

<i>Inwestor;</i>	GMINA SZCZEBRZESZYN ul. Plac Kościuszki 1 22-460 SZCZEBRZESZYN
<i>Adres inwestycji;</i>	ul. OGRODOWA 16 22-460 SZCZEBRZESZYN
	DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH i KOLORYSTYKA ELEWACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ, GIMNAZJUM, PRZEDSZKOLI w SZCZEBRZESZYNIE SZKOŁA SEGMENT Nr 1
<i>Zawartość:</i>	SPECYFIKACJE
kwiecień - 2016 r.	<i>Opracował; Jan Muszyński</i>

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT.

DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH i KOLORYSTYKA ELEWACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ, GIMNAZJUM, PRZEDSZKOLI w SZCZEBRZESZYNIE

SZKOŁA SEGMENT Nr 1

Inwestor; GMINA SZCZEBRZESZYN
ul. Plac Kościuszki 1
22-460 Szczepczeszyn

1. Kod i nazwa robót objętych zamówieniem;

Kod CPV 45 000000 - 7 Roboty budowlane
CPV 45 421132 - 8 Instalowanie okien
CPV 45443000 - 4 Roboty elewacyjne
CPV 45261410 - 1 Izolowanie dachu

2. Wstęp.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót.

Charakterystyka budynku;

Przedmiotowy budynek jest obiektem podpiwniczonym

Wejście do budynku -2, Liczba kondygnacji 3.

Budynek zrealizowano w technologii tradycyjnej. Fundamenty o konstrukcji betonowej.

3. Dane ogólne.

1. Zakres robót objętych specyfikacją;

1/ ocieplenie ścian zewnętrznych budynku w technologii „lekkiej mokrej”
z zastosowaniem styropianu grubości 14 cm, & 0,0031 W/mK.

2/ ocieplenie ścian cokołu, z zagłębieniem na pełną powierzchnię ścian fundamentowych.

3/ wymiana okien piwnicznych (wg projektu)

4/ ocieplenie stropodachu

5/ ocieplenie stropodachu

6/ roboty pozostałe (związane z termomodernizacją budynku)

2. Ogólne wymagania dotyczące robót;

Wykonawca odpowiedzialny jest za całość prowadzenia prac, jakość robót, zgodność z projektem budowlanym, niniejszą specyfikacją oraz innymi poleceniami Zamawiającego. Specyfikacja techniczna, dokumentacja techniczna oraz inne dokumenty formalno-prawne przekazane Wykonawcy przez zamawiającego stanowią integralną część umowy a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych o ich wykryciu zobowiązany jest do natychmiastowego powiadomienia Zamawiającego.

3. Inne obowiązki Wykonawcy;

Wykonawca odpowiedzialny jest za zorganizowanie i zabezpieczenie placu budowy, frontu prowadzenia robót, ochrony p.poż. oraz przepisów bhp.

W czasie prowadzenia prac Wykonawca ma obowiązek stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wszystkie odpady z materiałów budowlanych muszą być gromadzone w miejscu do tego przeznaczonym i zabezpieczone przed rozrzuceniem po terenie.

4. REALIZACJA ROBÓT.

4.1. Ocieplenie ścian.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie innego systemu ocieplenia niż podany w Projekcie Budowlanym pod warunkiem, że Wykonawca zaoferuje system o wartości technicznej i parametrach nie mniejszych niż podane w projekcie i specyfikacji technicznej. W takim przypadku Wykonawca na etapie składania oferty zobowiązany jest podać jaki system zamierza zastosować, przedłożyć aktualną Aprobata Techniczną systemu oraz karty techniczne dotyczące materiałów będących składowymi systemu. Brak powyższych danych uniemożliwi ocenę wartości technicznej systemu a tym samym ocenę oferty. Ostateczna ocena wartości proponowanego systemu należy wyłącznie do kompetencji Zamawiającego.

Materiały użyte do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych budynku powinny być zgodne z materiałami przyjętymi w Aprobacie Technicznej producenta systemu. Niedopuszczalne jest łączenie różnych systemów ociepleń. Roboty związane z ociepleniem budynku należy rozpocząć od postawienia rusztowania, które powinno być oznaczone tablicą z nazwiskiem uprawnionej osoby odpowiedzialnej za bezpieczne wykonanie prac.

1/ Przygotowanie podłoża:

- a/ przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy istniejące podłoże sprawdzić w zakresie stanu technicznego a w szczególności jego przyczepności dla warstw klejowych.
- b/ powierzchnię ścian (nieotynkowanych lub otynkowanych) oczyścić (z kurzu, glonów, łuszczącej się struktury, farb itp.), zmywać strumieniem wody pod ciśnieniem oraz z użyciem szczotek. W przypadku ścian nieotynkowanych nie ma potrzeby uzupełniania spoin.
- c/ powierzchnię ścian po zmyciu i wyschnięciu należy zagruntować płynem antyglonowym
- d/ dla wzmocnienia przyczepności struktury elewacji zastosować odpowiedni środek zapobiegający kruszeniu się powierzchni betonu
- e/ prace przy ociepleniu należy rozpocząć od zamontowania listwy cokołowej z okapnikiem. W przypadku wystąpienia znacznych nierówności ściany można zastosować systemowy profil z siatką i z okapnikiem mocując go do styropianu przy pomocy kleju.
- f/ przed założeniem okapnika siatkę zbrojącą należy wywinąć pod dolną krawędź styropianu aż do ściany i szczelnie zatopić w kleju.

2/ Płyn antyglonowy powinien stanowić preparat dwufunkcyjny; stosowany zarówno do usuwania porażań biologicznych jak i powłokę zabezpieczającą przed ich rozwojem.

3/ Środek wzmacniający powierzchnię (tynk) powinien być w formie koncentratu do rozcieńczania oraz pigmentowany w celu kontroli rozprowadzania na podłożu.

4/ Zaprawa klejowa do styropianu i warstwy zbrojącej powinna być zbrojona włóknem szklanym oraz odpowiadać właściwościom technicznym nie mniejszym od;

- 1/ gęstość po zarobieniu wodą $1,6 \text{ g/cm}^3$
- 2/ strata prażenia w temperaturze 450°C $99,6 \%$
- 3/ przyczepność;
 - 1/ do betonu;
 - a/ w stanie powietrzno-suchym $> 0,30 \text{ MPa}$
 - b/ po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 2 h suszenia $> 0,20 \text{ MPa}$

c/ po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	> 0,30 MPa
2/ do styropianu;	
a/ w stanie powietrzno-suchym	> 0,08 MPa
b/ po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	> 0,03 MPa
c/ po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	> 0,08 MPa
3/ wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach	10 MPa
4/ wytrzymałość na rozciąganie po 28 dniach	3 MPa
5/ mrozoodporność	min. 25 cykli

Zaprawa klejowa powinna być odporna na powstawanie rys skurczowych w warstwie o grubości do 5 mm. Przyczepność powinna odpowiadać badaniom według ETAG 004.

5. Warstwa termoizolacyjna:

Płyta styropianowa o współczynniku przewodzenia ciepła nie więcej jak - (deklarowane)
 $\lambda = 0.031 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. Płyty frezowane.

1/ Płyty styropianu w połączeniu styropianu szarego i „nakładki” z białego powinny odpowiadać właściwościom technicznym nie mniejszym niż;

a/ klasa reakcji na ogień	E
b/ wytrzymałość na zginanie	> 115 kPa
c/ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych	> 100 kPa
d/ stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury	< 2%

2/ Przed przyklejeniem płyt termoizolacyjnych należy na ścianie poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych celem określenia ewentualnych odchyłek od płaszczyzny dla niezbędnej korekty przyklejanych płyt.

3/ Nakładanie kleju na płyty powinno się prowadzić po obwodzie i co najmniej 3 plackami średnicy 7-10 cm na środku płyty. Nałożony klej na płycie nie może być również nałożony na bocznych krawędziach.

4/ Nie należy układać płyt tak aby krawędzie pokrywały się z przedłużonymi krawędziami naroży i otworów w elewacjach.

Przy krawędziach ościeży należy układać płyty styropianu szerokości co najmniej 50 cm.

5/ Na każdym narożach ościeży (dołem i góra) zamocować płyty styropianu w jednym formacie z wycięciem (*kształt litery L*).

6/ Nie należy używać płyt uszkodzonych.

7/ Po ułożeniu na ścianie - zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny.

8/ Nierówności na powierzchni przyklejonych płyt nie powinny być większe niż do 3 mm

6. Łączniki do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych powinny odpowiadać następującym wymaganiom;

1/ należy zastosować łącznik plastikowy z polietylenu (PE-HD) z trzpieniem stalowym wkręcany ds. co najmniej 5,5 mm, ze stali nierdzewnej lub stali ocynkowanej galwanicznie (nie mniej niż 5um) z zatyczką termoizolacyjną z polistyrenu (co najmniej PS30) zachowujący właściwości mechaniczne w niskich temperaturach, tuleja łącznika $d_{nom} 8 \text{ mm}$

2/ średnica talerzyka min. 60mm, powierzchnia chropowata z otworami, zapewniająca przyczepność zaprawy klejącej,-

a/ oraz $f_{yk} > 450 \text{ N/mm}^2$; $f_{uk} > 700 \text{ N/mm}^2$, siła wyrrywająca ze względu na przemieszczenie 0,25 N, nośność na wyrwanie $N_{Rk} 0,75 \text{ kN}$ dla kategorii użytkowej E

b/ głębokość zakotwienia w kategoriach użytkowych E; w warstwie ściany nośnej min. 10 cm

c/ odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić co najmniej 10 – 12 cm.

7/ Siatka zbrojąca;

W skład systemu ociepleniowego ma zostać wbudowana siatka z włókna szklanego z nadrukiem Logo producenta odpowiadająca właściwościom technicznym nie mniejszym niż;

1/ masa powierzchniowa	minimum 165 g/m ²
2/ zawartość popiołu	% 77 (+/- 3,5)
3/ siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku	N/mm > 40
4/ wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy zerwaniu	% 3,5 (+/- 10)
5/ rodzaj splotu siatki	- gazejski
6/ powinna być alkaliczno odporna	

7/ na tabliczce znamionowej siatki powinny być odnotowane następujące znaki;

a/ nr Aprobaty technicznej, znak **B**

b/ numer aprobaty siatki deklarowanej do wbudowania powinien odpowiadać aprobacie technicznej producenta systemu ociepleń.

c/ projektowana siatka powinna odpowiadać badaniom według ETAG 004.

8/ warstwę zbrojącą wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu oraz zamocowania mechanicznego płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty nakłada się masę klejącą i natychmiast rozkłada siatkę zbrojącą zatapiając przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Następną warstwę kleju nakłada się po wyschnięciu pierwszej, co najmniej po upływie 24 godzin. Nierówności powierzchni kleju należy przetrzeć papierem ściernym. Grubość warstwy zbrojącej po stwardnieniu powinna wynosić minimum 3mm. Celem zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, powyżej i poniżej krawędzi otworów bezpośrednio na płytę styropianu należy nakleić pod kątem 45⁰ paski z siatki zbrojącej o wym. 35 * 40 cm zatapiając w kleju do siatki.

8/ Klej do zatapiania siatki w systemie wzmocnionym;

Na zaprojektowanej wysokości ściany od poziomu cokołu – tynk wzmocniony o wytrzymałości na uderzenia min. 100 J – powinien odpowiadać następującym wymaganiom;

1/ gęstość po zarobieniu wodą	1.84 g/cm ³
2/ konsystencja	8,0 cm
3/ strata prażenia w temperaturze 450 ⁰ C	33,8 %
4/ zawartość substancji suchej	80,5 %

5/ przyczepność;

1) do betonu;	a) w stanie powietrzno-suchym	> 0,90 MPa
	b) po 2 dniach w wodzie i 2 h suszenia	> 0,09 MPa
	c) po 2 dniach w wodzie i 7 h suszenia	> 1,10 MPa
2) do styropianu;	a) w stanie powietrzno-suchym	> 0,12 MPa
	b) po 2 dniach w wodzie i 2 h suszenia	> 0,09 MPa
	c) po 2 dniach w wodzie i 7 h suszenia	> 0,13 MPa

Zaprawa klejowa powinna być odporna na powstawanie rys skurczowych w warstwie o grubości do 8 mm.

Przyczepność do podłoża powinna odpowiadać badaniom co najmniej według ETAG 004.

9/ Siatka w systemie wzmocnionym;

1. Na zaprojektowanej wysokości ściany od poziomu cokołu należy zastosować siatkę wzmocnioną o wartości 335 g/m² – odpowiadającą następującym wymaganiom;

a/ masa powierzchniowa	minimum 335 g/m ² , wymiary oczek w świetle	4,7 * 5,6 mm,
b/ zawartość popiołu	%	80,6 (+/- 4)
c/ siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku	N/mm	> 100

d/ wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy zerwaniu, % 5,1 (+/- 10)
e/ rodzaj splotu siatki - gazejski

Siatkę zbrojącą „pancerną” zatapiać bez zakładów poziomo w pierwszej warstwie.

Następną warstwę siatki z włókna szklanego o gramaturze minimum 165 g/m² zatapiać w kleju z zakładem minimum 10 cm pionowo w drugiej warstwie.

Projektowane siatki powinny odpowiadać badaniom co najmniej według ETAG 004.

2/ Na tabliczce znamionowej siatki powinny być odnotowane następujące znaki;

a/ Nr Aprobaty technicznej, znak **B**

b/ Numer aprobaty siatki deklarowanej do wbudowania powinien odpowiadać aprobacie technicznej producenta systemu ociepleń.

10/ Grunt szcpepy (preparat gruntujący); powinien odpowiadać właściwościom technicznym nie mniejszym od;

1/ zawiera wypełniacz kwarcowy celem zwiększenia przyczepności tynku do podłoża

2/ gęstość 1,45 g/cm³

3/ strata prażenia; - w temperaturze 450⁰C 84 %

4/ zawartość suchej substancji 57 %

Środek do gruntowania pod tynki należy nakładać po wyschnięciu warstwy zbrojącej co najmniej po 12 godzinach.

11/ Listwy dylatacyjne przyokienne – z pcv

1/ Listwy dylatacyjne przyokienne pcv z siatką szklaną produkowane są z twardego i miękkiego polichlorku winylu z dodatkiem modyfikatorów zwiększających ich odporność mechaniczną oraz stabilizatorów.

2/ Listwy dylatacyjne przyokienne stosowane są do prawidłowego wykonania dylatacji pomiędzy ościeżnicą okienną a tynkiem.

3/ Montaż listwy należy rozpocząć od oczyszczenia i odtłuszczenia ościeżnicy okna.

4/ Nakładany tynk strukturalny powinien znajdować się wewnątrz korytka (korpusu listwy). Nie dopuszcza się zaciąganie tynku na zewnętrzną ściankę korytka.

5/ Produkt nie reaguje chemicznie z żadnym materiałem budowlanym jaki można spotkać na budowie. Jest odporny na działanie rozpuszczalników organicznych takich jak; aceton, benzen.

12/ Tynk silikonowy – zacierany - typu „baranek”; Przyjmuje się frakcję ziarna 1,5 mm. powinien odpowiadać właściwościom technicznym nie mniejszym od;

1/ jest to tynk zawierający kompozycję włókien; szklanych, polietylenowych i mineralnych

2/ posiada podwyższoną odporność na porażenia biologiczne

3/ przepuszczalność pary wodnej kategoria V 1

4/ pochłanianie wody kategoria W3

5/ gęstość objętościowa 1,8 g/cm³

6/ dla składników organicznych – ciepło spalania 2,11 MJ/kg

7/ zawartość suchej substancji 80 %

Tynk powinien być odporny na powstawanie rys skurczowych w warstwie o grubości do 8 mm.

Należy nakładać po związaniu warstwy szcpepnej - po upływie co najmniej 5 godzin.

Wykończona wyprawą powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo, przy świetle rozproszonym z odległości > od 3m. Całość prac wykonywać przestrzegając instrukcji producenta systemu.

- 13/ Wykaz czynności kontrolnych wykonania ocieplenia.
- 1/ przygotowanie podłoża – polega na sprawdzeniu czy zostało oczyszczone i zmyte,
 - 2/ wykonanie wyprawy tynkarskiej – polega na sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury.
 - 3/ odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3mm i w liczbie nie więcej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2m)
 - 4/ odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku
 - 5/ dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji - 10 mm
 - 6/ Realizację robót należy prowadzić na podstawie instrukcji określonych w kartach technicznych wyrobów, aprobat i rekomendacjach.
- „Złożony system izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi” do mocowania na fasadach budynków powinien odpowiadać warunkom określonym w ETAG nr 004.
- Ocena wyglądu zewnętrznego - polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia.

4.2. Ocieplenie stropodachu wentylowanego.

- 1/ Na ocieplenie stropodachu zaprojektowano izolację z granulatu o właściwościach technicznych nie mniejszych niż;

a/ gęstość nasypowa	min. 40 kg/m ³
b/ deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła	< 0,038 W/mK
c/ nasiąkliwość wodą przy całkowitym zanurzeniu	< 2%
d/ współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej	u ok. 1
e/ klasa reakcji na ogień	wyrób niepalny
- 2/ Przed rozpoczęciem ocieplenia stropodachu należy w płytach dachowych wyciąć mechanicznie otwory co najmniej 70*70 cm dla swobodnego wejścia pracownika ze sprzętem. Otwory należy wycinać pod kątem celem wykorzystania wyciętej płyty do ponownego zakrycia otworu. Otwory należy ponownie pokryć papą o większej powierzchni celem uniknięcia ewentualnych przecieków.
- 3/ Stosowana na pokrycie papa termozgrzewalna – nawierzchniowa – powinna odpowiadać właściwościom nie mniejszym jak;
 - 1/ papa wentylowana o następującej konstrukcji;

a/ posypka wierzchnia, asfalt modyfikowany (SBS), włóknina poliestrowa 250 g/m ² , asfalt modyfikowany (SBS), aktywowane termicznie pasma klejowe z asfaltu samoprzylepnego (50%powierzchni), folia PE	
b/ wodoszczelność	200 kPa
c/ maksymalna siła rozciągająca wzdłuż/w poprzek	(650/450) N/50 mm
d/ odpowiadające wydłużenie, wzdłuż/ w poprzek	(18/22) %
e/ wytrzymałość na rozdzieranie	230 N
f/ odporność na spływanie	+ 110 °C
 - 4/ Stosowany środek gruntujący powinien odpowiadać następującym właściwościom;

1/ gęstość g/cm ³	0,925
2/ czas wysychania h	mniej niż 2
3/ zawartość wody %	0,0
4/ lepkość, czas wypływu s	30 - 40
5/ temperatura zapłonu wg Martena Pensky'ego °C	35
6/ próg wyczuwalności zapachu mg/m ³	0,9 – 9,0
- 5/ Przed przystąpieniem do klejenia papy asfaltowej zgrzewalnej należy sprawdzić podłoże.

Powierzchnię istniejącej papy należy przesmarować masą asfaltową. Układanie arkuszy papy należy rozpocząć i zakończyć na zewnętrznych krawędziach obróbek blacharskich pasa nadrynnowego i łączyć ze sobą na zakłady; podłużny 10 cm, poprzeczny 12 – 15 cm. Zakłady każdej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów warstwy spodniej (poziome o ½, pionowe o 50% długości arkusza. Nie należy prowadzić prac dekarskich w przypadku mokrej powierzchni, silnym wietrze i podczas opadów atmosferycznych. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy pod kątem 45°.

Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad;

a/ palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej.

b/ w celu uniknięcia zniszczenia papy (zmarszczenia, przepalenia – osłabienie wytrzymałości, zmiana grubości papy) działanie płomienia powinno być krótkotrwałe a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,

c/ niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia.

Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości ok. 1,0 cm na całej jego długości. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego niezwłocznie po zgrzaniu papy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Podczas zgrzewania papy nie należy chodzić po nawierzchni celem uniknięcia rozstępów i powierzchniowego jej niszczenia. Obróbkę blacharską, do której będzie klejona papa zgrzewalna – należy posmarować masą asfaltową i odczekać aż do jej wyschnięcia a następnie zgrzewać papę. Na murach ścian szczytowych należy wyłożyć papę aż do zewnętrznej krawędzi obróbki blacharskiej.

4.3. Obróbki blacharskie.

Obróbki blacharskie wykonać z blachy powlekanej.

Obróbki blacharskie należy zamontować w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji 3 – 4 cm. Pod obróbki blacharskie (podokienniki) po wykonaniu ocieplenia zastosować warstwę wyrównującą z masy klejowej nadając odpowiedni spadek. Podokienniki należy wykonać o jednolitej długości (bez połączeń).

Podokienniki należy zamontować pod dolną część ościeżnicy każdego okna.

Podokienniki założyć najpóźniej przed wykonaniem warstwy zbrojącej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należyta ochronę powierzchni ścian w otworach okiennych przed wodami opadowymi. Boczne krawędzie obróbki wysokości 2-2,5 cm (podokienniki) powinny być wyłożone na pierwszą warstwę kleju. Następnie wykonać odcięcie kleju od obróbki blacharskiej w celu pozostawienia tzw. „okapnika” grubości ok. 3 mm. Podokiennik powinien być dopasowany do każdego otworu okna i krótszy od rzeczywistej długości w tynku nie więcej jak 1 cm.

Boczne „skrzydła” parapetu powinny być odchyłone pod kątem i „nasadzone” na powierzchnię ościeży. Podokienniki do podłoża „przykleić” na piankę mrozoodporną. W przypadku łączenia obróbek blacharskich, połączenia należy wykonać co najmniej na pojedynczy rąbek leżący uszczelniony wewnątrz mrozoodporną masą silikonową (co należy wykonać każdorazowo przed połączeniem obróbek).

4.4. Stolarka okienna - (okna piwniczne)

Przedmiotowe zagadnienie dotyczy wymiany okien drewnianych na okna z pcv .

Przyjmuje się następujące założenia do wykonania i montażu okien.

1. profile pcv, grubość zewnętrznej ścianki 2,7 mm, wzmocnienie profilu powinno być zamontowane w środkowej komorze, grubość ścianki 1,5 mm
2. „skrzydło”, grubość zewnętrznej ścianki 2,7 milimetra, wzmocnienie profilu powinno być zamontowane w środkowej komorze ościeżnicy, grubość ścianki 1,5 mm
3. ramy okienne w kolorze białym, pięciokomorowe stabilizatory profilu, bez ołowiu i kadmu
4. uszczelki powinny być wykonane z wymienialnego elastomeru termoplastycznego, łączone w narożach okien pod kątem prostym
5. w każdym oknie piwnicznym należy zamontować aparaty napowietrzające o wartościach technicznych nie mniejszych niż;

a/ przepływ powietrza co najmniej	25	m ³ godz.
b/ tłumienie akustyczne co najmniej	36	[dB]
c/ odporność na wodę	250	Pa

Nie należy montować aparatów napowietrzających – higroskopijnych

Wycięcie otworu w ramie okna powinno być wykonane na całej długości aparatu.

Montaż aparatu należy wykonać podczas produkcji okna ale wcześniej należy rozemnać w budynku sposób montażu okna z pozostawieniem miejsca na wmontowany aparat.

Obmiar otworu okiennego powinien być wykonany w taki sposób aby ościeżnica okna w otworze była osadzona z tolerancją maksymalnie do 12 mm w murze po obwodzie okna.

Nie należy montować okien w tynku.

Koszt montażu aparatu wraz z obróbką wewnętrzną ościeży należy uwzględnić w cenie okien.

5. Inne ustalenia.

Opisane roboty realizowane będą z rusztowań.

Wykonawca jest zobowiązany przed przystąpieniem do robót na wysokości - przeszkolić pracowników z przestrzegania przepisów bhp i p.poż. Rusztowanie powinno być ustawione przy budynku zgodnie z instrukcją montażu, charakterystyką techniczną. Rusztowanie należy ustawiać na podkładach drewnianych impregnowanych o wymiarach co najmniej; szerokości 27-30 cm, grubości 5 -7cm i długości większej o 50 cm od szerokości ramy stojaka.

Pierwszy rząd ram należy ustawić na podstawkach śrubowych celem regulacji poziomu rusztowania. Rusztowanie przy budynku należy ustawić zgodnie z normą co najmniej PN-78/M-47900-02. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

6. Kontrola jakości robót.

Odpowiedzialność za jakość prowadzonych robót w pełni ponosi Wykonawca.

W celu zapewnienia żądanej jakości prac, Zamawiający będzie podczas trwania robót prowadził bieżącą kontrolę. Do prowadzenia kontroli upoważniony jest prowadzący Inspektor Nadzoru oraz inni wskazani przez Zamawiającego pracownicy.

7. Dokumenty budowy.

Podstawowymi dokumentami budowy są;

- 1/ Projekt budowlany
- 2/ Pozwolenie na budowę lub zgłoszenie robót
- 3/ Dziennik budowy
- 4/ Protokoły odbiorów częściowych i końcowych
- 5/ Certyfikaty i dopuszczenia dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- 6/ Notatki i uzgodnienia spisane na budowie przez przedstawicieli stron

8. Odbiory robót.

Rodzaje odbiorów;

1. Odbiór robót zanikających polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, zastosowanych materiałów, prawidłowości wykonania. Odbiorów częściowych dokonuje na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru dokonując w Dzienniku budowy odpowiednich wpisów. Odbiorowi podlegają roboty ulegające zakryciu.
W przypadku stwierdzenia odstępstw od przyjętych wymagań decyzję odnośnie dalszego postępowania podejmuje Zamawiający.
2. Odbiór częściowy może być wprowadzony do procedur budowy przez Zamawiającego. Przeprowadzony zostanie wg zasad jak dla odbioru końcowego.
 - 1/ odbiór końcowy polega na finalnej ocenie całości wykonanych prac w odniesieniu do ich jakości, ilości i wartości. Całkowita gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez Kierownika budowy wpisem do Dziennika budowy i potwierdzona przez Inspektora nadzoru. Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego. Podczas odbioru komisja zapoznaje się z przebiegiem realizacji robót, ustaleniami podjętymi podczas odbiorów częściowych i końcowych oraz ocenia jakość wykonanych prac. W przypadku wystąpienia dających się usunąć usterek i niedoróbek komisja przerywa odbiór, zaleca usunięcie nieprawidłowości i wyznacza nowy termin odbioru. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość robót nieznacznie odbiega od wymagań założonych w dokumentacji i specyfikacji technicznej, komisja dokonuje adekwatnych potrąceń. Stwierdzenie rażących uchybień ze strony Wykonawcy odnośnie przebiegu i jakości wykonanych prac, komisja może odmówić odbioru zrealizowanego przedsięwzięcia i żądać od Wykonawcy powtórnej realizacji. Podstawowym dokumentem z przeprowadzenia odbioru jest końcowy protokół odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
 - 2/ Do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje;
 - a/ Dziennik budowy
 - b/ Deklaracje zgodności, certyfikaty jakości i dopuszczenia do stosowania dotyczące wbudowanych materiałów.
 - 3/ Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usuwaniem stwierdzonych podczas odbioru i zaistniałych w okresie gwarancji wad i usterek.

9. Rozliczenie robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji przez Inspektora nadzoru na piśmie.

Ponadto zasady rozliczenia robót zostaną ustalone w umowie o wykonanie prac.

*Opracował;
Jan Muszyński*

Inwestor;

GMINA SZCZEBRZESZYN
ul. Plac Kościuszki 1
22-460 SZCZEBRZESZYN

Adres inwestycji;

ul. OGRODOWA 16
22-460 SZCZEBRZESZYN

DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH
i KOLORYSTYKA ELEWACJI
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ, GIMNAZJUM,
PRZEDSZKOLI w SZCZEBRZESZYNIE

SZKOŁA SEGMENT Nr 2

Zawartość:

S P E C Y F I K A C J E

kwiecień - 2016 r.

Opracował;
Jan Muszyński

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT.

DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH i KOLORYSTYKA ELEWACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ, GIMNAZJUM, PRZEDSZKOLI w SZCZEBRZESZYNIE

SZKOŁA SEGMENT Nr 2

Inwestor; GMINA SZCZEBRZESZYN
ul. Plac Kościuszki 1
22-460 Szczepieszyn

1. Kod i nazwa robót objętych zamówieniem;

Kod CPV 45 000000 - 7 Roboty budowlane
CPV 45 421132 - 8 Instalowanie okien
CPV 45443000 - 4 Roboty elewacyjne
CPV 45261410 - 1 Izolowanie dachu

2. Wstęp.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót.

Charakterystyka budynku;

Przedmiotowy budynek jest obiektem podpiwniczonym

Wejście do budynku -2, Liczba kondygnacji 3.

Budynek zrealizowano w technologii tradycyjnej. Fundamenty o konstrukcji betonowej.

3. Dane ogólne.

1. Zakres robót objętych specyfikacją;

1/ ocieplenie ścian zewnętrznych budynku w technologii „lekkiej mokrej”
z zastosowaniem styropianu grubości 14 cm, & 0,0031 W/mK.

2/ ocieplenie ścian cokołu, z zagłębieniem na pełną powierzchnię ścian fundamentowych.

3/ wymiana okien piwnicznych (wg projektu)

4/ ocieplenie stropodachu

5/ ocieplenie stropodachu

6/ roboty pozostałe (związane z termomodernizacją budynku)

2. Ogólne wymagania dotyczące robót;

Wykonawca odpowiedzialny jest za całość prowadzenia prac, jakość robót, zgodność z projektem budowlanym, niniejszą specyfikacją oraz innymi poleceniami Zamawiającego.

Specyfikacja techniczna, dokumentacja techniczna oraz inne dokumenty formalno-prawne przekazane Wykonawcy przez zamawiającego stanowią integralną część umowy a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych o ich wykryciu zobowiązany jest do natychmiastowego powiadomienia Zamawiającego.

3. Inne obowiązki Wykonawcy;

Wykonawca odpowiedzialny jest za zorganizowanie i zabezpieczenie placu budowy, frontu prowadzenia robót, ochrony p.poż. oraz przepisów bhp.

W czasie prowadzenia prac Wykonawca ma obowiązek stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wszystkie odpady z materiałów budowlanych muszą być gromadzone w miejscu do tego przeznaczonym i zabezpieczone przed rozrzuceniem po terenie.

4. REALIZACJA ROBÓT.

4.1. Ocieplenie ścian.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie innego systemu ocieplenia niż podany w Projekcie Budowlanym pod warunkiem, że Wykonawca zaoferuje system o wartości technicznej i parametrach nie mniejszych niż podane w projekcie i specyfikacji technicznej. W takim przypadku Wykonawca na etapie składania oferty zobowiązany jest podać jaki system zamierza zastosować, przedłożyć aktualną Aprobata Techniczną systemu oraz karty techniczne dotyczące materiałów będących składowymi systemu. Brak powyższych danych uniemożliwi ocenę wartości technicznej systemu a tym samym ocenę oferty. Ostateczna ocena wartości proponowanego systemu należy wyłącznie do kompetencji Zamawiającego.

Materiały użyte do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych budynku powinny być zgodne z materiałami przyjętymi w Aprobacie Technicznej producenta systemu. Niedopuszczalne jest łączenie różnych systemów ociepleń. Roboty związane z ociepleniem budynku należy rozpocząć od postawienia rusztowania, które powinno być oznaczone tablicą z nazwiskiem uprawnionej osoby odpowiedzialnej za bezpieczne wykonanie prac.

1/ Przygotowanie podłoża:

- a/ przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy istniejące podłoże sprawdzić w zakresie stanu technicznego a w szczególności jego przyczepności dla warstw klejowych.
- b/ powierzchnię ścian (nieotynkowanych lub otynkowanych) oczyścić (z kurzu, glonów, łuszczącej się struktury, farb itp.), zmywać strumieniem wody pod ciśnieniem oraz z użyciem szczotek. W przypadku ścian nieotynkowanych nie ma potrzeby uzupełniania spoin.
- c/ powierzchnię ścian po zmyciu i wyschnięciu należy zagruntować płynem antyglonowym
- d/ dla wzmocnienia przyczepności struktury elewacji zastosować odpowiedni środek zapobiegający kruszeniu się powierzchni betonu
- e/ prace przy ociepleniu należy rozpocząć od zamontowania listwy cokołowej z okapnikiem. W przypadku wystąpienia znacznych nierówności ściany można zastosować systemowy profil z siatką i z okapnikiem mocując go do styropianu przy pomocy kleju.
- f/ przed założeniem okapnika siatkę zbrojącą należy wywinąć pod dolną krawędź styropianu aż do ściany i szczelnie zatopić w kleju.

2/ Płyn antyglonowy powinien stanowić preparat dwufunkcyjny; stosowany zarówno do usuwania porażań biologicznych jak i powłokę zabezpieczającą przed ich rozwojem.

3/ Środek wzmacniający powierzchnię (tynk) powinien być w formie koncentratu do rozcieńczania oraz pigmentowany w celu kontroli rozprowadzania na podłożu.

4/ Zaprawa klejowa do styropianu i warstwy zbrojącej powinna być zbrojona włóknem szklanym oraz odpowiadać właściwościom technicznym nie mniejszym od;

- 1/ gęstość po zarobieniu wodą $1,6 \text{ g/cm}^3$
- 2/ strata prażenia w temperaturze 450°C $99,6 \%$
- 3/ przyczepność;
 - 1/ do betonu;
 - a/ w stanie powietrzno-suchym $> 0,30 \text{ MPa}$
 - b/ po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 2 h suszenia $> 0,20 \text{ MPa}$

c/ po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	> 0,30 MPa
2/ do styropianu;	
a/ w stanie powietrzno-suchym	> 0,08 MPa
b/ po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia	> 0,03 MPa
c/ po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	> 0,08 MPa
3/ wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach	10 MPa
4/ wytrzymałość na rozciąganie po 28 dniach	3 MPa
5/ mrozoodporność	min. 25 cykli

Zaprawa klejowa powinna być odporna na powstawanie rys skurczowych w warstwie o grubości do 5 mm. Przyczepność powinna odpowiadać badaniom według ETAG 004.

5. Warstwa termoizolacyjna:

Płyta styropianowa o współczynniku przewodzenia ciepła nie więcej jak - (deklarowane)
 $\lambda = 0.031 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. Płyty frezowane.

1/ Płyty styropianu w połączeniu styropianu szarego i „nakładki” z białego powinny odpowiadać właściwościom technicznym nie mniejszym niż;

a/ klasa reakcji na ogień	E
b/ wytrzymałość na zginanie	> 115 kPa
c/ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych	> 100 kPa
d/ stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury	< 2%

2/ Przed przyklejeniem płyt termoizolacyjnych należy na ścianie poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych celem określenia ewentualnych odchyleń od płaszczyzny dla niezbędnej korekty przyklejanych płyt.

3/ Nakładanie kleju na płyty powinno się prowadzić po obwodzie i co najmniej 3 plackami średnicy 7-10 cm na środku płyty. Nałożony klej na płycie nie może być również nałożony na bocznych krawędziach.

4/ Nie należy układać płyt tak aby krawędzie pokrywały się z przedłużonymi krawędziami naroży i otworów w elewacjach.

Przy krawędziach ościeży należy układać płyty styropianu szerokości co najmniej 50 cm.

5/ Na każdym narożach ościeży (dołem i góra) zamocować płyty styropianu w jednym formacie z wycięciem (*kształt litery L*).

6/ Nie należy używać płyt uszkodzonych.

7/ Po ułożeniu na ścianie - zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny.

8/ Nierówności na powierzchni przyklejonych płyt nie powinny być większe niż do 3 mm

6. Łączniki do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych powinny odpowiadać następującym wymaganiom;

1/ należy zastosować łącznik plastikowy z polietylenu (PE-HD) z trzpieniem stalowym wkręcanym ds. co najmniej 5,5 mm, ze stali nierdzewnej lub stali ocynkowanej galwanicznie (nie mniej niż 5um) z zatyczką termoizolacyjną z polistyrenu (co najmniej PS30) zachowujący właściwości mechaniczne w niskich temperaturach, tuleja łącznika d_{nom} 8 mm

2/ średnica talerzyka min. 60mm, powierzchnia chropowata z otworami, zapewniająca przyczepność zaprawy klejącej,-

a/ oraz $f_{yk} > 450 \text{ N/mm}^2$; $f_{uk} > 700 \text{ N/mm}^2$, siła wyrywająca ze względu na przemieszczenie 0,25 N, nośność na wyrwanie N_{Rk} 0,75 kN dla kategorii użytkowej E

b/ głębokość zakotwienia w kategoriach użytkowych E; w warstwie ściany nośnej min. 10 cm

c/ odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić co najmniej 10 – 12 cm.

7/ Siatka zbrojąca;

W skład systemu ociepleniowego ma zostać wbudowana siatka z włókna szklanego z nadrukiem Logo producenta odpowiadająca właściwościom technicznym nie mniejszym niż;

1/ masa powierzchniowa	minimum 165 g/m ²
2/ zawartość popiołu	% 77 (+/- 3,5)
3/ siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku	N/mm > 40
4/ wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy zerwaniu	% 3,5 (+/- 10)
5/ rodzaj splotu siatki	- gazejski
6/ powinna być alkaliczno odporna	

7/ na tabliczce znamionowej siatki powinny być odnotowane następujące znaki;

a/ nr Aprobaty technicznej, znak **B**

b/ numer aprobaty siatki deklarowanej do wbudowania powinien odpowiadać aprobacie technicznej producenta systemu ociepleń.

c/ projektowana siatka powinna odpowiadać badaniom według ETAG 004.

8/ warstwę zbrojącą wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu oraz zamocowania mechanicznego płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty nakłada się masę klejącą i natychmiast rozkłada siatkę zbrojącą zatapiając przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Następną warstwę kleju nakłada się po wyschnięciu pierwszej, co najmniej po upływie 24 godzin. Nierówności powierzchni kleju należy przetrzeć papierem ściernym. Grubość warstwy zbrojącej po stwardnieniu powinna wynosić minimum 3mm. Celem zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, powyżej i poniżej krawędzi otworów bezpośrednio na płytę styropianu należy nakleić pod kątem 45⁰ paski z siatki zbrojącej o wym. 35 * 40 cm zatapiając w kleju do siatki.

8/ Klej do zatapiania siatki w systemie wzmocnionym;

Na zaprojektowanej wysokości ściany od poziomu cokołu – tynk wzmocniony o wytrzymałości na uderzenia min. 100 J – powinien odpowiadać następującym wymaganiom;

1/ gęstość po zarobieniu wodą	1.84 g/cm ³
2/ konsystencja	8,0 cm
3/ strata prażenia w temperaturze 450 ⁰ C	33,8 %
4/ zawartość substancji suchej	80,5 %

5/ przyczepność;

1) do betonu;	a) w stanie powietrzno-suchym	> 0,90 MPa
	b) po 2 dniach w wodzie i 2 h suszenia	> 0,09 MPa
	c) po 2 dniach w wodzie i 7 h suszenia	> 1,10 MPa
2) do styropianu;	a) w stanie powietrzno-suchym	> 0,12 MPa
	b) po 2 dniach w wodzie i 2 h suszenia	> 0,09 MPa
	c) po 2 dniach w wodzie i 7 h suszenia	> 0,13 MPa

Zaprawa klejowa powinna być odporna na powstawanie rys skurczowych w warstwie o grubości do 8 mm.

Przyczepność do podłoża powinna odpowiadać badaniom co najmniej według ETAG 004.

9/ Siatka w systemie wzmocnionym;

1. Na zaprojektowanej wysokości ściany od poziomu cokołu należy zastosować siatkę wzmocnioną o wartości 335 g/m² – odpowiadającą następującym wymaganiom;

a/ masa powierzchniowa	minimum 335 g/m ² , wymiary oczek w świetle	4,7 * 5,6 mm,
b/ zawartość popiołu	%	80,6 (+/- 4)
c/ siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku	N/mm	> 100

d/ wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy zerwaniu, % 5,1 (+/- 10)
e/ rodzaj splotu siatki - gazejski

Siatkę zbrojącą „pancerną” zatapiać bez zakładów poziomo w pierwszej warstwie.

Następną warstwę siatki z włókna szklanego o gramaturze minimum 165 g/m² zatapiać w kleju z zakładem minimum 10 cm pionowo w drugiej warstwie.

Projektowane siatki powinny odpowiadać badaniom co najmniej według ETAG 004.

2/ Na tabliczce znamionowej siatki powinny być odnotowane następujące znaki;

a/ Nr Aprobaty technicznej, znak **B**

b/ Numer aprobaty siatki deklarowanej do wbudowania powinien odpowiadać aprobacie technicznej producenta systemu ociepleń.

10/ Grunt szepny (preparat gruntujący); powinien odpowiadać właściwościom technicznym nie mniejszym od;

1/ zawiera wypełniacz kwarcowy celem zwiększenia przyczepności tynku do podłoża

2/ gęstość 1,45 g/cm³

3/ strata prażenia; - w temperaturze 450⁰C 84 %

4/ zawartość suchej substancji 57 %

Środek do gruntowania pod tynki należy nakładać po wyschnięciu warstwy zbrojącej co najmniej po 12 godzinach.

11/ Listwy dylatacyjne przyokienne – z pcv

1/ Listwy dylatacyjne przyokienne pcv z siatką szklaną produkowane są z twardego i miękkiego polichlorku winylu z dodatkiem modyfikatorów zwiększających ich odporność mechaniczną oraz stabilizatorów.

2/ Listwy dylatacyjne przyokienne stosowane są do prawidłowego wykonania dylatacji pomiędzy ościeżnicą okienną a tynkiem.

3/ Montaż listwy należy rozpocząć od oczyszczenia i odłuszczenia ościeżnicy okna.

4/ Nakładany tynk strukturalny powinien znajdować się wewnątrz korytka (korpusu listwy). Nie dopuszcza się zaciąganie tynku na zewnętrzną ściankę korytka.

5/ Produkt nie reaguje chemicznie z żadnym materiałem budowlanym jaki można spotkać na budowie. Jest odporny na działanie rozpuszczalników organicznych takich jak; aceton, benzen.

12/ **Tynk silikonowy – zacierany - typu „baranek”;** Przyjmuje się frakcję ziarna 1,5 mm. powinien odpowiadać właściwościom technicznym nie mniejszym od;

1/ jest to tynk zawierający kompozycję włókien; szklanych, polietylenowych i mineralnych

2/ posiada podwyższoną odporność na porażenia biologiczne

3/ przepuszczalność pary wodnej kategoria V 1

4/ pochłanianie wody kategoria W3

5/ gęstość objętościowa 1,8 g/cm³

6/ dla składników organicznych – ciepło spalania 2,11 MJ/kg

7/ zawartość suchej substancji 80 %

Tynk powinien być odporny na powstawanie rys skurczowych w warstwie o grubości do 8 mm.

Należy nakładać po związaniu warstwy szepnej - po upływie co najmniej 5 godzin.

Wykończona wyprawą powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo, przy świetle rozproszonym z odległości > od 3m. Całość prac wykonywać przestrzegając instrukcji producenta systemu.