości płyt styropianowych (minimalne) wg PN-EN 13163+A1:2015-03

Klasa reakcji na ogień wg PN-EN 13501	E
Opór cieplny	Określony przy oznakowaniu CE
Grubość	T(2)
Długość	L(2)
Szerokość	W(2)
Prostokątność	S(5)
Płaskość	P(5)
Stabilność wymiarów w warunkach: - laboratoryjnych - określonej temperatury i wilgotności	DS(N)2 DS(70,-)2
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej, μ	≤ 70
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych w warunkach suchych	TR80 / TR100
Wytrzymałość na zginanie	BS75

2.3 Dodatkowe zamocowanie mechaniczne

Łączniki mechaniczne z trzpieniem plastikowym lub metalowym dopuszczone do obrotu (ETA) i stosowania w złożonych systemach ociepleń ETICS.

Carbon Fix - łącznik wbijany; sztywność talerzyka 1,17 kN/mm; obciążenie niszczące talerzyk 1,5 kN/mm;

STR CARBON – łącznik wkręcany; sztywność talerzyka 0,6 kN/mm ; obciążenie niszczące talerzyk 2,08 kN/mm

2.4 Zaprawa do przyklejania EPS i wykonywania warstwy zbrojonej siatką

Capatect-Klebe- und Armierungsmasse 176 - w postaci suchej zaprawy mineralnej. Służy do mocowania materiałów termoizolacyjnych ze styropianu białego i grafitowego oraz do wykonywania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego. Do klejenia fasadowych płyt izolacyjnych styropianowych bezpośrednio na czyste, suche i nośne podłoża mineralne, tj.: tynki wapienne, cementowo-wapienne lub cementowe, podłoża betonowe, ściany murowane z cegły, ceramiki poryzowanej, betonu komórkowego, silikatów, keramzytobetonu. Klejenie płyt izolacyjnych styropianowych grafitowych po zapewnieniu ochrony powierzchni przed oddziaływaniem promieni słonecznych.

gęstość nasypowa	ok. 1450 kg/m ³
czas dojrzewania:	ok. 10 min
czas zużycia:	ok. 2 – 2,5 godziny
Barwa	szara
Wodochłonność:	Po 1 h 0,05 kg/m ² Po 24 h 0,11 kg/m ²
Opór dyfuzyjny μ (H ₂ O)	$\mu \leq 25$
Zużycie:	min 4,0 kg/m ²
Reakcja na ogień:	A2,s1-d0 - niepalny
Przyczepność do podłoża wg PN-EN 1015-12:2012	$\geq 1,0$ MPa
Przyczepność do styropianu: W warunkach suchych	0,08 MPa
temperatura obróbki:	+5°C do +30°C
zużycie wody:	ok. 5,5 – 6,0 l na 25kg

2.5 Siatka zbrojąca

Capatect 650/110 - systemowa siatka zbrojąca wykonana z włókna szklanego.

Wymiar oczek w świetle, mm	(3,5 x 3,8) \pm 0,5
Masa powierzchniowa, g/m ²	155 \div 180
Zawartość popiołu w temperaturze 625 °C, %	78,0 \div 85,0
Wydłużenie, %	
- w stanie dostawy	$\leq 5,0$
- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	$\leq 4,0$
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm	
- w stanie dostawy	≥ 35

- po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 20
Wytrzymałość względna, % wytrzymałość w stanie dostawy odniesiona do wytrzymałości po przechowywaniu w roztworze alkalicznym	≥ 50

2.6 Preparat gruntujący

Putzgrund 605 podkład tynkarski z dodatkiem piasku kwarcowego, stosowany pod cienkowarstwowe tynki strukturalne. Ułatwia nakładanie kolejnych warstw, wyrównuje chłonność podłoża, zwiększa przyczepność tynku do podłoża, przygotowuje kolorystycznie podłoża w wypadku stosowania tynków barwionych. Zmniejsza ryzyko powstawania przebarwień na powierzchni tynku. Biały lub barwiony, bardzo dobrze kryjący.

Gęstość, kg/m ³	1450 ÷ 1770
Zawartość suchej substancji, %	63,5 ÷ 70,2
Zawartość popiołu w temperaturze 450 °C, %	87,3 ÷ 90,9
kolor:	biały lub pigmentowany
temperatura użycia:	+ 5°C do + 30°C
zużycie:	ok. 0,20 kg/m ²



2.7 Wyprawy tynkarskie

Capatect Mineral Fassadenputz- tynk mineralny, modyfikowany, nowej generacji, na zaprawie wapienno-cementowej, o fakturze baranka. Do stosowania w systemach ociepleń CAPATECT SRANDARD A i B z izolacją termiczną z płyt styropianowych oraz z wełny mineralnej a także do stosowania na odpowiednio przygotowanych (zabezpieczonych przed zawilgoceniem i podciąganiem kapilarnym) podłożach mineralnych takich jak tynki wapienno-cementowe, cementowe oraz na podłożach betonowych. Powłoka o wysokiej dyfuzyjności dla pary wodnej i CO₂. Niepalny.

Rekomendowane malowanie farbami w kolorystyce o współczynniku odbicia światła (HBW) ≥20: **ThermoSan NQG** lub **Muresko**. Przed zastosowaniem farby tynk zagruntować środkiem **CapaGrund Uniwersal**.

uziarnienie:	1,5 mm
kolor:	biały
Absorpcja wody	W _c 2
Przepuszczalność wody po cyklach sezonowania:	≤ 1ml/cm ² po 48 h
Przepuszczalność pary wodnej	μ ≤ 25
Przyczepność po cyklach sezonowania	≥ 0,1 N/mm ² ; FP: A; B lub C
reakcja na ogień	A1



Uwaga: Jeżeli ze względów projektowych wystąpi konieczność zastosowania ciemnego koloru o HBW < 20, tynk Capatect Mineral Fassadenputz należy 2-krotnie pomalować farbą **CoolProtect**. (TSR ≥25). Ciemne kolory stosować jako wstawki kolorystyczne, nie rekomendowane stosowanie na dużych powierzchniach.

CoolProtect - specjalna farba obniżająca temperaturę na podłożach stanowiących izolację termiczną takich np. jak systemy ETICS na wełnie i styropianie, beton komórkowy, tynki ciepłochronne itp., oraz na podłożach posiadających bardzo ciemne powłoki wierzchnie. Pigmenty użyte do barwienia farby CoolProtect pozwalają zmniejszyć nagrzewanie powierzchni wywołane promieniowaniem słonecznym dzięki temu, że oprócz światła widzialnego odbijana jest również znaczna część promieniowania podczerwonego (NIR).

ThermoSan Fassadenfarbe NQG - najwyższej klasy silikonowa farba fasadowa z technologią nanosieci kwarcowych NQG (Nano-Quarz-Gitter), z wydłużoną ochroną przed zabrudzeniem i porastaniem.

Nowoczesna farba ze specjalną formułą: nanosieci kwarcu, które wzmacniają specjalną kombinację spoiwa farby opartą na żywicach silikonowych. Organicznie usieciowane struktury nano-kwarcowe tworzą gęstą, twardą jak minerał, trójwymiarową sieć kwarcową dzięki czemu fasady pozostają dłużej czyste. Specjalne połączenie żywicy silikonowej i spoiwa tworzy odporne na deszcz, wysoce paroprzepuszczalne powłoki elewacyjne, które zapewniają szybkie wysychanie po opadach i rosie.

Właściwości

- Tworzy doskonale czyste, nieporastające powłoki o najwyższej trwałości koloru
- Odporna na zasady, nie zmydla się
- Wysoce przepuszczalna dla CO₂
- Nie tworzy błony, mikroporowata
- Wypełnia drobne rysy na powierzchni tynku
- Zawiera specjalne, działające fotokatalitycznie pigmenty (Caparol Clean Concept – CCC)

Trwałość barwy wg BFS-Merkblatt 26: Klasa: A ; Grupa 1

Kategoria przepuszczalności wody: (wartość-w): < 0,1 [kg/(m² · h^{0,5})] (niska), W₃ (0,09)

Przenikanie pary wodnej (wartość - sd): < 0,14 m (duża), V₁ (0,06)

Muresko - do wykonywania wysokiej jakości powłok elewacyjnych na podłożach gładkich lub fakturowanych.

Specjalne spoiwo typu SilaCryl® umożliwia osiągnięcie takich parametrów powłoki malarskiej, które zagwarantują wysoki poziom ochrony przed wilgocią oraz bardzo dobrą dyfuzyjność dla pary wodnej i CO₂. Specjalne spoiwo typu SilaCryl® gwarantuje także szerokie możliwości barwienia, odporność na wpływy atmosferyczne, stabilność na procesy kredowania powłok oraz przyczepność taką jak powłok na bazie czystych akrylanów. Na tynkach szorstkich Muresko zależnie od stopnia rozcieńczenia tworzy powłoki eksponujące lub egalizujące fakturę podłoża. Jest także specjalnie przygotowana jako powłoka renowacyjna na specjalistyczne powłoki na prefabrykatach z betonu komórkowego.

Właściwości

- wodorozcieńczalna, ekologiczna, o słabym neutralnym zapachu
- odporna na warunki atmosferyczne
- hydrofobowa
- odporna na zasady, nie zmydla się
- łatwa w nakładaniu
- doskonale pokrywa krawędzie i wypukłości.
- zawiera dodatki przeciwko rozwojowi alg, pleśni i grzybów

Trwałość barwy wg BFS-Merkblatt 26: Klasa: B ; Grupa: 1-3 zależnie od koloru
Kategoria przepuszczalności wody: (wartość-w): $\leq 0,1[\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})]$ W₃
Przenikanie pary wodnej (wartość - sd): (wartość-sd): $< 0,14 \text{ m}$, V1

2.1.1 Materiały uzupełniające

Profil cokołowy (startowe):

Capatect Thermoschiene 6680/55-160 + Capatect-Thermoprofil 6680/30 - rozwiązanie eliminujące mostek cieplny. Profile wykonane z tworzywa sztucznego, Thermoprofil 6680/30 ze zintegrowaną siatką z włókna szklanego na krawędzi. Długość 2,00 m Szerokość siatki 13 cm.

Profile narożne (kątowniki)

Capatect-Gewebe-Eckschutz 656, 657 - narożniki ochronne - profile kątowe z tworzywa sztucznego wzmocnione siatką z włókna szklanego.

Capatect-Rolleck 042 - Narożnik w rolce z siatki z włókna szklanego. Do wykończenia krawędzi narożników o kątach ostrych lub rozwartych w obrębie systemów Capatect.

Profile dylatacyjne

Capatect Dehnfugenprofil „Plus” 6670 – profil dylatacyjny narożnikowy ;

Capatect Dehnfugenprofil „Plus” 6660 – profil dylatacyjny prosty ;

Specjalne profile dylatacyjne z białym rękawem i pasami siatki zbrojącej.

Profile okapnikowe

Capatect Tropfkantenprofil 668/00 – profil z kapinosem. Jako zakończenie dolnej krawędzi elewacji, służące do odprowadzania wód opadowych na przejściu pomiędzy pionową powierzchnią a poziomymi uskokami w systemach ociepleń Capatect. Profil z 10 mm okapnikiem i dwustronną siatką zbrojącą. Umożliwia precyzyjne ukształtowanie krawędzi.

Profile przyokienne

Capatect Anputzleiste Supreme 662 - dwuczęściowy, samoprzylepny profil montażowy ze zintegrowaną taśmą z pianki PU uszczelniającą spoiny i pasem siatki zbrojącej. Do połączeń w systemach ociepleń ETICS, zwłaszcza do kompensacji ekstremalnych przemieszczeń na połączeniu elementów.

Capatect-Anputzleiste 3D Mini 646 - dwuczęściowy profil ze średnią kompensacją przemieszczeń, do montażu po przyklejeniu izolacji termicznej.

Anputzprofil 694/10 - Jednoczęściowy profil przyokienny nie kompensujący przemieszczeń, do montowania w płaszczyźnie ocieplenia.

Caparol GAP 09/01 profil przyokienny z siatką - Samoprzylepny profil ze zintegrowaną siatką z włókna szklanego i polietylenową taśmą uszczelniającą.

Profil kończący strefy

Capatect Putzabschlussprofil 661 - Profil z tw. sztucznego, oddzielający lub kończący strefy - warstwy tynku, perforowany, z siatką o szerokości 13 cm

Do strefy przyziemia

Capatect-SockelFlex Carbon - dwuskładnikowa masa szpachlowa jako powłoka hydroizolacyjna w obszarze

cokołu/przyziemia a także jako uszczelnienie pod parapetami okiennymi.

Właściwości

- ✓ skuteczna ochrona przed wnikaniem wody w obszarach zastosowań
- ✓ dobrze przylegający, o wysokiej przyczepności do bitumów i dużej wytrzymałości
- ✓ odporność na uderzenia 20 dzuli (jako warstwa zbrojona)
- ✓ wodoodporny
- ✓ przepuszczalny dla pary wodnej
- ✓ odporny na alkalia i mróz
- ✓ bardzo elastyczny (mostkowanie pęknięć)
- ✓ 2-komponentowy pojemnik (komponent sypki + pasta wzmocniona włóknem węglowym)

Dane Techniczne

- ✓ wartość dyfuzji pary wodnej: $\mu = 1350$
- ✓ grubość ekwiwalentnej warstwy powietrza równoważna dyfuzji s_d H₂Omm (2mm): około 2,7 m wg EN ISO 7783
- ✓ absorpcja wody kapilarna: $< 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$ wg PN-EN 1062
- ✓ wskaźnik przepuszczalności wody: Klasa III, niska, wg PN-EN 1062-3
- ✓ konsystencja: niewymieszana: w postaci proszku i płynu, wymieszana: pasta

3. Transport – materiały

Materiały są konfekcjonowane i dostarczane w wiadrach i workach w rolkach, profile w kartonach. Ładunek w czasie transportu i składowania powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem, materiały płynne pakowane w wiadra należy chronić przed działaniem zbyt niskich lub zbyt wysokich temperatur. Styropian, w szczególności grafitowy chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem co pozwoli uniknąć deformacji i utleniania się powierzchni.

4. Sprzęt i wymagania dotyczące wykonywania robót

Wykonawca realizujący roboty ociepleniowe powinien posiadać odpowiedni zestaw narzędzi, niezbędnych do wykonania tego typu prac.

- ✓ Szczotki druciane do czyszczenia powierzchni ścian
- ✓ Szpachelki, kielnie oraz pace metalowe do nakładania zapraw klejących oraz zapraw tynkarskich
- ✓ Pace metalowe z zębem 10mm do nakładania zapraw klejących
- ✓ Pace pokryte papierem ściernym do wyrównywania powierzchni i krawędzi przyklejonych izolacyjnych EPS
- ✓ Wiertarki do wiercenia otworów na łączniki
- ✓ Noże lub nożyce do cięcia siatki szklanej
- ✓ Łaty do sprawdzania płaskości wykonanej powierzchni ocieplenia
- ✓ Mieszadła elektryczne oraz pojemniki do przygotowania zapraw klejących i mas tynkarskich
- ✓ Wałki malarskie oraz pędzle malarskie
- ✓ Taśmy papierowe do odcinania kolorów
- ✓ Urządzenia transportu pionowego
- ✓ Rusztowania
- ✓ Ciśnieniowe aparaty do zmywania wodą powierzchni ścian

5. OGÓLNE UWAGI I WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE ROBÓT OCIEPLENIOWYCH

Wykonawca prowadzący roboty ociepleniowe podlega przepisom Prawa Budowlanego.

Rozpoczęcie robót ociepleniowych może nastąpić dopiero, gdy:

- ✓ roboty dachowe, demontaż i montaż okien, izolacje i podłoża pod posadzki balkonów lub tarasów zostaną zakończone i odebrane;
- ✓ wszelkie, nieprzeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie, jak: szkło, okładziny i elementy drewniane, elementy metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura itp., zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte;
- ✓ widoczne, zawilgocone miejsca w podłożu wyschną (roboty wewnętrzne „mokre” powinny być wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem lub tak zorganizowane, aby nie powodować nadmiernego wzrostu wilgoci w ocieplanych ścianach zewnętrznych);
- ✓ na powierzchniach poziomych murów ogniowych, attyk, gzymsów i innych zostaną wykonane odpowiednie obróbki zapewniające odprowadzenie wody opadowej poza lico elewacji wykończonej ociepleniem;
- ✓ zostanie jasno określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia z innymi elementami budynku;
- ✓ przejścia instalacji lub innych elementów budynku przez płaszczyzny ocieplane zostaną rozmieszczone i opracowane w sposób zapewniający całkowitą i trwałą szczelność;
- ✓ rusztowania zostaną prawidłowo postawione, zakotwione i odebrane, zgodnie z DTR;
- ✓ wykonane zostanie, przynajmniej tymczasowe, odwodnienie połaci dachowych.

Przy termorenowacji ścian istniejących budynków, przed przystąpieniem do prac ociepleniowych, muszą zostać usunięte przyczyny zawilgocenia lub zasolenia podłoża, należy także wyeliminować ich szkodliwy wpływ na podłoże. Wykonywanie ocieplenia powinno odbywać się zgodnie z dokumentacją robót ociepleniowych. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji winny posiadać pozytywne uzgodnienie nadzoru autorskiego, zaś w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Proces wykonawczy robót ociepleniowych w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę musi być rejestrowany w dzienniku budowy.

Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego, a w szczególności:

- ✓ należy stosować wyłącznie kompletny system ETICS; wykorzystanie komponentów pochodzących z różnych systemów jest niezgodne z prawem; powoduje to utratę gwarancji i zwiększa ryzyko szkód;
- ✓ wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- ✓ w czasie wykonywania robót i do całkowitego związania lub wyschnięcia i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5°C, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8°C; zapewnia to odpowiednie warunki wiązania produktów;
- ✓ podczas wykonywania robót i w fazie wiązania, materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny należy odpowiednio zabezpieczyć, np. poprzez stosowanie osłon;
- ✓ rusztowania należy ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej; ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego;

6. Wykonanie robót

Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

Zespoły montażowe muszą być przeszkolone w zakresie obsługi urządzeń transportu pionowego i prac na rusztowaniach. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania medyczne, które uwzględniają możliwość pracy na wysokości oraz muszą przejść szkolenie ogólne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, a także instruktaż stanowiskowy na swoich stanowiskach pracy. Przed rozpoczęciem prac należy dokładnie zapoznać się z informacjami zawartymi na opakowaniach materiałów budowlanych i, zgodnie z zaleceniami widniejącymi na tych opakowaniach, stosować środki ochrony osobistej. W przypadku użycia siatek ochronnych lub plandek ochronnych, konieczne jest przeprowadzenie obliczeń statycznych i dodatkowe zabezpieczenie rusztowania.

Podłoże wymagania, ocena i przygotowanie

Wymagania techniczne dla podłoża pod mocowanie systemów ociepleń

Wymogi fizyko-chemiczne

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

Wymogi geometryczne

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyień powierzchni i krawędzi. W przypadku niespełniania wymogów geometrycznych, podłoże należy przygotować.

Ocena podłoża

Wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża.

Metody oceny podłoża

Próba odporności na ścieranie	Otwartą dłońią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu
Próba odporności na skrobanie lub zadrapanie	Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok
Próba zwilżania	Szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża
Test równości i gładkości	Posługując się łątą (zwykle 2 m), pionem i poziomą określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównanie otrzymanych wyników z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych, itp.)

Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu.

Dodatkowo, w przypadku stosowania docieplenia na już istniejące wymaga się wykonania prób odrywania od podłoża przez przyklejenie w kilku miejscach kostek styropianowych o wymiarach 10cm x 10cm x 10cm. Próbę odrywania wykonujemy minimum po 72h od przyklejenia.

Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być suche, czyste, wolne od kurzu oraz resztek styropianu lub innych środków antyadhezyjnych. Luźne części oraz pozostałości po wcześniejszych warstwach usunąć. Podłoża jak beton, mur wszelkiego rodzaju, tynki cementowo-wapienne lub cementowe jak również tynki na bazie żywic sztucznych i powłoki malarskie można dopuścić jeżeli posiadają odporność na odrywanie przynajmniej 0,08 N/mm². Mocno nasiąkliwe podłoża zwilżyć wodą lub zagruntować podkładem zmniejszającym chłonność.

Podłoże nośne, wymagające wzmocnienia, kreuujące, chłonne:

Gruntowanie: **Dupa-Putzfestiger**

Podłoże mocne, nośne, silnie chłonne

Gruntowanie: **OptiSilan TiefGrund**

Jeśli występują nierówności w pionie między różnymi częściami ściany, można je wyrównać na dwa sposoby:

- ✓ Jeśli odchyłki od pionu nie przekraczają 2 cm, możemy zastosować tynk **Caparol Universal**.
- ✓ Jeśli odchyłki są większe niż 2 cm, przymocujemy odpowiednio grube płyty EPS do ściany, dostosowując ich grubość do potrzeb.

Stosowanie lokalnych podklejek z materiału izolacyjnego jest zabronione.

Montaż profili cokołowych:

Ocieplenie należy rozpocząć od zamocowania profili cokołowych. Profile są podparciem dla pierwszego rzędu płyt, ułatwiają zachowanie równomiernego poziomu kolejnych warstw, wzmacniają dolną krawędź systemu, a kapinos chroni przed zaciekami wody.

Mocowanie płyt EPS:

Zaprawę klejową nałożyć na tylną stronę płyty metodą obwodowo-punktową (wzdłuż brzegów płyty nałożyć wałek masy klejowej o szerokości ok. 5 cm, a na środku płyty 3 lub 6 owalnych placków masy klejowej wielkości dłoni). Powierzchnia kontaktu z masą oraz grubość warstwy zależy od tolerancji podłoża – materiał należy nanosić tak, aby powierzchnia kontaktu z klejem wynosiła min. 40%. Masa klejowa umożliwia wyrównanie nierówności podłoża do wielkości ± 1 cm. Płyty termoizolacyjne układać na wiązanie mijankowo pasami, przykładając i przyciskając do powierzchni z dołu do góry - dobrze docisnąć. Nie nakładać kleju w miejscach styku płyt. Zapobiegać obsuwaniu się płyt i odchyleniom od pionu. Płyty izolacyjne nie powinny być przyklejane do mokrego lub zmrożonego podłoża. Jeśli występują szczeliny między płytami, można je wypełnić klinami wykonanymi z materiału izolacyjnego. Nie jest dozwolone wypełnianie szczelin klejem. Jeśli szczeliny są mniejsze niż 5 mm, można je wypełnić pianką poliuretanową o niskim stopniu rozprężania.

Szlifowanie płyt EPS:

Po zamocowaniu powierzchnia płyt EPS musi być równa, z tego powodu w razie potrzeby (np. uskoki krawędzi płyt) należy ją wyrównać – przeszlirować papierem ściernym. Czynność tę można wykonać po związaniu zaprawy klejącej tj. najwcześniej po 24 godz. od przyklejenia płyt. Jeżeli ze względu na harmonogram prac budowlanych płyty styropianowe muszą przez dłuższy czas pozostawać odkryte, to pod wpływem działania promieni UV mogą żółknąć. Miałka substancja powstająca w wyniku promieniowania musi zostać dokładnie zeszlifowana przed nałożeniem warstwy zbrojonej.

Wzmocnienie naroży:

Obligatoryjne jest wzmocnienie wszystkich naroży otworów okiennych i drzwiowych. Przed wykonaniem warstwy zbrojonej na całej powierzchni w narożach otworów (okna, drzwi) w masie szpachlowej należy zatopić wzmocnienie diagonalne **Capatect Diagonalarmierung 651/00** lub wzmocnienie wykonane samodzielnie o wymiarach 25cm x 35cm.

Mocowanie mechaniczne:

Do mocowania mechanicznego za pomocą łączników można przystąpić po upływie 24 godz. od przyklejenia płyt. Szczegółowe informacje o ilości łączników, ich długości i głębokości zakotwienia powinny być określone w projekcie technicznym ocieplenia.

Wykonanie warstwy zbrojonej:

Narożniki oraz zbrojenia w narożach otworów muszą być zainstalowane przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojonej. W przypadku mocowania płyt termoizolacyjnych przy pomocy kleju i łączników mechanicznych warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin. W przypadku mocowania tylko przy pomocy kleju (bez łączników) warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 3 dni od montażu płyt termoizolacyjnych. Należy przestrzegać zaleceń podanych w kartach technicznych wyrobów. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. „zębatą” o wielkości zębów 10 mm), tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia ją przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Siatka musi być umieszczona w 1/3 grubości warstwy licząc od zewnątrz. Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości minimum 10 cm, względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej, zatopioną siatkę należy obciąć wzdłuż dolnej krawędzi listwy. W szczególnych przypadkach (np. konieczność uzyskania zwiększonej odporności na uszkodzenia mechaniczne) możliwe jest stosowanie podwójnej warstwy siatki zbrojącej lub innego rozwiązania np. Wariant CARBON dedykowanego wzmocnieniu strefy cokołowej.

Gruntowanie warstwy zbrojonej:

Przed wykonaniem wyprawy tynkarskiej wyschniętą warstwę zbrojoną należy zagruntować środkiem gruntującym **Putzgrund 605**. W wypadku stosowania tynków barwionych, Putzgrund 605 zabarwić na kolor tynku. Warstwa zbrojona musi być dobrze wyschnięta i związana. Praktyka potwierdziła regułę wysychania: 1 dzień przerwy na każdy 1 mm grubości warstwy przy sprzyjających warunkach atmosferycznych (temp. +20 °C ; wilgotność do ok. 60%). Oznacza to, że można przystąpić do gruntowania warstwy zbrojonej najwcześniej po upływie 3 dni od jej wykonania.

Wykonanie tynków nawierzchniowych

Podczas wybierania kolorów mas tynkarskich, należy zwrócić szczególną uwagę na ograniczenia kolorystyczne systemu. Kolorów o współczynniku odbicia światła (HBW) < 20 nie zaleca się stosować w systemach ociepleń ETICS. Jeżeli ze względów projektowych wystąpi konieczność zastosowania ciemnego koloru o HBW < 20, tynk należy 2-krotnie pomalować farbą **CoolProtect** o TSR ≥25.

Należy pamiętać również, że kolory mogą prezentować się inaczej w świetle naturalnym w porównaniu do sztucznego oświetlenia. Postrzeganie tego samego koloru na papierze (wzorniku) i na elewacji może się różnić.

Wpływ na postrzeganie koloru mają: struktura powierzchni, oświetlenie (jego rodzaj i charakter), sąsiadujące otoczenie, kąt patrzenia i odległość od obiektu a także pora roku.

Fluktuacje w warunkach ciepłno-wilgotnościowych podczas procesu wiązania mas tynkarskich mogą prowadzić do pojawienia się przebarwień i/lub odchyłek kolorystycznych na finalnie wykończonej powierzchni tynku/farby.

Tynk nakładać na zagruntowane podłoże pacą ze stali nierdzewnej lub natryskiwać odpowiednimi aparatami natryskowymi na całej powierzchni, a następnie ściągnąć na grubość ziarna. Tynki typu baranek wygładzić kolistą packą tynkarską z tworzywa sztucznego lub poliuretanową bezpośrednio po nałożeniu, a tynki typu kornik nadać odpowiednią fakturę poziomą, pionową lub kolistą. Wybór narzędzia do wygładzania tynku wpływa na fakturę uzyskanej powierzchni, dlatego prace należy zawsze wykonywać przy użyciu tego samego narzędzia.

Przylegające do siebie płaszczyzny powinny być tynkowane przez tego samego pracownika, co ma na celu uzyskanie jednorodnej powierzchni i uniknięcie indywidualnych różnic związanych z wykonywaniem prac przez różne osoby. W celu uniknięcia różnic na złączach pasm roboczych należy zapewnić odpowiednią ilość pracowników na poszczególnych poziomach rusztowań, a powierzchnię obrabiać metodą „mokrym w mokre”.

7. Kontrola i odbiór robót ociepleniowych ETICS

Kontrola jakości wykonania robót odbywa się po zakończeniu każdego zanikającego etapu robót ociepleniowych. Obejmuje ona:

- ✓ **Przygotowanie Powierzchni Ściany:** Weryfikacja, czy podłoże jest wystarczająco nośne, czy jest oczyszczone, równomierne a w razie potrzeby, wzmocnione. Należy także sprawdzić, czy wszelkie ubytki zostały uzupełnione.
- ✓ **Przyklejanie Płyt z EPS:** Kontrola równości i ciągłości powierzchni oraz dokładność układu płyt izolacyjnych i szerokość spoin między nimi. Sposób klejenia, cało powierzchniowo lub metodą metodą obwodowo/punktową efektywna powierzchnia klejenia wynosi min. 40%.
- ✓ **Kontrola obróbek blacharskich:** Sprawdzenie, czy obróbki blacharskie są odpowiednio zamocowane, czy spadki są właściwe, i czy wystają one poza płaszczyznę ściany w sposób adekwatny odprowadzający wodę poza lico elewacji.
- ✓ **Mocowanie Mechaniczne płyt EPS:** Weryfikacja liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoża o słabej nośności, szczególnie tych zbudowanych z materiałów szczelinowych, zaleca się przeprowadzenie próby wrywania tych łączników.
- ✓ **Wykonanie warstwy zbrojonej:** w pierwszym etapie należy sprawdzić: prawidłowość wykonania miejsc newralgicznych elewacji (naroży, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejowo-szpachlowej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości powierzchni, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac.
- ✓ **Kontrola Gruntowania:** Weryfikacja, czy warstwa gruntująca została równomiernie i kompleksowo nałożona.
- ✓ **Wykonanie Wyprawy Tynkarskiej:** odchylenie gotowej powierzchni od płaszczyzny nie może przekraczać 3 mm w liczbie większej niż 3 na całej długości kontrolnej łaty (łata o długości 2 metrów). Odchylenie od pionu nie może być większe niż 2 mm na każdy 1 metr i nie może przekraczać 30 mm na całej wysokości budynku. Na całej wysokości kondygnacji odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych nie mogą być większe niż 10 mm.

Optyka tynku: Kontrola, czy wyprawa jest ciągła, równa i ma prawidłową strukturę. Gotowa wyprawa powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością faktury, a także brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości widocznych gołym okiem przy rozproszonym świetle z odległości większej niż 3 metry.

UWAGA: Nie dopuszcza się oceny tynku w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równoległe lub stycznie do ocenianej powierzchni.

- ✓ **Odbiór Końcowy:** Po zakończeniu wszystkich robót elewacyjnych, należy przeprowadzić odbiór końcowy, aby potwierdzić zgodność z projektem technicznym i spełnienie wszystkich standardów jakościowych.



CAPAROL

THE POWER OF SURFACE.

8. Instrukcja Eksploatacji

Właściciel lub zarządca nieruchomości jest zobowiązany prowadzić księgę obiektu budowlanego, w której należy rejestrować wyniki kontroli stanu technicznego, remontów i napraw dokonywanych podczas okresu użytkowania. Kontrole te muszą być przeprowadzane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Częstotliwość przeglądów nie może być rzadsza niż:

- Co najmniej raz w roku – w celu sprawdzenia stanu technicznego elementów budynku narażonych na wpływ niekorzystnych warunków atmosferycznych.
- Co najmniej dwa razy w roku, w okresie od 31 maja do 30 listopada, dla obiektów o powierzchni zabudowy przekraczającej 2000 m² oraz innych obiektów budowlanych o powierzchni dachu większej niż 1000 m².
- Co najmniej raz na 5 lat – w celu oceny stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego, estetyki obiektu oraz jego otoczenia.

Częstotliwość przeglądów konserwacyjnych może być również uzależniona od:

- Położenia geograficznego budynku.
- Stopnia narażenia elewacji na uszkodzenia.

Budynki znajdujące się w strefach o dużym natężeniu ruchu pojazdów lub pieszych powinny być poddawane intensywnym przeglądom. To samo dotyczy budynków usytuowanych w strefach o szczególnym wpływie czynników środowiskowych.

Osoby przeprowadzające przeglądy powinny zapoznać się z wynikami wcześniejszych kontroli i przeglądów. Kontrole nie ograniczają się jedynie do oceny elewacji, lecz obejmują także elementy budynku, które wpływają na integralność kompleksowego systemu izolacji cieplnej.

W toku szczegółowych przeglądów należy dokładnie zbadać stan techniczny:

- Warstw elewacji zewnętrznej, balustrad, loggii i balkonów.
- Urządzeń i elementów przymocowanych do ścian i dachu budynku.
- Elementów odprowadzania wody oraz opasek budynku.
- Obróbkę blacharskich.
- Pokryć dachowych.
- Przebieg przyłączowych przez złożony system izolacji cieplnej.

W przypadku wykrycia usterek podczas przeglądu, należy natychmiast przystąpić do ich naprawy.

Niewielkie zmiany kolorystyczne elewacji z upływem czasu, wynikają z procesu naturalnego starzenia się wypraw tynkarskich pod wpływem promieniowania UV i są zjawiskiem normalnym. Najbardziej zauważalne mogą być zmiany w elewacjach o intensywnym kolorze. W przypadku doboru koloru do przemalowania fragmentu elewacji, należy kierować się istniejącą tonacją kolorystyczną, a nie wzornikiem kolorów.

9. Podstawy prawne i inne przepisy związane

Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682, 553, 967).



CAPAROL

THE POWER OF SURFACE.

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. (Dz.U. 2021 poz. 2454)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy. (Dz.U. 2023 poz. 45).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

Inne dokumenty i instrukcje

- Instrukcja ITB nr 418/2007 – Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje
- Instrukcja ITB nr 447/2009 – Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania
- Instrukcja ITB : Część C Zabezpieczenia i izolacje ; zeszyt 8: Złożone systemy ocieplania ścian zewnętrznych budynków (ETICS) z zastosowaniem styropianu lub wełny mineralnej i wypraw tynkarskich, wydanie 2020r.
- Wytyczne wykonawstwa oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian – wydanie 06/2022 opublikowane przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń
- Instrukcja eksploatacji systemów ociepleń wydanie 03/2016 opublikowane przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń
- Warunki techniczne wykonawstwa – systemy ociepleń Caparol wyd. 2021