

**SST-02**  
**Szczegółowa specyfikacja techniczna**  
**wykonywania robót budowlanych**

**Zakres robót :**  
**Docieplenie ścian zewnętrznych - technologia lekka mokra**

**Lokalizacja robót:**  
Krupski Młyn ul. Główna 9  
dz. nr 244/69, 254/64, (B, Bi)  
115, 299/63 (dr)  
obręb Krupski Młyn

**Zamawiający :**  
Gmina Krupski Młyn ul. Krasickiego 9  
42-693 Krupski Młyn

**KOD CPV:**  
**45450000-6 45261900-3 45261210-9**

- B.01.03.01 Przygotowanie podłoża – ściany zewn. powyżej cokołu
- B.01.03.02 Przygotowanie podłoża – ściany zewnętrzne poniżej cokołu
- B.01.03.03 Izolacja cieplna- styropian – ściany zewnętrzne
- B.01.03.04 Izolacja cieplna- styrodur – ściany zewnętrzne fundamentowe
- B.01.03.05 Tynkowanie (cienkowarstwowy tynk silikatowy)

## Spis treści

1.WSTĘP.....	4
1.1. Przedmiot SST.....	4
1.2.Zakres stosowania SST.....	4
1.3.Zakres robót objętych SST.....	4
1.4.Określenia podstawowe.....	4
1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
1.6. Wykonanie robót.....	5
1.7. Dokumentacja robót dociepleniowych.....	7
2. MATERIAŁY.....	8
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	8
2.2. Ściana ocieplana z tynkiem silikatowo-silikonowym.....	8
2.3. Ściana ocieplana klatki schod. i mieszkania na poddaszu od strony strychu. ....	15
2.4. Ściana cokołowa ocieplana styropianem z płytkami ceramicznymi.....	17
3. SPRZĘT.....	25
3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, podano w ST „Wymagania ogólne”.....	25
3.2. Sprzęt do wykonywania BSO (bez spoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych) .....	25
4. TRANSPORT.....	26
4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	26
5. WYKONYWANIE ROBÓT.....	26
5.1. Ściana ocieplona styropianem z tynkiem silikatowo - silikonowym .....	26
5.2. Ściana ocieplona wełną mineralną .....	30
5.3. Ściana ocieplona styropianem z płytkami klinkierowymi.....	31
5.4. Technologia robót.....	35
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	36
6.1. Zasady kontroli jakości robót.....	36
6.2. Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego wypraw tynkarskich.....	36
6.3 Pobieranie próbek.....	36
6.4. Badania i pomiar.....	37
6.5. Raporty z badań.....	37
6.6. Badania prowadzone przez Zamawiającego.....	37
6.7. Certyfikaty i deklaracje.....	37
6.8. Dokumenty budowy.....	38
6.9. Kontrola prac wykonywanych z zastosowaniem głęboko penetrującego gruntu bezrozpuszczalnikowego obejmuje:.....	38
6.10. Kontrola prac wykonywanych z zastosowaniem zaprawy klejącej do styropianu oraz wełny mineralnej i wykonywania warstwy zbrojonej obejmuje:.....	39
6.11. Kontrola prac wykonywanych z zastosowaniem farby gruntującej obejmuje:..	39
6.12. Kontrola prac wykonywanych z zastosowaniem tynku silikatowo-silikonowego, faktura "kamyczkowa" obejmuje:.....	39
6.13. Kontrola prac wykonywanych z zastosowaniem elastycznej zaprawy klejącej obejmuje:.....	39
6.14. Kontrola prac wykonywanych z zastosowaniem spoiny elastycznej, wodoodpornej obejmuje:.....	40

6.15. Kontrola prac wykonywanych z zastosowaniem uszczelniacza poliuretanowego obejmuje:.....	40
7. OBMIAR ROBÓT.....	40
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	40
7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	40
7.3. Czas przeprowadzania obmiaru.....	41
8. ODBIÓR ROBÓT.....	41
8.1. Rodzaje odbiorów robót.....	41
8.2. Odbiór robót rozbiórkowych.....	41
8.3. Roboty transportowe.....	42
8.4. Rusztowanie.....	42
8.5. Odbiór robót tynkarskich.....	42
8.6. Izolacje dociepleniowe.....	42
8.7. Roboty blacharskie.....	43
8.8. Zasady odbioru ostatecznego robót.....	43
8.10. Odbiór pogwarancyjny.....	44
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	44
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	45

# 1.WSTĘP

## 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania w zakresie wykonania i odbioru izolacji termicznej ścian zewnętrznych, w budynku położonym w Krupskim Młynie

## 1.2.Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

## 1.3.Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji termicznej ścian zewnętrznych, nad i pod ziemią .

## 1.4.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

## 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Do wykonania termomodernizacji budynku mieszkalnego przyjęto wykonanie docieplenia ścian metoda „lekka-mokra” w systemie firmy Ceresit Ceretherm Popular System zaprojektowany do docieplenia budynku składa się z następujących elementów:

- ze względu na rodzaj zastosowanej izolacji termicznej - styropian,
  - sposób mocowania - klejenie/mocowanie mechaniczne,
  - rodzaj warstwy wykończeniowej - tynk cienkowarstwowy silikatowo-silikonowy
- Stopień rozprzestrzeniania ognia - nierozprzestrzeniający.

Podstawowymi składnikami są:

- Masa lub zaprawa klejąca do przyklejania płyt termoizolacyjnych
- Płyty termoizolacyjne – styropian w płytach pod bezpośrednie wyprawy tynkarskie,
- Łączniki mechaniczne do mocowania materiałów termoizolacyjnych,
- Masa lub zaprawa klejowo – szpachlowa do zatapiania siatki zbrojącej,
- Siatka zbrojąca,
- Środek gruntujący tworzący powłokę pośrednią-opcjonalnie, zależnie od systemu,
- Masa lub zaprawa tynkarska o zróżnicowanej fakturze,
- Elementy uzupełniające, np. listwy cokołowe, profile narożnikowe, listwy kapinosowe, itp. Wymagania szczegółowe dotyczące poszczególnych składników oraz pełnych systemów precyzują dokumenty, w oparciu o które udzielane są Aprobaty Techniczne, czyli w przypadku aprobat europ- ETAG, a dla krajowych aprobat odpowiednie ZUAT-y.

## 1.6. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

### 1.6.1. Rusztowanie

Wyszczególnienie robót:

1. Montaż rusztowań zewnętrznych rurowych.
2. Demontaż rusztowań zewnętrznych rurowych.

Rusztowania powinny posiadać odpowiednią konstrukcję wystarczającą do pomieszczenia zatrudnionych na nim ludzi oraz składowania potrzebnych narzędzi i niezbędnych materiałów. Konstrukcje dostosowana do przemieszczania działających obciążeń, zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy. Stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku. Pracownicy wznoszący rusztowanie i demontujący je powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego typu rusztowań. Rusztowanie należy ustawić z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.

### 1.6.2. Izolacje dociepleniowe

Wyszczególnienie robót :

1. przygotowanie podłoża – przygotowanie ściany
2. gruntowanie podłoża
2. przyklejenie płyt styropianowych,
3. osadzenie dybli z trzpieniem stalowym
4. osadzenie narożników ochronnych i profili uzupełniających,
5. wtopienie siatki ochronnej,
6. gruntowanie podłoża pod tynki cienkowarstwowe,
7. roboty tynkarskie – tynki cienkowarstwowe silikatowo-silikonowe.

Rozpoczęcie robót dociepleniowych może nastąpić dopiero jeżeli zostaną zakończone i odebrane następujące roboty:

- roboty dachowe, demontaż i montaż obróbek blacharskich, montaż rynien i rur spustowych, nakryw kominowych i pozostałe prace dachowe
- wszelkie nie przeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte,
- na powierzchniach poziomych zostaną wykonane odpowiednie obróbki zapewniające odprowadzenie wody opadowej poza lico elewacji
- zostanie jasno określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia innymi elementami budynku,
- przejścia instalacji lub innych elementów budynku przez płaszczyzny ocieplane zostaną rozmieszczone i opracowane w sposób zapewniający całkowitą i trwałą szczelność.



- zostaną usunięte przyczyny zawilgocenia lub zasolenia podłoża ścian, należy wyeliminować ich szkodliwy wpływ na podłoże.

Wykonywane ocieplenie powinno odbywać się zgodnie z dokumentacją robót dociepleniowych, 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 dociepleniowych w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę rejestrowany w dzienniku budowy.

System dociepleń powinien być montowany zgodnie z zaleceniami Instrukcji ITB z maja 2002r. o „Bezspoinowej metodzie ocieplania ścian” i zgodnie z wytycznymi producenta danego systemu dociepleniowego. Podczas wykonywania prac dociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:

- należy stosować wyłącznie „systemy zamknięte”. Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów gdyż grozi to powstaniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta,
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów,
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5°C, a w przypadku materiałów krzemianowych nie powinna być niższa niż +8°C; zapewnia to dobre warunki do wiązania,
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed szkodliwymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny należy odpowiednio zabezpieczyć.

### 1.6.3. Roboty blacharskie.

Wyszczególnienie robót :

1. Osadzenie podokienników z blachy stalowej ocynkowanej
2. Osadzenie obróbek blacharskich z blachy stalowej ocynkowanej,
3. Montaż rur spustowych,

Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnie elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji o 4 cm.

Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi. Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio a cienkowarstwowy element wykończeniowy. Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

## 1.7. Dokumentacja robót dociepleniowych

Dokumentacje robót dociepleniowych stanowią:

- Projekt budowlany 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 z późn. zm.)
- 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 z późn. zm.)
- 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. zm.)
- Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów.
- Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych.
- Dokumentacja powykonawcza, czyli wymienione wcześniej 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 1994r. -Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)

Roboty dociepleniowe budynku mieszkalnego należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej, szczegółowego przedmiaru robót oraz szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót dociepleniowych, opracowanych dla niniejszego przedmiotu zamówienia. Część rysunkowa dokumentacji projektowej zawiera między innymi: Widoki elewacji wraz z rozmieszczeniem elementów, linii zmian kolorystyki i faktury powierzchni.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”. Projektant dopuszcza zastosowanie materiałów pochodzących tylko z jednego systemu. Można zastosować równoważny system innej firmy.

### 2.2. Ściana ocieplana z tynkiem silikatowo-silikonowym

### 2.2.1. CERESIT CT 17. Grunt głęboko penetrujący bezrozpuszczalnikowy

Preparat gruntujący, przeznaczony do powierzchniowego wzmacniania podłoża przed mocowaniem płytek ceramicznych, tynkowaniem i wylewaniem posadzek. Dodatkowe właściwości: wzmacnia powierzchniowo podłoże, paroprzepuszczalny, do wewnątrz i na zewnątrz.

**DANE TECHNICZNE:**

Baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych

Temperatura stosowania: od +5 do +25°C

Czas schnięcia: ok. 4 godz.

Zużycie: od 0,1 do 0,5 l/m<sup>2</sup> w zależności od równości i nasiąkliwości podłoża

W przypadku kontaktu materiału z oczami płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza. Po zastosowaniu preparatu wewnątrz pomieszczeń należy pomieszczenia wietrzyć zarówno w czasie, jak i po zakończeniu gruntowania i kontynuować wietrzenie aż do zaniku zapachu. Materiału nie wolno wylewać do zbiorników wodnych i sieci kanalizacyjnej.

Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.

### 2.2.2. CERESIT ZS. Zaprawa klejąca do styropianu

Zaprawa produkowana w postaci suchej mieszanki cementu, wypełniaczy oraz dodatków modyfikujących, przeznaczona do przyklejania płyt styropianowych w ramach bezspoinowego systemu ocieplania ścian zewnętrznych budynków metodą lekką-mokrą. Dodatkowe właściwości: wytrzymała, paroprzepuszczalna, odporna na warunki atmosferyczne

**DANE TECHNICZNE:**

Baza: mieszanka cem.-wap. z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami

Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

Czas zużycia: do 90 min.

Przyczepność:

- do betonu >0,3 MPa

- do styropianu >0,1 MPa (rozerwanie w warstwie styropianu)

Orientacyjne zużycie: ok. 5,0 kg/m<sup>2</sup>

+ łączniki z trzpieniem stalowym CT 335

Sypka zaprawa ma właściwości drażniące, a zawartość cementu i wapna powoduje, że wyrób zmieszany z wodą ma odczyn alkaliczny. W związku z tym należy chronić naskórek i oczy. Zabrudzenia myć wodą. W przypadku kontaktu materiału z oczami płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza.

Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.

Zaprawa powinna spełniać wymagania zawarte w podanej poniżej tablicy.



Poz.	Właściwości	Wymagania
1.	Wygląd: - postać handlowa - po zarobieniu wodą	jednorodny proszek bez zbryleń jednorodna masa bez rozwarstwień i grudek
2.	Strata prażenia w temp. 450°C, %	0,65±0,07
3.	w warstwie grubości do 8 mm	brak rys
4.	a) do betonu: - w stanie powietrzno-suchym - po 24 h zanurzenia w wodzie - po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych (24 h zanurzenia w wodzie i 48 h suszenia)  b) do styropianu: - w stanie powietrzno-suchym - po 24 h zanurzenia w wodzie - po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych (24 h zanurzenia w wodzie i 48 h suszenia)	  ≥0,3 ≥0,2 ≥0,3  ≥0,1 ≥0,1 ≥0,1

### 2.2.3. Materiały termoizolacyjne – Styropian Ceresit CT 315 lub inny spełniający warunki normy PN-EN 13163:2004

Właściwości techniczne materiałów termoizolacyjnych stosowanych w systemach dociepleniowych BSO. W systemach docieplania ścian zewnętrznych należy stosować płyty styropianowe (polistyrenu spienionego) ekspandowanego EPS 80-036 mają zastosowanie jako izolacja termiczna BSO spełniające następujące wymagania:

- płyty ze styropianu samogasnącego zawierający środki obniżające palność,
- zwarta struktura,
- wymiary powierzchniowe nie większe niż 600x1200 mm (dop. odchyłki +/- 2 mm),
- szorstkie powierzchnie,
- krawędzie proste, frezowane, ostre, bez wyszczerbień,
- sezonowane przez okres zapewniający możliwość zastosowania do systemów dociepleń (określony przez producenta styropianu). Grubość styropianu 15 cm – płyty frezowane lub 10 + 5 cm układane na przemian bez mostków termicznych. Na ościeża należy zastosować płyty ze styropianu o gr. 2 cm.

Płyty powinny być wyprodukowane zgodnie z normą dla styropianu: ekspandowanego - PN-EN 13163:2004

Reakcja na ogień - EUROKLASA "E"

#### 2.2.4.Siatka pancerna Ceresit CT 325

Siatka z włókna szklanego o gęstości min.145g/m<sup>2</sup> lub równoważna. Tkanina powinna odpowiadać wymaganiom PN-92/P-05010 oraz PN-EN 13496:2003. Powinna to być tkanina z włókna szklanego zaimpregnowana alkalioodporna dyspersja z tworzywa sztucznego. Wymiary oczek ok. 3 mm.

#### 2.2.5.CERESIT ZU. Zaprawa klejąca do styropianu i wykonywania warstwy zbrojonej

Zaprawa produkowana w postaci suchej mieszanki cementu, wypełniaczy oraz dodatków modyfikujących, przeznaczona do przyklejania płyt styropianowych oraz o wykonywania warstwy zbrojonej siatką przy ocieplaniu ścian zewnętrznych budynków metodą lekką-mokrą. Dodatkowe właściwości: uelastyczniona, wytrzymała, paroprzepuszczalna, odporna na warunki atmosferyczne.

DANE TECHNICZNE:

Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami

Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

Czas zużycia: ok. 2 godz.

Przyczepność:

- do betonu >0,3 MPa
- do styropianu >0,1 MPa (rozerwanie w warstwie styropianu)

Orientacyjne zużycie:

- mocowanie płyt: ok. 5,0 kg/m<sup>2</sup>
- warstwa zbrojona: ok. 4,0 kg/m<sup>2</sup>

Sypka zaprawa ma właściwości drażniące, a zawartość cementu i wapna powoduje, że wyrób zmieszany z wodą ma odczyn alkaliczny. W związku z tym należy chronić naskórek i oczy. Zabrudzenia myć wodą. W przypadku kontaktu materiału z oczami płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza. Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy. Zaprawa powinna spełniać wymagania zawarte w podanej poniżej tablicy.

Poz.	Właściwości	Wymagania
1.	- postać handlowa - po zarobieniu wodą	jednorodny proszek bez zbryleń jednorodna masa bez rozwarstwień i grudek
2.	Strata prażenia w temp. 450°C, %	0,65±0,07
3.	w warstwie grubości do 8 mm	brak rys
4.	Przyczepność, MPa: a) do betonu: - w stanie powietrzno-suchym - po 24 h zanurzenia w wodzie - po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych (24 h zanurzenia w wodzie i 48 h suszenia)  b) do styropianu: - w stanie powietrzno-suchym - po 24 h zanurzenia w wodzie - po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych (24 h zanurzenia w wodzie i 48 h suszenia)	  ≥0,3 ≥0,2 ≥0,3  ≥0,1 ≥0,1 ≥0,1

### 2.2.6. CERESIT CT 16. Preparat gruntujący

Jest to dyspersja żywic syntetycznych, przeznaczona do gruntowania podłoży pod tynki cienkowarstwowe, szpachlówki oraz powłoki malarskie. Dodatkowe właściwości: produkowana w kilku kolorach, zwiększa przyczepność do podłoża, ułatwia nakładanie tynków, wodoodporna, duża siła krycia.

DANE TECHNICZNE:

Baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych z wypełniaczami mineralnymi

Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

Czas schnięcia: ok. 3 godz.

Zużycie: od 0,2 do 0,5 l/m<sup>2</sup> w zależności od równości i nasiąkliwości podłoża

W przypadku kontaktu materiału z oczami płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza. Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy. Preparat powinien spełniać wymagania zawarte w podanej poniżej tablicy.

Poz.	Właściwości	Wymagania
1.	Wygląd zewnętrzny	gęsta jednorodna ciecz
2.	Zawartość suchej substancji, %	70,0±3,5
3.	Strata prażenia, %: - w temperaturze 450°C  - w temperaturze 900°C	46,7±4,6  65,0±6,5

### 2.2.7. CERESIT CT 174. Tynk silikatowo-silikonowy, faktura "kamyczkowa"

Jest to silikatowo-silikonowa masa tynkarska stosowana do wykonywania wyprawy tynkarskiej o fakturze kamyczkowej, dostarczanej w postaci gotowej do stosowania, w kolorach według wzornika Producenta. Ziarno 1,5 mm lub 2,0 mm. Dodatkowe właściwości: paroprzepuszczalny, hydrofobowy, odporny na warunki atmosferyczne, UV i zabrudzenia, odporny na korozję biologiczną, możliwość aplikacji maszynowej.

#### DANE TECHNICZNE:

Baza: wodna dyspersja krzemianów potasowych i żywic syntetyczno - silikonowych z wyselekcjonowanymi wypełniaczami na bazie dolomitów, marmurów i pigmentami

Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

Czas przesychniania: ok. 15 min.

Odporność na deszcz: po ok. 24 godz.

Orientacyjne zużycie:

- ziarno 1,5 mm ok. 2,5 kg/m<sup>2</sup>

- ziarno 2,0 mm od 3,4 do 3,7 kg/m<sup>2</sup>

Nie mieszać produktu z innymi tynkami, barwnikami, żywicami i innymi spoiwami. Pomieszczenia po zastosowaniu tynku należy wietrzyć do zaniku zapachu, przed oddaniem ich do użytku. W przypadku kontaktu materiału z oczami płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza. Wyrób należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy. Zaprawa powinna spełniać wymagania zawarte w podanej poniżej tablicy

Poz.	Właściwości	Wymagania
ziarno 1,5 mm		
1.	Wygląd zewnętrzny	ciężka jednorodna masa, bez zanieczyszczeń i obcych wtrąceń
2.	Zawartość suchej substancji, %	79,2±3,9
3.	- w temperaturze 450 °C - w temperaturze 900 °C	26,9±2,6 59,8±5,9
4.	skurczowych w warstwie o grubości do 8mm	brak rys
ziarno 2,0 mm		
5.	Wygląd zewnętrzny	ciężka jednorodna masa, bez zanieczyszczeń i obcych wtrąceń
6.	Zawartość suchej substancji, %	79,2±3,9
7.	Strata prażenia, %: - w temperaturze 450 °C - w temperaturze 900 °C	26,9±2,6 59,8±5,9
8.	Odporność na występowanie rys skurczowych w warstwie o grubości do 8mm	brak rys

### 2.2.8. CERESIT CT 48. Farba silikonowa

Jest to silikonowa farba elewacyjna, przeznaczona do malowania mineralnych, akrylowych, silikatowo-silikonowych i silikonowych wypraw tynkarskich, dostarczana w postaci gotowej do stosowania, w kolorach według katalogu Producenta. Dodatkowe właściwości: szczególnie odporna na zabrudzenia, odporna na UV, odporna na warunki atmosferyczne, bardzo dobra paroprzepuszczalność, odporna na korozję biologiczną.

#### DANE TECHNICZNE:

Baza: modyfikowane żywice silikonowe i akrylowe z wypełniaczami i pigmentami

Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

Odporność na deszcz: po ok. 3 godz.

Paroprzepuszczalność:  $S_d = 0,025$  m

Orientacyjne zużycie: zależnie od nierówności i nasiąkliwości podłoża, przeciętnie ok. 0,3 l/m<sup>2</sup> przy dwukrotnym nakładaniu

Farba może spowodować nieusuwalne odbarwienia na powierzchniach szklanych, ceramicznych, drewnianych, metalowych i kamiennych, dlatego elementy narażone na kontakt z nią należy zasłonić. Należy chronić skórę i oczy. W czasie pracy stosować rękawice i okulary ochronne. Zabrudzenia dokładnie spłukiwać wodą. W przypadku kontaktu z oczami płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza. Wyrób przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać



wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.  
Farba powinna spełniać wymagania zawarte w podanej poniższej tablicy.

Poz.	Właściwości	Wymagania
1.	Wygląd	jednorodna ciecz o barwie zgodnej z katalogiem Producenta
2.	Zawartość suchej substancji, %	63,5±3,2
3.	Strata prażenia, % - w temperaturze 450 °C  - w temperaturze 900 °C	44,5±5% 75,0±5%

### 2.2.9. Łączniki mechaniczne

Łączniki z trzpieniem stalowym lub tworzywa . Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo - w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych. Ilość łączników minimum 6 szt. m<sup>2</sup>

### 2.3. Ściana ocieplana klatki schod. i mieszkania na poddaszu od strony strychu

Dotyczy ścian mieszkania i klatki schodowej które sąsiadują z nieocieplonymi strychami.

#### 2.3.1. CERESIT CT 190. Zaprawa klejąco-szpachlowa do wełny mineralnej

Jest to zaprawa służąca do mocowania płyt z wełny mineralnej i ocieplania stropów (od strony sufitów) oraz do wykonywania na nich cienkiej warstwy zbrojonej siatką przy ocieplaniu budynków metodą lekką-mokrą. Dodatkowe właściwości zaprawy: wysoka przyczepność do podłoża mineralnych i wełny, paroprzepuszczalna, odporna na warunki atmosferyczne, uelastyczniona.

##### DANE TECHNICZNE:

Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami

Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

Czas zużycia: do 1,5 godz.

Przyczepność:

- do betonu >0,6 MPa

- do wełny >0,05 (rozerwanie w warstwie wełny)

Orientacyjne zużycie:

- mocowanie płyt: ok. 5,0 kg/m<sup>2</sup>

- warstwa zbrojona: ok. 5,0 kg/m<sup>2</sup>

+łączniki z trzpieniem stalowym CT 335

Sypka zaprawa ma właściwości drażniące, a zawartość cementu powoduje, że wyrób zmieszany z wodą ma odczyn alkaliczny. W związku z tym należy chronić naskórek i oczy. W przypadku kontaktu materiału z oczami płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza.

Zawartość chromu VI - poniżej 2 ppm w okresie ważności wyrobu.

Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy. Zaprawa powinna spełniać wymagania zawarte w podanej poniżej tablicy.

Poz.	Właściwości	Wymagania
1.	Wygląd	sucha mieszanka, bez zbryleń i obcych wtrąceń
2.	Strata prażenia w temp. 450°C, %	2,32±10%
3.	Odporność na powstawanie rys skurczowych w warstwie grubości do 8 mm	brak rys
4.	Przyczepność, MPa a) do betonu: - w stanie powietrzno-suchym - po 24 h zanurzenia w wodzie - po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych (24 h zanurzenia w wodzie i 48 h suszenia) b) do płyt z wełny mineralnej w stanie powietrzno-suchym: - FASROCK - FASROCK L, XL - FASROCK MAX - PAROC FAS 4 - PAROC FAS 3 - PAROC FAS 1 - ISOFAS-LM - ISOFAS-P	  ≥0,3 ≥0,2 ≥0,3   ≥0,015 ≥0,100 ≥0,0075 ≥0,015 ≥0,010 ≥0,080 ≥0,080 ≥0,010
5.	Ciepło spalania, MJ/kg	≤0,35

### 2.3.2. Materiały termoizolacyjne

Wełna mineralna o zaburzonym układzie włókien lub wełna o laminarnym układzie włókien tzw. wełna lamelowa np. Fasrock max firmy Rockwool gr. 10 cm

### 2.3.3. Siatka pancerna Ceresit CT 325 + zaprawa CT 190

Siatka z włókna szklanego o gęstości min. 145g/m<sup>2</sup> lub równoważna. Tkanina powinna odpowiadać wymaganiom PN-92/P-05010 oraz PN-EN 13496:2003. Powinna to być tkanina z włókna szklanego zaimpregnowana alkalioodporna dyspersja z tworzywa sztucznego. Wymiary oczek ok. 3 mm.

### 2.3.4. Łączniki mechaniczne

Łączniki z trzpieniem stalowym. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo - w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych. Ilość łączników minimum 6 szt. m<sup>2</sup>

### 2.3.5. Pozostałe warstwy

Pozostałe warstwy materiałów identyczne jak opisane w w punkcie 2.2.

1. farba gruntująca akrylowa CT 16 pod tynk silikatowo-silikonowy
2. wyprawa tynkarska CT 174
3. powłoka malarska – farba silikonowa CT 48

## 2.4. Ściana cokołowa ocieplana styropianem z płytkami ceramicznymi

### 2.4.1. CERESIT CT 83. Zaprawa klejąca EPS

Jest to zaprawa klejąca, w postaci suchej mieszanki, przeznaczona do mocowania płyt styropianowych przy ocieplaniu budynków metodą lekką-moką. Dodatkowe właściwości zaprawy: paroprzepuszczalna, dobra przyczepność do podłoży mineralnych i styropianu, ekonomiczna w użyciu, szybki przyrost wytrzymałości.

DANE TECHNICZNE:

Baza: mieszanka cementowo-wapienna z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami

Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

Czas zużycia: do 90 min.

Przyczepność:

- do betonu >0,6 MPa

- do styropianu >0,1 MPa (rozerwanie w warstwie styropianu)

Orientacyjne zużycie: ok. 5,0 kg/m<sup>2</sup>

Sypka zaprawa ma właściwości drażniące, a zawartość cementu i wapna powoduje, że wyrób zmieszany z wodą ma odczyn alkaliczny. W związku z tym należy chronić naskórek i oczy. Zabrudzenia myć wodą. W przypadku kontaktu materiału z oczami płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza. Zawartość chromu VI - poniżej 2 ppm w okresie ważności wyrobu. Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.

Zaprawa powinna spełniać wymagania zawarte w podanej poniżej tablicy.

Poz.	Właściwości	Wymagania
1.	Wygląd	sucha mieszanka, bez zbryleń i oboych wtrąceń
2.	Odporność na powstawanie rys skurczowych	brak rys
3.	Strata prażenia w temp. 450°C, %	1,26±0,13
4.	Przyczepność, MPa a) do betonu: - w stanie powietrzno-suchym - po 24 h zanurzenia w wodzie - po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych (24 h zanurzenia w wodzie i 48 h suszenia) b) do styropianu: - w stanie powietrzno-suchym - po 24 h zanurzenia w wodzie - po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych (24 h zanurzenia w wodzie i 48 h suszenia)	 ≥0,3 ≥0,2 ≥0,3  ≥0,1 ≥0,1 ≥0,1

#### 2.4.2. CERESIT CT 85. Zaprawa klejąco-szpachlowa EPS

Jest to zaprawa klejąca dostarczana w postaci suchej mieszanki, przeznaczona do mocowania płyt styropianowych do podłoży oraz wykonywania na nich warstwy zbrojonej siatką przy ocieplaniu ścian budynków metodą lekką-mokrą. Dodatkowe właściwości zaprawy: uelastyczniona, paroprzepuszczalna, wzmocniona włóknami, odporna na warunki atmosferyczne, odporna na rysy i pęknięcia.

##### DANE TECHNICZNE:

Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami

Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

Czas zużycia: ok. 2 godz.

Przyczepność:

- do betonu >0,6 MPa

- do styropianu >0,1 MPa (rozerwanie warstwie styropianu)

Orientacyjne zużycie:

- mocowanie płyt: ok. 5,0 kg/m<sup>2</sup>

- warstwa zbrojona: ok. 4,0 kg/m<sup>2</sup>

Zaprawa zawiera cement i zmieszana z wodą ma odczyn alkaliczny. W związku z tym należy chronić naskórek i oczy. W przypadku kontaktu materiału z oczami płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza. Zawartość chromu VI - poniżej 2 ppm w okresie ważności wyrobu. Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.

Zaprawa powinna spełniać wymagania zawarte w podanej poniżej tablicy.

Poz.	Właściwości	Wymagania
1.	Wygląd	sucha mieszanka, bez zbryleń i obcych wtrąceń
2.	Strata prażenia w temp. 450°C, %	2,32±0,23
3.	Odporność na powstawanie rys skurczowych w warstwie grubości do 8 mm	brak rys
4.	Przyczepność, MPaa) do betonu: - w stanie powietrzno-suchym - po 24 h zanurzenia w wodzie - po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych (24 h zanurzenia w wodzie i 48 h suszenia)  b) do styropianu: - w stanie powietrzno-suchym - po 24 h zanurzenia w wodzie - po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych (24 h zanurzenia w wodzie i 48 h suszenia)	≥0,3 ≥0,2 ≥0,3  ≥0,1 ≥0,1 ≥0,1

#### 2.4.3. Materiały termoizolacyjne – Styropian Ceresit CT 315 lub inny spełniający warunki normy PN-EN 13164:2004

Samogasnące płyty polistyrenu ekstrudowanego (XPS) - gr. 10cm

Płyty te mają jednorodną zamkniętą komórkową strukturę o gładkich powierzchniach. Płyty XPS charakteryzują się znacznie większą twardością niż płyty EPS, są barwione.

Izolacyjność termiczna - współczynnik przewodzenia ciepła: XPS -  $\lambda = 0,029 - 0,034 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ .

Cechy:

- duża odporność temperaturowa (zakres stosowania to: -50 st. C do +75 st.C)
- materiał lekki i sztywny
- prosty montaż i obróbka
- wysoka wytrzymałość
- niska absorpcja wilgoci - nadaje się do zabezpieczania przed działaniem wody

Płyty muszą spełniać wymagania zawarte w normach oraz w aprobatkach technicznych dotyczących zastosowania, przechowywania, transportu, składowania i kontroli jakości.



#### 2.4.4. CERESIT CM 17. Elastyczna zaprawa klejąca

Jest to cienkowarstwowa zaprawa do mocowania płytek ceramicznych na podłożach odkształcalnych oraz na podłożach krytycznych. Dodatkowe właściwości: odporna na odkształcenia podłoża, wykazuje wysoką przyczepność do różnych podłoży, stabilna na powierzchniach pionowych, wewnątrz i na zewnątrz, rekomendowana do płytek o dużych formatach.

##### DANE TECHNICZNE:

Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami

Temperatura stosowania: od +5 do +25°C

Czas wstępnego dojrzewania: ok. 5 min.

Czas zużycia: do 2 godz.

Czas otwarty (\*): przyczepność  $\geq 0,5$  MPa po czasie nie krótszym niż 30 min

Spływ (\*):  $\leq 0,5$  mm

Spoinowanie: po 24 godz.

Przyczepność (\*):

- początkowa:  $\geq 1,0$  MPa
- po zanurzeniu w wodzie:  $\geq 1,0$  MPa
- po starzeniu termicznym:  $\geq 1,0$  MPa
- po cyklach zamrażania i rozmrażania:  $\geq 1,0$  MPa

Odporność na temperaturę: od -30 do +70°C

Orientacyjne zużycie (dotyczy równego podłoża, w zależności od równości podłoża i rodzaju płytek zużycie może ulec zmianie):

płytki o boku	wymiar zębów pacy	ilość zaprawy, kg/m <sup>2</sup>
do 10 cm	4 mm	1,5
do 15 cm	6 mm	2,1
do 25 cm	8 mm	2,7
do 30 cm	10 mm	3,2
Powyżej 30 cm	12 mm	3,7

\* Wg. normy PN-EN 12004

Zaprawa zawiera cement i po zmieszaniu z wodą ma odczyn alkaliczny. W związku z tym należy chronić skórę i oczy. W przypadku kontaktu materiału z oczami, płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza. Zawartość chromu VI - poniżej 2 ppm w okresie ważności wyrobu. Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.

#### 2.4.5. Płytki klinkierowe

Płytki elewacyjna Kalahari Ton gatunek I jako okładzina ścian zewnętrznych  
Dane techniczne:

WYMIARY /mm/ : długość, szerokość, wysokość	250 x 65 x 13
ODCHYLENIA WYMIARÓW : wg ISO 10545-2	długość $\pm 1,5 \%$ szerokość $\pm 1,5 \%$ grubość $\pm 10,0 \%$ krzywizna boków $\pm 1,0 \%$ odchylenie od kąta prostego $\pm 1,0 \%$ płaskość powierzchni $\pm 1,5 \%$
KSZTAŁT I BUDOWA: wg PN-EN 14411	Według rysunku
JAKOŚĆ POWIERZCHNI: wg ISO 10545-2	95% płytek bez wad powierzchni
NASIĄKLIWOŚĆ C: wg ISO 10545-3	$3\% < E < 6\%$
WYTRZYMAŁOŚĆ NA ZGINANIE: wg ISO 10545-4	min. 13 [N/mm <sup>2</sup> ]
SILA ŁAMIĄCA: wg ISO 10545-4	$\geq 800$ N
ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE: wg ISO 10545-6	max. 541 [mm <sup>2</sup> ]
MROZOODPORNOŚĆ: wg ISO 10545-12	min. 100 cykli
ODPORNOŚĆ NA ŚRODKI CHEMICZNE: wg ISO 10545-13	
♦ odporność na środki domowego użytku:	
- roztwór chlorku amonu,	UA
- roztwór podchlorynu sodowego,	UA
♦ odporność na słabe roztwory kwasów:	
- solnego,	ULA
- cytrynowego,	ULA
♦ odporność na słabe roztwory zasad:	
- wodorotlenku potasu	ULB
REAKCJA NA OGIEŃ: wg Decyzja 96/603/WE z jej poprawkami	Euroklasa A1
STĘŻENIE PIERWIASTKÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH: wg Instrukcja ITB 234/2003	$f1 < 1,2; f2 < 240$ Bq/kg

#### 2.4.6. CERESIT CE 43 Grand'Elit. Spoina elastyczna, wodoodporna

Jest to zaprawa przeznaczona do spoinowania płytek ceramicznych, szklanych oraz kamiennych do spoin o szerokości do 20 mm. Dzięki wysokiemu stopniowi hydrofobizacji spoin (efekt aquastatic) krople wody utrzymują się w formie perełek na powierzchni nie wsiąkają w jej strukturę. Dodatkowe właściwości spoiny: przeznaczona na podłoża poddawane wysokim obciążeniom mechanicznym oraz obciążeniom chemicznym na podłoża odkształcalne i krytyczne, elastyczna, nadaje się na ogrzewane podłogi, odporna na wnikanie wody, odporna na zabrudzenia i pleśń, zbrojona włóknami, zawiera tras.

##### DANE TECHNICZNE:

Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami polimerowymi

Czas wstępnego dojrzewania: ok. 3 min.

Czas zużycia: do 60 min.

Temperatura stosowania: od +5 do +25°C

Ruch pieszy: po 5 godz.

Odporność na ścieranie (\*):  $\leq 1000$  mm<sup>3</sup>

Wytrzymałość na zginanie (\*):

- po warunkach suchych:  $\geq 3,5$  MPa,

- po cyklach zamrażania i rozmrażania:  $\geq 3,5$  MPa,

Wytrzymałość na ściskanie (\*):

- po warunkach suchych:  $\geq 15$  MPa,
- po cyklach zamrażania i rozmrażania:  $\geq 15$  MPa,

Skurcz (\*):  $< 2$  mm/m

Absorpcja wody (\*):

- po 30 min:  $\leq 2$  g,
- po 240 min:  $\leq 5$  g,

Odporność na temperaturę: od  $-30$  do  $+70^{\circ}\text{C}$

rozmiar płytek, cm	szerokość spoin, mm	ilość zaprawy, kg/m <sup>2</sup>
10 x 10	5	1,2
10 x 20	5	0,6
10 x 20	8	0,9
30 x 30	10	0,8

Orientacyjne zużycie przy typowych grubościach płytek:

(\*) - wg normy PN-EN 13888

Sypka zaprawa ma właściwości drażniące, a zawartość cementu powoduje, że po zmieszaniu z wodą zaprawa ma odczyn alkaliczny. W związku z tym należy chronić naskórek i oczy. W przypadku kontaktu materiału z oczami, płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza. Zawartość chromu VI - poniżej 2 ppm w okresie ważności wyrobu. Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.

#### 2.4.7. CERESIT CS 29. Uszczelniacz poliuretanowy

to jednoskładnikowy, nisko-modułowy, trwale elastyczny uszczelniacz poliuretanowy. Dodatkowe właściwości: doskonała przyczepność do wielu materiałów (również wilgotnych), wodoodporny, trwale elastyczny, nawet w niskich temperaturach, odporny na działanie UV, wody morskiej, różnych produktów ropy naftowej, słabych kwasów i wapna.

DANE TECHNICZNE:

Baza: poliuretan

System utwardzania: twardnieje pod wpływem wilgoci zawartej w powietrzu

Temperatura stosowania: od  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$

Czas schnięcia dotykowo: ok. 30 min.

Czas twardnienia: 1-7 dni

Powrót elastyczny:  $\geq 70$  %

Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu dla płytki betonowej:

- poprzeczny moduł rozciągający w temperaturze  $+23^{\circ}\text{C}$   $> 0,4$  N/mm<sup>2</sup>
- poprzeczny moduł rozciągający w temperaturze  $-20^{\circ}\text{C}$   $> 0,6$  N/mm<sup>2</sup>

Właściwości mechaniczne

przy stałym wydłużeniu: brak uszkodzenia

Właściwości adhezji/kohezji w zmiennych temperaturach: brak uszkodzenia

Właściwości adhezji/kohezji przy stałym wydłużeniu

po działaniu wody: brak uszkodzenia

Zmiana objętości:  $\leq 10\%$

Odporność na spływanie:

- w temperaturze  $+5^{\circ}\text{C} \leq 3$

- w temperaturze  $+50^{\circ}\text{C} \leq 3$

Odporność na temperaturę

po związaniu: od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$

Orientacyjne zużycie:

Ilość metrów bieżących z opakowania 300 ml:

Szerokość szczeliny Głębokość	3 mm	4 mm		8 mm	10 mm	12 mm	15 mm	20 mm	25 mm
4 mm	25	18		10	7	6	5	3,5	-
5 mm	20	15	10	7	6	5	4	3	-
6 mm	17	13	8	6	5	4	3,25	2,25	-
			6					1,75	
8 mm	13	10	6	3	4	3	2,4		-
			5					1,5	
10 mm	10	8	5	4	3	2	2		1,25

Prace należy prowadzić w dobrze wentylowanych pomieszczeniach. W przypadku kontaktu materiału z oczami płukać je obficie wodą i zasięgnąć porady lekarza. Chronić przed dziećmi. Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.

#### 2.4.8. Łączniki mechaniczne

Łączniki z trzpieniem stalowym. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo - w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych. Ilość łączników minimum 8 szt. m<sup>2</sup>

#### 2.4.9. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe)

- Profile cokołowe (startowe) - elementy stalowe lub aluminiowe służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych
- Narożniki ochronne - elementy: z włókna szklanego (siatki) PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi
- Listwy krawędziowe - elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (np. z ościeżnicami)

- Pianka uszczelniająca - materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej.

#### 2.4.10. Blacha stalowa

Blacha stalowa ocynkowana płaska wg normy PN-61/B-10245, PN-73/H-92122. Blachy stalowe płaskie o grubości min. 0,5 mm obustronnie ocynkowane w arkuszach. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m<sup>2</sup>.

Materiały pokrywowe mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki :

- odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej;
- są właściwie opakowane i oznakowane;
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach;
- mają deklarację zgodności i certyfikat zgodności.

Wszystkie materiały dekarские powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta według odpowiednich norm wyrobu.

#### 2.4.11. Wariantowe stosowanie materiałów

Zgodnie z określeniem art. 2 pkt 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych bezspoinowe systemy ocieplania są wyrobami budowlanymi i powinny być stosowane zgodnie z wydanymi im aprobatami.

Na rynku europejskim (w tym krajowym) dokumentem dopuszczającym BSO do obrotu są Europejskie Aprobaty Techniczne (EAT), udzielane w oparciu o Wytoczne do Europejskich Aprobát Technicznych

-ETAG nr 004, na rynku krajowym - Aprobaty Techniczne ITB, udzielane w oparciu o Zalecenia

Udzielania Aprobát Technicznych (ZUAT)



### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, podano w ST „Wymagania ogólne”

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót - Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST w pkt. 5., programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonym w dokumentacji projektowej, SST pkt. 5., i wskazaniach Inspektora nadzoru inwestorskiego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi on spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca ma obowiązek dostarczyć Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, gdy jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca ma obowiązek powiadomić Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyskać jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

#### 3.2. Sprzęt do wykonywania BSO (bez spoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych)

**Prowadzenie robót na wysokości** - wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego stosowanych do robót elewacyjnych budynku mieszkalnego.

**Przygotowanie mas i zapraw** - mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych.

**Nakładanie mas i zapraw** - tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty pistolety natryskowe) także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały.

**Cięcie płyt izolacji termicznej i kształtowanie ich powierzchni i krawędzi** – szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne.

**Mocowanie płyt** - wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych).

**Kształtowanie powierzchni tynków** - pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni.

**Pozostały sprzęt** - przyrządy miernicze, poziomice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp. Samoprzylepna taśma papierowa do oddzielania powierzchni otynkowanej od nie otynkowanej i wykonywania połączeń.

##### **Sprzęt prosty**

pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, łaty, taczki, pojemniki i wiadra

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. "Wymagania ogólne"

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu musi zapewniać przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminach przewidzianych w umowie.

Przy ruchu po drogach publicznych, pojazdy muszą spełniać wymagania przewidziane Kodeksem Ruchu Drogowego i przepisami wykonawczymi do niego. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca ma obowiązek na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Transport i przechowywanie materiałów - opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji plastycznej.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT

### 5.1. Ściana ocieplona styropianem z tynkiem silikatowo - silikonowym

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne"

#### 5.1.1. Roboty dotyczące głęboko penetrującego gruntu bezrozpuszczalnikowego

##### Przygotowanie podłoża

Przed zastosowaniem głęboko penetrującego gruntu bezrozpuszczalnikowego zabrudzenia i warstwy o słabej wytrzymałości należy usunąć. Dotyczy to także istniejących farb klejowych, które należy zeskrobać i zmyć wodą. Podłoża gipsowe, anhydrytowe oraz mocne powłoki malarskie trzeba przeszlifować grubym papierem ściernym i dokładnie oczyścić odkurzyć.

##### Wykonanie robót

Kilkakrotnie wstrząsnąć zawartością opakowania. Preparat nanosić na podłoże pędzlem. Grunt bezrozpuszczalnikowy wysycha w ciągu ok. 4 godzin. W przypadku gruntowania podłoża pod warstwy posadzki należy wylewać grunt na podłoże i równomiernie rozprowadzać go szczotką, nie tworząc kałuż. Jeśli po wyschnięciu preparatu podłoże jest nadal chłonne, to czynność gruntowania trzeba powtórzyć. Narzędzia i świeże zachłapania myć wodą.

### 5.1.2. Roboty dotyczące zaprawy klejącej do styropianu

#### Przygotowanie podłoża

Należy sprawdzić przyczepność istniejących tynków i powłok malarskich. "Głuche" tynki trzeba odkuć. Ubytki i nierówności podłoża należy wyrównać. Zabrudzenia, resztki substancji antyadhezyjnych, paroszczelne powłoki malarskie i powłoki o niskiej przyczepności do podłoża należy usunąć całkowicie, np. za pomocą myjek ciśnieniowych. Miejsca będące siedliskiem mchów i glonów należy oczyścić szczotkami stalowymi, a następnie nasycić roztworem preparatu grzybobójczego, zgodnie z jego instrukcją techniczną. Stare, nie otynkowane mury, odpowiednio mocne tynki i powłoki malarskie należy obmiesić z kurzu, a potem zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do całkowitego wyschnięcia.

Podłoża o dużej nasiąkliwości, np. mury z bloczków gazobetonowych czy silikatowych, należy obficie zagruntować głęboko penetrującym gruntem bezrozpuszczalnikowym i pozostawić do wyschnięcia przez co najmniej 4 godziny.

Przed przyklejeniem płyt styropianowych należy sprawdzić przyczepność zaprawy do przygotowanego podłoża poprzez przyklejanie kostek styropianu 10 x 10 cm w kilku miejscach i ręczne ich odrywanie po 4-7 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy rozerwanie następuje w styropianie.

#### Wykonanie robót

Do odmierzonych ilości czystej, chłodnej wody wsypywać zaprawę i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Gotową zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty pasmem szerokości 3-4 cm i kilkoma plackami o średnicy ok. 8 cm. Bezzwłocznie przyłożyć płytę do ściany i docisnąć uderzeniami długiej pacy. Prawdopodobnie nałożona zaprawa, po dociśnięciu płyty, pokrywa minimum 40% jej powierzchni. W przypadku równych, gładkich podłoży, zaprawę można nakładać na płyty za pomocą pacy zębatej (zęby 10-12 mm). Płyty styropianowe należy mocować ściśle jedna przy drugiej, w jednej płaszczyźnie, z zachowaniem mijankowego układu styków pionowych.

Po związaniu zaprawy (po ok. 2 dniach), płyty należy szlifować papierem ściernym i przystąpić do koniecznego, dodatkowego mocowania łącznikami mechanicznymi. Ilość łączników powinna wynosić minimum 4 szt./m<sup>2</sup>. Największe siły wywołane wiatrem występują na pasmach szerokości ok. 2m, umiejscowionych wzdłuż krawędzi budynku i tam ilość łączników należy zwiększyć do minimum 8 szt./m<sup>2</sup>. Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, a stwardniałe można usuwać tylko mechanicznie.

### 5.1.3. Roboty dotyczące zaprawy klejącej do styropianu i wykonywania warstwy zbrojonej

#### Przygotowanie podłoża

Należy sprawdzić przyczepność istniejących tynków i powłok malarskich. "Głuche" tynki trzeba odkuć. Ubytki i nierówności podłoża należy wyrównać. Zabrudzenia, resztki substancji antyadhezyjnych, paroszczelne powłoki malarskie i powłoki o niskiej przyczepności do podłoża należy usunąć całkowicie, np. za pomocą myjek ciśnieniowych. Miejsca będące siedliskiem mchów i glonów należy oczyścić szczotkami stalowymi, a następnie nasycić roztworem preparatu grzybobójczego,

zgodnie z jego instrukcją techniczną. Stare, nieotynkowane mury, odpowiednio mocne tynki i powłoki malarskie należy obmyć z kurzu, a potem zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do całkowitego wyschnięcia.

Podłoża o dużej nasiąkliwości, np. mury z bloczków gazobetonowych czy silikatowych, należy obficie zagruntować głęboko penetrującym gruntem bezrozpuszczalnikowym i pozostawić do wyschnięcia przez co najmniej 4 godziny. Przyczepność zaprawy do przygotowanego podłoża sprawdza się poprzez przyklejanie kostek styropianu 10 x 10 cm w kilku miejscach i ręczne ich odrywanie po 4-7 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy styropian ulega rozerwaniu. Jeśli styropian odrywa się łącznie z warstwą zaprawy, to dodatkowo należy stosować łączniki mechaniczne.

**Wykonanie warstwy zbrojonej siatką**

Po związaniu zaprawy (po ok. 3 dniach) płyty należy szlifować papierem ściernym i dodatkowo mocować łącznikami mechanicznymi. Jeśli styropian przez ponad 2 tygodnie nie został pokryty warstwą zbrojoną, to należy ocenić jego jakość. Płyty pożółkłe i o pyłacej powierzchni koniecznie wymagają przeszlifowania grubym papierem ściernym.

#### **Wykonanie robót**

Do odmierzonych ilości czystej, chłodnej wody wsypywać zaprawę i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek.

**Mocowanie płyt styropianowych**

Gotową zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty pasmem szerokości 3-4 cm i kilkoma plackami o średnicy ok. 8 cm. Bezzwłocznie przyłożyć płytę do ściany i docisnąć uderzeniami długiej pacy. Prawidłowo nałożona zaprawa, po dociśnięciu płyty, pokrywa minimum 40% jej powierzchni. W przypadku równych, gładkich podłoży, zaprawę można nakładać na płyty za pomocą pacy zębatej (zęby 10-12 mm). Płyty styropianowe należy mocować ściśle jedna przy drugiej, w jednej płaszczyźnie, z zachowaniem mijankowego układu styków pionowych.

**Wykonanie warstwy zbrojonej siatką**

Gotową zaprawę należy rozprowadzać na powierzchni płyt styropianowych warstwą o grubości 2-3 mm za pomocą gładkiej, stalowej pacy. Na świeżą zaprawę nakładać siatkę z włókna szklanego (z zachowaniem zakładów 10 cm), a następnie nanosić drugą warstwę zaprawy o grubości ok. 1 mm i równo zagładzać powierzchnię, tak by siatka przestała być widoczna. Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, a stwardniałe można usuwać mechanicznie.

#### **5.1.4. Roboty dotyczące farby gruntującej**

##### **Przygotowanie podłoża**

Podłoża, które mają być pokryte farbą gruntującą, muszą być równe, zwarte, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność: tłuszczów, bitumów, pyłów itp. Zabrudzenia i warstwy o słabej wytrzymałości trzeba usunąć. Istniejące powłoki z farb klejowych lub wapiennych należy usunąć. Powierzchnie zmyć wodą. Uszkodzenia oraz ubytki tynków należy wyreperować. Podłoża nasiąkliwe, np. tynki gipsowe, płyty wiórowe, nieimpregnowane płyty gipsowo-kartonowe oraz słabe i osypliwe, należy zagruntować głęboko penetrującym gruntem bezrozpuszczalnikowym i pozostawić do wyschnięcia przez ok. 4 godziny.



**Wykonanie robót**

Wymieszać zawartość opakowania. Nie używać rdzewiejących naczyń i narzędzi. Nie rozcieńczać preparatu. Farbę należy nakładać wałkiem lub pędzlem, równomiernie i jednokrotnie. Czas schnięcia wynosi ok. 3 godzin. Narzędzia i świeże zachlapania myć wodą.

**5.1.5. Roboty dotyczące tynku silikatowo-silikonowego, faktura "kamyczkowa"****Przygotowanie podłoża**

Przed zastosowaniem tynku silikatowo-silikonowego nierówne i uszkodzone podłoża należy wcześniej wyrównać i naprawić. W przypadku tradycyjnych tynków i podłoży betonowych można w tym celu zastosować szpachlówkę do tynków. Istniejące zabrudzenia, warstwy o niskiej wytrzymałości oraz powłoki malarskie z farb elastycznych, wapiennych i klejowych trzeba całkowicie usunąć.

Podłoża nasiąkliwe należy najpierw zagruntować głęboko penetrującym gruntem bezrozpuszczalnikowym, a po minimum 4 godzinach - farbą gruntującą. Zaleca się stosowanie farby gruntującej w kolorze zbliżonym do koloru tynku. Tynku silikatowo-silikonowego można nakładać po całkowitym wyschnięciu farby gruntującej. Napór wilgoci od strony podłoża może spowodować uszkodzenie tynku, dlatego należy upewnić się czy w pomieszczeniach (miejscach) narażonych na trwałe zawilgocenie wykonano odpowiednie warstwy uszczelniające.

**Wykonanie robót**

Dokładnie wymieszać zawartość pojemnika. Jeżeli potrzeba, można dobrać konsystencję materiału do warunków stosowania poprzez dodatek niewielkiej ilości czystej wody i ponowne wymieszanie. Nie używać rdzewiejących pojemników i narzędzi. Tynk silikatowo-silikonowy należy równomiernie nanosić na podłoża, na grubość ziarna, za pomocą trzymanej pod kątem stalowej pacy. Następnie, kolistymi ruchami płasko trzymanej packi plastikowej, należy nadać mu jednorodną fakturę gęsto ułożonych ziaren kruszywa. Nie skrapiać tynku wodą. Na jednej płaszczyźnie należy pracować bez przerw, zachowując jednakową konsystencję materiału. W przypadku konieczności przerwania pracy, należy wzdłuż wyznaczonej linii przykleić samoprzylepną taśmę, nałożyć tynk, nadać mu fakturę, a następnie zerwać taśmę z resztkami świeżego materiału. Po przerwie należy kontynuować pracę od wyznaczonego miejsca. Krawędź wykonanej wcześniej wyprawy można zabezpieczyć taśmą samoprzylepną.

Narzędzia i świeże zabrudzenia należy myć wodą, a stwardniałe resztki tynku usuwać mechanicznie. Renowację tynku można przeprowadzić poprzez malowanie farbą silikatową lub farbą silikonową.



### 5.1.6. Roboty dotyczące farby silikonowej

#### Przygotowanie podłoża

Przed stosowaniem farby silikonowej nierówne i uszkodzone podłoża trzeba wcześniej naprawić. Można w tym celu zastosować szpachlówkę do tynków. Należy sprawdzić wytrzymałość istniejących powłok mineralnych. Istniejące zabrudzenia, warstwy o niskiej wytrzymałości, powłoki malarskie z farb wapiennych i klejowych, jak również resztki tapet oraz klejów trzeba całkowicie usunąć. Zaleca się tu stosowanie myjek ciśnieniowych. Po umyciu wodą, podłoże musi wyschnąć.

Dokładnie zabezpieczać (np. folią) powierzchnie, które nie są przeznaczone do malowania np. okna, drzwi. Osłaniać krzewy, inne rośliny itp. Przypadkowe zachlapania natychmiast, obficie zmywać wodą.

#### Wykonanie robót

Przed aplikacją farby należy dokładnie wymieszać zawartość pojemnika za pomocą wiertarki z mieszadłem przez okres około 2 minut. Zazwyczaj wystarcza dwukrotne malowanie. Pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw trzeba zachować, co najmniej 12 - 24 godzinne przerwy technologiczne. Farbę silikonową można nanosić za pomocą pędzla, wałka lub poprzez natryskiwanie. Należy zwrócić uwagę na równomierne nakładanie farby. Jeżeli jest taka potrzeba do farby można dodać nie więcej niż 5% wody i dokładnie wymieszać. Nie używać rdzewiejących naczyń i narzędzi. Na jednej płaszczyźnie pracować bez przerw, stosując farbę o tym samym numerze szarży produkcyjnej, umieszczonym na każdym opakowaniu, albo zmieszać ze sobą zawartość pojemników o różnych numerach szarż. Bezpośrednio po użyciu dokładnie umyć narzędzia wodą.

## 5.2. Ściana ocieplona wełną mineralną

### 5.2.1. Roboty dotyczące zaprawy klejaco-szpachlowej do wełny mineralnej

#### Przygotowanie podłoża

Mocowanie płyt z wełny mineralnej.

Należy sprawdzić przyczepność istniejących tynków i powłok malarskich. "Głuche" tynki trzeba usunąć. Ubytki i nierówności podłoża trzeba uzupełnić zaprawą szpachlową do tynków lub pokryć tynkiem cementowym. Zanieczyszczenia, resztki substancji antyadhezyjnych, paroszczelne powłoki malarskie i powłoki o niskiej przyczepności do podłoża należy usunąć całkowicie.

Miejsca będące siedliskiem mchów i glonów należy oczyścić szczotkami stalowymi, a następnie nasycić roztworem preparatu grzybobójczym. Stare, nieotynkowane mury, odpowiednio mocne tynki oraz paroprzepuszczalne powłoki malarskie należy oczyścić z kurzu, a potem umyć.

Podłoża o dużej nasiąkliwości należy zagruntować głęboko penetrującym gruntem bezrozpuszczalnikowym i pozostawić do wyschnięcia, przez co najmniej 4 godziny.

Wykonanie warstwy zbrojonej siatką.

Powierzchnie płyt zamocowanych dodatkowo łącznikami mechanicznymi należy dokładnie obmiesić szczotką z luźnych włókien wełny.

**Wykonanie robót**

Do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody wsypywać zawartość opakowania i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem., aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek.

Mocowanie płyt z wełny mineralnej.

Przed nałożeniem zaprawy klejącej wykonać tzw. "gruntowanie". Gotową zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty pasmem szerokości 3÷4 cm i kilkoma plackami o średnicy ok. 8 cm. Bezzwłocznie trzeba przyłożyć płytę do ściany i docisnąć uderzeniami długiej pacy. Prawidłowo nałożona zaprawa po dociśnięciu płyty pokrywa min. 40% jej powierzchni. Płyty należy mocować ściśle jedna przy drugiej, w jednej płaszczyźnie, z zachowaniem mijankowego układu styków pionowych. Po związaniu zaprawy (po ok. 3 dniach) należy je dodatkowo mocować łącznikami mechanicznymi, tj. kołkami rozporowymi z trzpieniem metalowym.

Wykonanie warstwy zbrojonej siatką.

Gotową zaprawę rozprowadzać na powierzchni płyt z wełny mineralnej warstwą grubości 2-3 mm za pomocą gładkiej, stalowej pacy. Na świeżą zaprawę nakładać siatkę z włókna szklanego (z zachowaniem zakładów 10 cm), a następnie nanosić drugą warstwę zaprawy grubości 1÷2 mm i równo zagładzać powierzchnię, tak by siatka przestała być widoczna.

Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, a stwardniałe można usunąć tylko mechanicznie.

Pozostałe roboty wykonać zgodnie z opisem w punkcie 5.1.

**5.3. Ściana ocieplona styropianem z płytkami klinkierowymi****5.3.1. Roboty dotyczące zaprawy klejącej do styropianu****Przygotowanie podłoża**

Przed zastosowaniem zaprawy klejącej do styropianu należy sprawdzić przyczepność istniejących tynków i powłok malarskich. "Głuche" tynki trzeba odkuć. Ubytki i nierówności podłoża poniżej 20 mm należy wypełnić szpachlówką do tynków lub pokryć tynkiem cementowym. Zabrudzenia, resztki substancji antyadhezyjnych, paroszczelne powłoki malarskie i powłoki o niskiej przyczepności do podłoża należy usunąć całkowicie, np. za pomocą myjek ciśnieniowych. Miejsca będące siedliskiem mchów i glonów należy oczyścić szczotkami stalowymi, a następnie nasycić roztworem preparatu grzybobójczego, zgodnie z jego instrukcją techniczną. Stare, nieotynkowane mury, odpowiednio mocne tynki i powłoki malarskie należy obmiesić z kurzu, a potem zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do całkowitego wyschnięcia.

Podłoża o dużej nasiąkliwości, np. mury z bloczków gazobetonowych czy silikatowych, należy obficie zagruntować głęboko penetrującym gruntem bezrozpuszczalnikowym i pozostawić do wyschnięcia, przez co najmniej 4 godziny.

**Wykonanie robót**

Do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody wsypywać zaprawę klejącą i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek.

Gotową zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty pasmem szerokości 3÷4 cm i kilkoma plackami o średnicy ok. 8 cm. Bezzwłocznie przyłożyć płytę do ściany i docisnąć uderzeniami długiej pacy. Prawidłowo nałożona zaprawa, po dociśnięciu

plyty, pokrywa minimum 40% jej powierzchni. W przypadku równych, gładkich podłoży, zaprawę można nakładać na płyty za pomocą pacy zębatej (zęby 10-12 mm). Płyty styropianowe należy mocować ściśle jedna przy drugiej, w jednej płaszczyźnie, z zachowaniem mijankowego układu styków pionowych.

Po związaniu zaprawy klejącej (po ok. 2 dniach), płyty należy szlifować papierem ściernym i przystąpić do koniecznego, dodatkowego mocowania łącznikami mechanicznymi. Ilość łączników powinna wynosić minimum 4 szt./m<sup>2</sup>. Największe siły wywołane wiatrem występują na pasmach szerokości ok. 2m, umiejscowionych wzdłuż krawędzi budynku i tam ilość łączników należy zwiększyć do minimum 8 szt./m<sup>2</sup>. Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, a stwardniałe można usuwać tylko mechanicznie.

### **5.3.2. Roboty dotyczące zaprawy do klejenia i wykonywania warstwy zbrojącej na styropianie**

#### **Przygotowanie podłoża**

Mocowanie płyt styropianowych.

Przed przystąpieniem do dalszych prac należy sprawdzić przyczepność istniejących tynków i powłok malarskich. "Głuche" tynki trzeba odkuć. Ubytki i nierówności podłoża należy wyrównać. Zanieczyszczenia, resztki substancji antyadhezyjnych, paroszczelne powłoki malarskie i powłoki o niskiej przyczepności do podłoża należy usunąć całkowicie, np. za pomocą myjek ciśnieniowych. Miejsca będące siedliskiem mchów i glonów należy oczyścić szczotkami stalowymi, a następnie nasycić roztworem preparatu grzybobójczego. Stare, nieotynkowane mury, odpowiednio mocne tynki i powłoki malarskie należy obmieść z kurzu, a potem umyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do całkowitego wyschnięcia.

Podłoża o dużej nasiąkliwości, np. mury z bloczków gazobetonowych czy silikatowych należy obficie zagruntować głęboko penetrującym gruntem bezrozpuszczalnikowym i pozostawić do wyschnięcia, przez co najmniej 2 godziny.

Przyczepność zaprawy klejącej do przygotowanego podłoża sprawdza się poprzez przyklejanie kostek styropianu 10 x 10 cm w kilku miejscach i ręczne ich odrywanie po 2 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca wtedy, gdy styropian ulega rozerwaniu. Jeśli styropian odrywa się łącznie z warstwą zaprawy, to dodatkowo należy stosować łączniki mechaniczne.

Wykonanie warstwy zbrojonej siatką.

Po związaniu zaprawy (po ok. 3 dniach) płyty należy szlifować papierem ściernym i dodatkowo mocować łącznikami mechanicznymi. Jeśli styropian przez ponad 2 tygodnie nie został pokryty warstwą zbrojoną, to należy ocenić jego jakość. Płyty pośliznięte o pyłacej powierzchni koniecznie wymagają przeszlifowania grubym papierem ściernym.

#### **Wykonanie robót**

Do odmierzanej ilości czystej, chłodnej wody wsypywać zaprawę i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Zarobiony materiał mieszać wiertarką, co 20 min.

Mocowanie płyt styropianowych.

Gotową zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty pasmem szerokości 3-4 cm i kilkoma plackami o średnicy ok. 8 cm. Bezzwłocznie trzeba przyłożyć płytę do



ściany i docisnąć uderzeniami długiej pacy. Prawdłowo nałożona zaprawa po dociśnięciu płyty pokrywa min. 40% jej powierzchni. W przypadku równych, gładkich podłoży zaprawę można nakładać na płyty za pomocą pacy zębatej (zęby 10-12 mm). Płyty należy mocować ściśle jedna przy drugiej, w jednej płaszczyźnie, z zachowaniem mijankowego układu styków pionowych.

Wykonanie warstwy zbrojonej siatką.

Gotową zaprawę należy rozprowadzać na powierzchni płyt styropianowych warstwą grubości 2+3 mm za pomocą stalowej pacy. Na świeżą zaprawę nakładać siatkę z włókna szklanego (z zachowaniem zakładów 10 cm), a następnie nanosić drugą warstwę zaprawy grubości ok. 1 mm i równo zagładzać powierzchnię, tak by siatka nie była widoczna. Tak przygotowaną powierzchnię po związaniu należy przeszlifować papierem ściernym.

### 5.3.3. Roboty dotyczące elastycznej zaprawy klejącej

#### Przygotowanie podłoża

Istniejące zabrudzenia, warstwy zwietrzałe i powłoki malarskie o niskiej wytrzymałości należy usunąć mechanicznie. Podłoża nasiąkliwe zagruntować bezrozpuszczalnikowym gruntem głęboko penetrującym i odczekać do wyschnięcia, co najmniej 4 godziny. Nierówności podłoża do 5 mm mogą być dzień wcześniej wypełnione tą samą zaprawą klejącą. W przypadku większych nierówności i ubytków - na posadzkach zastosować zaprawę samopoziomującą, a na ścianach szpachlówkę do tynków.

#### Wykonanie robót

Zawartość opakowania wsypywać do dokładnie odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy. Odczekać 5 min. i jeszcze raz wymieszać. Jeśli potrzeba - dodać niewielką ilość wody i zamieszać ponownie. Zaprawę rozprowadzać po podłożu pacą zębatą. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawdłowo dobrana konsystencja i wielkość zębów pacy sprawiają, że dociśnięta, typowa płytka ceramiczna nie spływa z płaszczyzny pionowej, a zaprawa pokrywa min. 65% powierzchni montażowej płytki. Przy aplikacji elastycznej zaprawy klejącej na zewnątrz budynków - należy stosować metodę kombinowaną, tzn. poza rozprowadzeniem kleju po podłożu przy pomocy pacy zębatej, należy gładkim narzędziem nałożyć cienką warstwę zaprawy na powierzchnie montażowe płytek.

Płytek nie należy moczyć w wodzie. Układać je na zaprawie i dociskać póki jeszcze zaprawa lepi się do rąk. Nie układać płytek na styk. Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, a stwardniałe usuwać mechanicznie.

### 5.3.4. Roboty dotyczące spoiny elastycznej, wodoodporna

#### Przygotowanie podłoża

Brzegi płytek oczyścić z zabrudzeń. Do spoinowania przystąpić, gdy materiał mocujący płytki jest stwardniały i wyschnięty. Sprawdzić wcześniej czy zaprawa do spoinowania nie brudzi trwale powierzchni płytek. Oczyszczone brzegi płytek zwilżyć wilgotną gąbką.

**Wykonanie robót**

Do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody wsypywać zaprawę i mieszać, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Nie używać rdzewiejących naczyń narzędzi. Odczekać 3 minuty i ponownie zamieszać. W zależności od ilości dodanej wody otrzymuje się konsystencję zaprawy do spoinowania płytek posadzkowych, ściennych lub murów.

**1. Spoinowania płytek ściennych**

Zaprawę o plastycznej konsystencji wciskać w szczeliny między płytkami przy pomocy gumowej packi. Po wstępnym przeschnięciu płytki oczyścić często płukaną i odsączaną, porowatą gąbką. Gdy spoiny przesychają zbyt szybko, należy je zwilżać lekko wilgotną, gładką gąbką. Wyschnięty nalot usunąć z płytek suchą szmatką.

**2. Spoinowanie murów**

Zaprawę o wilgotnej konsystencji nakładać w spoiny między cegłami, a następnie wygładzać spoinówkami - stalowymi kielniami, nieco węższymi niż szerokość spoin. Najpierw krótką spoinówką wypełniać spoiny pionowe, a potem dłuższą - poziome. Prace prowadzić od góry do dołu. Nadmiar zaprawy wymiatać "na sucho" szczotką. W ciągu pierwszych 5 dni po aplikacji używać tylko czystej wody, bez żadnych środków czyszczących. Spoina osiąga pełną hydrofobowość (odporność na wnikanie wody) po 5 dniach od aplikacji.

Świeże spoiny należy chronić przed deszczem, rosą i spadkiem temperatury poniżej +5°C do czasu, aż spoiny będą całkowicie stwardniałe i wyschnięte.

**5.3.5. Roboty dotyczące uszczelniacza poliuretanowego****Przygotowanie podłoża**

Przed zastosowaniem uszczelniacza poliuretanowego powierzchnie muszą być czyste, wolne od tłuszczów, pyłów, smarów, luźnych cząstek i zanieczyszczeń obniżających przyczepność uszczelniacza. Istniejące zabrudzenia i ewentualne pozostałości poprzednich uszczelnień należy usunąć. W przypadku bardzo mokrych powierzchni zaleca się przeprowadzić wcześniejsze próby stosowania.

Zatłuszczone powierzchnie trzeba zmyć rozpuszczalnikami, w przypadku powierzchni metalowych do czyszczenia można zastosować benzynę lakową. Brzegi szczeliny można okleić taśmą samoprzylepną, co ułatwi usuwanie zabrudzeń uszczelniaczem.

**Wykonanie robót**

Przed umieszczeniem kartusza w pistolecie, należy wyłamać metalowe denko. Przebić zabezpieczenie kartusza. Nakręcić na kartusz końcówkę dozującą i dociąć ją odpowiednio do szerokości wypełnianej szczeliny. W przypadku opakowania z folii aluminiowej należy stosować specjalny pistolet.

W celu uzyskania odpowiedniej głębokości spoiny, należy stosować odpowiedniej grubości sznur polietylenowy (średnica sznura powinna wynosić 120% szerokości szczeliny). Uszczelniacz należy wyciskać z kartusza pistoletem. Szczeliny trzeba wypełniać w sposób ciągły (bez przerw technologicznych), nie pozostawiając w nich pustych przestrzeni. W ciągu 5 minut powierzchnie wypełnienia należy spryskać wodnym roztworem mydła i wygładzić podobnie zwilżanym narzędziem, usuwając jednocześnie nadmiar materiału.



Uszczelniacz można malować po zakończeniu procesu polimeryzacji, należy stosować farby oparte na akrylowej dyspersji.

Świrze zabrudzenia należy zmyć rozpuszczalnikiem, stwardniałe można usunąć tylko mechanicznie. Jeśli praca musi być przerwana, należy wycisnąć odrobinę uszczelniacza, tak by wystawał z końcówki dozującej. Przed wznowieniem pracy trzeba wycisnąć zaschnięty materiał. Napoczęte opakowanie powinno być wykorzystane w możliwie najbliższym czasie.

## **5.4. Technologia robót**

### **5.4.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem z wykończeniem tynkiem**

#### **cienkowarstwowym**

- Wyrównanie ubytków w ścinanych zewnętrznych
- Klejenie płyt ze styropianu do podłoża
- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką
- Zagruntowanie podłoża farbą odpowiednią do zastosowanego tynku
- Nałożenie tynków cienkowarstwowych
- Malowanie farbą

### **5.4.2. Ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem z wykończeniem płytkami**

#### **ceramicznymi**

- Wyrównanie ubytków w ścinanych zewnętrznych
- Klejenie płyt ze styropianu do podłoża
- Wykonanie warstwy zbrojonej podwójną siatką z włókna szklanego
- Przyklejenie płytek ceramicznych( o wymiarach nie większych niż 30x30 cm i ciężarze mniejszym niż 30 kg/m<sup>2</sup>) wysokoelastyczną zaprawą klejącą
- Spoinowanie płytek spoiną elastyczną wodoodporną
- Wypełnienie szczelin dylatacyjnych uszczelniaczem poliuretanowym opartym na sznurze dylatacyjnym

### **5.4.3. Ocieplenie ścian wełną mineralną**

- Wyrównanie ubytków w ścinanych zewnętrznych
- Mocowanie płyt z wełny mineralnej
- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką
- Zagruntowanie podłoża farbą odpowiednią do zastosowanego tynku
- Nałożenie tynków cienkowarstwowych
- Malowanie farbą

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały tam one określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia tylko wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną osunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### 6.2. Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego wypraw tynkarskich.

Wykończona wyprawa tynkarska powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzonymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości >3m. Nie dopuszcza się oceny tynku w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równoległe lub stycznie do ocenianej powierzchni. Ponadto dopuszczalne odchylenie wykończonego lica i krawędzi od płaszczyzny powierzchni, pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych lub warunkami szczegółowymi zawartymi w umowie.

### 6.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania

tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym razie koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywane przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

#### **6.4. Badania i pomiar**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

#### **6.5. Raporty z badań.**

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki tych badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zatwierdzonych.

#### **6.6. Badania prowadzone przez Zamawiającego.**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykazą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.7. Certyfikaty i deklaracje.**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat ma znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polska Norma lub

- aprobaty technicznej, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją w pkt1 i które spełniają wymagania SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.8. Dokumenty budowy.

Rejestr obmiarów.

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje się do rejestru obmiarów.

Dokumenty laboratoryjne. Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punkcie 4.8 następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencje na budowie,

Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 6.9. Kontrola prac wykonywanych z zastosowaniem głęboko penetrującego gruntu bezrozpuszczalnikowego obejmuje:

1. Sprawdzenie podłoża i jego przygotowania zgodnie z wymaganiami karty technicznej
2. Zużycie materiału
3. Ocena wizualna stanu nawierzchni
4. Sprawdzenie chłonności podłoża przez punktowe skroplenie wodą



#### **6.10. Kontrola prac wykonywanych z zastosowaniem zaprawy klejącej do styropianu oraz wełny mineralnej i wykonywania warstwy zbrojonej obejmuje:**

1. Sprawdzenie podłoża i jego przygotowania zgodnie z wymaganiami karty technicznej
2. Zużycie materiału
3. Ocena wizualna stanu nawierzchni
4. Grubość powłoki/warstwy
5. Sprawdzenie czasu pracy materiałem (od wymieszania do ostatecznej aplikacji)
6. Sposób wykonania i przygotowanie nawierzchni zgodnie z wymaganiami instrukcji ITB nr 334 oraz wytycznymi wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ociepleń opracowanymi przez SSO
7. Zgodność przygotowania materiału z wytycznymi karty technicznej

#### **6.11. Kontrola prac wykonywanych z zastosowaniem farby gruntującej obejmuje:**

1. Sprawdzenie podłoża i jego przygotowania zgodnie z wymaganiami karty technicznej
2. Zużycie materiału
3. Ocena wizualna stanu nawierzchni

#### **6.12. Kontrola prac wykonywanych z zastosowaniem tynku silikatowo-silikonowego, faktura "kamyczkowa" obejmuje:**

1. Sprawdzenie podłoża i jego przygotowania zgodnie z wymaganiami karty technicznej
2. Zużycie materiału
3. Ocena wizualna stanu nawierzchni
4. Grubość powłoki/warstwy
5. Sposób wykonania i przygotowanie nawierzchni zgodnie z wymaganiami instrukcji ITB nr 334 oraz wytycznymi wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ociepleń opracowanymi przez SSO

#### **6.13. Kontrola prac wykonywanych z zastosowaniem elastycznej zaprawy klejącej obejmuje:**

1. Sprawdzenie podłoża i jego przygotowania zgodnie z wymaganiami karty technicznej
2. Zużycie materiału
3. Sprawdzenie czasu pracy materiałem (od wymieszania do ostatecznej aplikacji)
4. Zgodność przygotowania materiału z wytycznymi karty technicznej



#### **6.14. Kontrola prac wykonywanych z zastosowaniem spoiny elastycznej, wodoodpornej obejmuje:**

1. Sprawdzenie podłoża i jego przygotowania zgodnie z wymaganiami karty technicznej
2. Zużycie materiału
3. Ocena wizualna stanu nawierzchni
4. Sprawdzenie czasu pracy materiałem (od wymieszania do ostatecznej aplikacji)
5. Zgodność przygotowania materiału z wytycznymi karty technicznej

#### **6.15. Kontrola prac wykonywanych z zastosowaniem uszczelniacza poliuretanowego obejmuje:**

1. Sprawdzenie podłoża i jego przygotowania zgodnie z wymaganiami karty technicznej
2. Zużycie materiału
3. Ocena wizualna stanu nawierzchni
4. Grubość powłoki/warstwy

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych prac zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymagana do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego. Jednostką obmiarową jest - m<sup>2</sup> wykonanego docieplenia budynku i mb. listew cokołowych i narożnych. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inżyniera i sprawdzeniu ich w naturze.

#### **7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania robót.

### 7.3. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

Obmiar robót powinien określać faktycznych zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru inwestorskiego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem, chyba, że warunki umowy stanowią inaczej.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru inwestorskiego na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie prowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub innym czasie określonym w umowie. Zasady określania ilości robót podane są w KNR-ach i KNNR-ach oraz ZKNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy dostarcza Wykonawca. Jeżeli urządzenia te wymagają badań legalizacyjnych, to Wykonawca musi posiadać ważne świadectwa w tym zakresie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### 8.2. Odbiór robót rozbiórkowych.

Przebieg robót rozbiórkowych powinien być odnotowany w dzienniku budowy, który oprócz danych porządkowych powinien podawać :

- kolejność i sposób wykonywania robót,
- protokolarne stwierdzenie, czy ściany, stropy, schody i dach oraz inne części budynku, na których będą pracowali robotnicy lub będą ustawione rusztowania albo drabiny, mają dostateczną wytrzymałość,

- opis środków zabezpieczających, które zostały użyte przy pracach rozbiórkowych,
- opis okoliczności towarzyszących rozbiórce i mających wpływ na przebieg robót i bezpieczeństwo ludzi prowadzących rozbiórkę.

### 8.3. Roboty transportowe.

Wywiezienie gruzu i złomu musi się odbywać zgodnie z kosztorysem

### 8.4. Rusztowanie

Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.

### 8.5. Odbiór robót tynkarskich

Podstawę do odbioru tynków i okładzin stanowi stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi w dzienniku budowy zmianami. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić pełną dokumentację wykonawczą, protokół z badań pokontrolnych, deklaracje zgodności lub certyfikaty materiałów, protokoły odbiorów dokonanych w ramach kontroli przed i po wykonaniu robót, wykaz stwierdzonych w trakcie wykonywania robót niezgodności i działań korygujących. Zgodność wykonania tynków lub okładzin z dokumentacją projektową stwierdza się na podstawie porównania wyników badań z wymaganiami norm i aprobat technicznych z dodatkowymi ustaleniami podanymi w projekcie lub ekspertyzach technicznych oraz wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach technicznych. Tynki lub okładziny wykonane w sposób niezgodny z wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu i nie obniżają komfortu użytkowania.

### 8.6. Izolacje dociepleniowe

Odbiór poszczególnych etapów przy ocieplaniu budynków metoda bezspoinową powinien odbywać się etapami przed zakryciem poszczególnych warstw i powinien być dokonywany zapisem do dziennika budowy. Każda warstwa powinna spełniać wymogi instrukcji ITB o „bezsypinowej metodzie ocieplania ścian”. Podstawę do odbioru tynków i okładzin stanowi stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi w dzienniku budowy zmianami. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić pełną dokumentację wykonawczą, protokół z badań pokontrolnych, deklaracje zgodności lub certyfikaty materiałów, protokoły odbiorów dokonanych w ramach kontroli przed i po wykonaniu robót, wykaz stwierdzonych w trakcie wykonywania robót niezgodności i działań korygujących. Zgodność wykonania tynków lub okładzin z dokumentacją projektową stwierdza się na podstawie porównania wyników badań z wymaganiami norm i aprobat technicznych z dodatkowymi ustaleniami podanymi w projekcie lub ekspertyzach technicznych oraz wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach technicznych. Tynki lub okładziny wykonane w sposób niezgodny z wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu i nie obniżają komfortu użytkowania. Do oceny i przyjęcia wykonanych robót wykonawca powinien przedstawić co następujące dokumenty: zatwierdzona dokumentacja techniczna i dziennik budowy,

protokoły odbiorów stwierdzające prawidłowe przygotowanie podłoża, prawidłowe wykonanie każdej z warstw podkładowych pokrycia oraz innych robót zanikających, protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia o jakości materiałów użytych do wykonanego docieplenia. Kontrola robót polega na sprawdzeniu ciągłości, równości i nadanie właściwej zgodnej z projektem struktury. Wymagania co do równości powinny być zawarte w umowie pomiędzy wykonawcą oraz inwestorem. Jeśli w umowie nie sprecyzowanych wytycznych należy przyjąć :

- Odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2,0 m
- odchylenie krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku,
- dopuszczalne odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji 10 mm
- dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku,
- odchylenia promieni krzywizn powierzchni faset, wnęk itp. braku projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm.

### 8.7. Roboty blacharskie.

Przy odbiorze robót blacharskich sprawdza się zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną, materiały i wygląd zewnętrzny. Badania techniczne należy przeprowadzić w czasie odbioru częściowego i końcowego robót. Do oceny i przyjęcia wykonanych robót wykonawca powinien przedstawić co najmniej następujące dokumenty: zatwierdzona dokumentacja techniczna i dziennik budowy, protokoły odbiorów. Sposoby sprawdzania : zgodność z dokumentacją techniczną sprawdza się poprzez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową, materiały sprawdza się na podstawie zapisów z dzienniku budowy lub w protokołach odbioru. Wygląd zewnętrzny ocenia się poprzez oględziny i stwierdzenia niewystępowania wad rynien i rur spustowych, umocowanie rur w uchwytach, pęknięć na szwach itp. W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do osunięcia, ale nie wpływających na szczelność pokrycia, roboty blacharskie mogą być przyjęte z równoczesnym odpowiednim procentowym obniżeniem wartości robót.

### 8.8. Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.



W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### 8.9. Dokumenty odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania ostatecznego odbioru robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennicze),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST, i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### 8.10. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z osunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wyłączono z zakresu opracowania.



## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414).
2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. Nr 2 z 1995r. poz. 29).
3. Z. Lenkiewicz Wł. : Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1998r.
4. Thierry J. Zaleski St. : Remonty budynków i wzmocnienia konstrukcji. Arkady Warszawa 1982r.
5. Praca zbiorowa : Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Tom I. Budownictwo ogólne. . Arkady Warszawa 1989r.
6. PN-91/B-01813 – antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – konstrukcje betonowe i żelbetowe – zabezpieczenia powierzchniowe – zasady doboru...
7. PN-EN 13162:2002 – Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
8. PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
9. PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
10. PN – 63/B – 06251 – Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne przy odbiorze.
11. Inne opracowania i normy niezbędne do prawidłowej realizacji przedmiotowego zadania.
- PN-EN ISO 2811-1:2002 Farby i lakiery. Oznaczanie gęstości. Metoda piknometryczna
- PN-EN 12004:2008 Kleje do płytek - Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie
- PN-EN 13888:2004 Zaprawy do spoinowania płytek - Definicje i wymagania techniczne
- PN-EN 1504-7 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 7: Ochrona zbrojenia przed korozją
- PN-EN 1504-3 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne
- PN-EN ISO 2811-1:2002 Farby i lakiery. Oznaczanie gęstości. Metoda piknometryczna
- PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu)
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
- Aprobata techniczna Instytutu Techniki Budowlanej AT-15-6894/2008
- Aprobata techniczna Instytutu Techniki Budowlanej AT-15-3717/2008
- Aprobata techniczna Instytutu Techniki Budowlanej AT-15-6986/2008
- Aprobata techniczna Instytutu Techniki Budowlanej AT-15-7027/2006
- Aprobata techniczna Instytutu Techniki Budowlanej AT-15-7152/2008
- Aprobata techniczna Instytutu Techniki Budowlanej AT 15-7099/2008
- Aprobata techniczna Instytutu Techniki Budowlanej AT 15-7956/2008
- Aprobata techniczna Instytutu Techniki Budowlanej AT-15-4397/2008
- ZUAT 15/V.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienionej wyprawy elewacyjnej.
- ZUAT-15/V.03/2003 Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienionej wyprawy elewacyjnej.