

# **Roboty budowlane przy termomodernizacji Szkoły podstawowej w Kończynach Małych**

## **1.0 ZAKRES ROBÓT**

Zakres robót objętych niniejszym opracowaniem obejmuje:

- Uszczelnienie stolarki
- Malowanie elewacji
- Czyszczenie cokołu z kamienia
- Docieplenie stropu ostatniej kondygnacji
- Budowa wewnętrznego kanału co

## **2.0 OPIS ROBÓT**

### **2.1 Uszczelnienie stolarki**

W budynku istnieją okna PCV nowe, które wykazują nieszczelności obwodowe. Na podstawie inwentaryzacji stwierdzono, że są to:

- okna uchylne jednodzielne 0,50 x 0,55 m szt. 1
- okna uchylne jednodzielne 0,8 x 08 m szt. 21
- okna rozwieralno - uchylne jednodzielne 0,8 x 2,05 m szt. 2
- okna rozwieralno - uchylne dwudzielne 1,4 x 0,8 m szt. 8
- okna rozwieralno - uchylne dwudzielne 1,4 x 2,05 m szt. 115
- drzwi 1,8 x 2,95 m szt. 2
- drzwi 1,0 x 2,82 m szt. 2
- drzwi 1,62 x 2,82 m szt. 2

Okna i drzwi należy dodatkowo uszczelnić po obwodzie pianką pęczniejącą dwustronnie. W tym celu należy pomiędzy oknem i ościeżnicą wykonać bruzdę po całym obwodzie okna usuwając istniejącą piankę a następnie wykonać nowe uszczelnienie.

### **2.2 Malowanie**

#### **2.2.1 Malowanie elewacji**

Przed przystąpieniem do ostatecznego malowania murów należy przygotować podłoże. Dla tego celu należy go umyć i odgrzybić poprzez dwukrotny natrysk środkiem grzybobójczym.

Po przeschnięciu oczyszczonego podłoża należy przystąpić do wykonania wierzchniej warstwy elewacyjnej.

Na podłoże pod wyprawę tynkarską nałożyć preparat gruntujący. Na wyprawę zewnętrzną przewiduje się zaprawę tynkarską silikatową o fakturze "baranka" i uziarnieniu 1,0 mm. Tynk układać ręcznie, na wydzielonych powierzchniach jednym ciągiem, metodą "mokre na mokre". Sukcesywnie, w miarę układania świeżej warstwy jednakowej grubości równej uziarnieniu materiału, nadawać tynkowi założoną fakturę. Wykończona powierzchnia powinna charakteryzować się jednorodnością niezmiennością faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości.

Przy układaniu tynku należy przestrzegać zasady "mokre na mokre", tzn. tak kierować robotami, aby nie dopuścić do powstania widocznych styków. Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że jedna płaszczyzna musi być zakończona w jednym cyklu technologicznym lub w miejscu przewidzianym przez nadzorującego

roboty. Następnie przewiduje się malowanie tynku farbą silikatową renowacyjną. Kolorystykę elewacji przedstawiono na rysunkach będących załącznikiem do projektu.

### **2.2.2 Rury spustowe, rynny:**

W stanie istniejącym obiekt jest wyposażony w rynny PCV w złym stanie technicznym. Projektuje się wymianę rynien i rur spustowych na nowe wykonane z PCV w kolorze brązowym.

### **2.2.3 Malowanie elementów metalowych**

Elementy metalowe takie jak balustrady i poręcze należy po uprzednim oczyszczeniu i odrdzewieniu pomalować farbą o działaniu antykorozyjnym. Przyjęto trzy powłokowe malowanie z nakładaniem następujących powłok:

1. podkład miniowy antykorozyjny
2. podkład pod emalię nawierzchniową
3. emalia nawierzchniowa o zwiększonej odporności na ścieranie np. silikonowa lub silikatowa

## **2.3 Czyszczenie i renowacja kamienia**

Dla celów niniejszego opracowania jako przykładowy przyjęto system renowacji kamienia firmy STO. Jest to system przykładowy i dopuszcza się stosowanie innych systemów, które jakością i trwałością będą takie same lub lepsze.. Poniżej podano sposób wykonania renowacji systemem STO

### **2.3.1 Czyszczenie i wzmacnianie powierzchni kamienia**

#### **Czyszczenie**

Sto-Fungal Preparat przeznaczony do likwidacji biologicznych skażeń podłoża mineralnych w postaci mchów, porostów, glonów, bakterii i grzybów pleśniowych. Podłoże musi być trwałe, czyste, nośne i wolne od zgorzelin, wykwitów i powłok antyadhezyjnych. Przygotowanie podłoża : sprawdzić istniejące powłoki pod kątem nośności. Powłoki nienośne usunąć

. Temperatura obróbki : minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C

Kolejność robót:

- umyć powierzchnię
- zwilżone podłoże pozostawić do wyschnięcia. Z reguły przy myciu wodą 1 dzień nie wystarcza do wyschnięcia powierzchni. Na wilgotnych podłożach StoPrim Fungal nie penetruje na odpowiednią głębokość. StoPrim Fungal nanosić nie rozcieńczony na suche powierzchnie pędzlem, wałkiem lub natryskiem bezciśnieniowym. Nanosić dwukrotnie, do nasycenia podłoża. Nanoszenie dalszych powłok po ok. 24 godzinach (+20°C / 65% wilgotności), lepiej po ok. 48 godzinach. Nie spłukiwać !

#### **Gruntowanie**

Podłoże musi być trwałe, czyste, suche i nośne oraz wolne od zgorzelin, wykwitów i powłok antyadhezyjnych. Przygotowanie podłoża :

- środki gruntujące oraz ich rozcieńczalniki muszą być dopasowane do danego podłoża. Nie mogą tworzyć błyszczącej powłoki na powierzchni podłoża.
- Temperatura obróbki : minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C

Układ warstw :

- na mocno chłonnych podłożach zalecane jest wielokrotne nanoszenie „mokre na mokre”.
- pierwsze nanoszenie przez malowanie rozcieńczonym preparatem ze StoPrim

Divers w proporcji 1:1 2

- następne nie rozcieńczonym StoPrimGrundex można nanosić poprzez malowanie. Możliwość natrysku urządzeniem airless. Dalsza obróbka najwcześniej po ok. 48 godzinach (+20°C / 65 % wilgotności). Koniecznie zapewnić przez minimum 2 dni przewietrzanie.

### **2.3..2 Renowacja kamienia**

#### **Fugowanie..**

##### **Przygotowanie podłoża :**

Ściany boczne spoinowanego muru muszą być wolne od mrozu, kurzu i wolnych resztek zaprawy. Podłoże musi być dobrze zwilżone przed fugowaniem; należy zwrócić uwagę na różnice w nasiąkliwości składników muru; niewystarczające przygotowanie może spowodować złą przyczepność zaprawy; np. granit mający niską nasiąkliwość może być ułożony na zaprawie o dużej nasiąkliwości. Sto TKF Fugensaniermortal można aplikować ręcznie lub przy użyciu specjalnych maszyn. Należy pamiętać aby głębokość fugi odpowiadała dwukrotnej jej szerokości nie mniej jednak niż 1 cm. Przy spoinach głębszych niż 2 cm, nakładać w dwóch lub więcej warstwach. Czas wysychania spodniej warstwy 1 dzień na 1 mm spoiny. Zaprawa do spoinowania powinna mieć konsystencję półsuchą. Nie spoinować w temperaturze poniżej +5°C. Czas pracy wynosi ok. 1-2h zależnie od konsystencji. Poza czystą wodą nie wolno dodawać jakichkolwiek innych substancji. Końcowy kolor spoiny Sto TKF Fugensaniermortal, jak każdej innej mineralnej zaprawy, jest uzależniony od konsystencji zaprawy i warunków atmosferycznych w trakcie nakładania. Jest to związane z ilością wody i czasem wiązania. Np. zaprawa o konsystencji półsuchej z mniejszą ilością wody będzie ciemniejsza od konsystencji plastycznej zawierającej więcej wody zarobowej. Dlatego zaleca się, aby przy większych powierzchniach nakładać zaprawę w możliwie stabilnych warunkach i o powtarzalnej konsystencji. Dla większej pewności koloru zaleca się też sprawdzenie bezpośrednio przy obiekcie, ponieważ wilgotność podłoża może mieć także wpływ na kolor.

##### **Uzupełnianie ubytków Sto NRS Reno**

Podłożem dla Sto NRS Reno mogą być kamienie naturalne, mury ceglane, beton, mocne mineralne tynki. Podłoże musi być czyste, nośne, suche i wolne od przemrożeń i substancji zmniejszających przyczepność (brud, kurz, wykwyty itp.). Mocno nasiąkliwe, lub gładkie podłoża trzeba wstępnie obrobić (dobre zwilżenie wodą, uszorstkowanie powierzchni). Sto NRS Reno należy rozrabiać ręcznie, lub mieszadłem mechanicznym tylko z wodą do uzyskania plastycznej konsystencji. Przy większych, względnie głębszych ubytkach potrzebny jest szalunek i zbrojenie masy. Przygotowywać tylko taką ilość, która wystarczy na ok. 30 minut pracy. Po wstępnym związaniu (1 do kilku dni, zależnie od warunków atmosferycznych) nadaje się do obróbki końcowej np. szlifowanie, gracowanie, itp. Przy nakładaniu warstwowym należy dobrze uszorstnić podkład i bezpośrednio przed nałożeniem kolejnej warstwy zwilżyć wodą. Odstęp czasowy między warstwami wynosi 1mm/1dzień. Poza czystą wodą nie wolno dodawać do Sto NRS Reno żadnych innych substancji. Świeżo naniesioną zaprawę należy chronić co najmniej przez kilka dni przed zbyt szybkim wyschnięciem i wpływem warunków atmosferycznych (deszcz, mróz..). Stwardniałą zaprawę nie wolno uzdatniać do dalszej pracy, ani przez dodatek wody, czy też mieszanie ze świeżą zaprawą. Temperatury

zastosowania minimalna +5°C, maksymalna +25°C. Przy rekonstrukcjach ubytków cegieł, ze względu na intensywność kolorów zaleca się optymalną temperaturę dla pracy +15°C do +20°C; przy temperaturach niższych znacznie wzrasta wilgotność powietrza, a przez to ryzyko powstawania przebarwień i zabieleń

### 2.3.3 Hydrofobizacja kamienia

Podłoże musi być trwałe, czyste i nośne oraz wolne od zgorzelin, wykwitów i powłok antyadhezyjnych. Minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C

Fassadenschutz BS 290 najkorzystniej jest nanosić na podłoże poprzez natrysk, lub techniką malarską. Najlepiej stosować, jeżeli to możliwe, kilkukrotne - obfite nanoszenie bez nacisku „mokre w mokre” do nasycenia podłoża. Z reguły wystarczające jest dwukrotne nanoszenie. Nie potrzeba stosować przerw pomiędzy kolejnymi cyklami. Każde - następne naniesienie preparatu powinno nastąpić bezpośrednio po wchłonięciu środka przez podłoże (podłoże nie jest już błyszczące). Powierzchnia poddawana hydrofobizacji powinna być optycznie sucha (bez wypłameń wodnych). Zastosowanie Fassadenschutz BS 290 wzmacnia naturalny odcień powierzchni kamienia.

## 2.4 Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją

Budynek posiada dach wysoki. Dach ten jest ocieplony jedynie polepą glinianą na ostatnim stropie. Powyżej dach jest nie ocieplony. Nie spełnia to wymogów obowiązujących przepisów. Wobec powyższego należy ocieplić strop nad poddaszem przez położenie na stropie warstwy gr.20 cm wełny mineralnej w płytach, Zastosować wełnę mineralną laminowaną twardą układaną dwuwarstwowo. Celem jej zabezpieczenia przed uszkodzeniem podczas przebywania ludzi na strychu od góry należy ułożyć warstwę wykładziny PCV typu linoleum. Wykładzina ta powinna być elastyczna i odporna na zmiany temperaturowe bowiem będzie narażona na duże amplitudy temperatur przez nie ocieplony dach. Wykładzinę należy układać na płytach luzem bez mocowania do podłoża co umożliwi jej swobodną rozszerzalność pod wpływem zmian temperaturowych. Poniżej podano wymagania dla wełny która powinna być zastosowana do ocieplenia.

**Uwaga** Przed ułożeniem wełny mineralnej zdemontować ocieplenie polepą glinianą Dla ocieplenia stropu nad ostatnią kondygnacją przyjęto system dwuwarstwowy płyt wełny mineralnej składający się z warstwy górnej o dużej wytrzymałości mechanicznej co powoduje obniżenie współczynnika przenikania ciepłego oraz warstwy dolnej o mniejszej wytrzymałości mechanicznej lecz podwyższonym współczynnikiem oporu ciepłego. Zaprojektowano płyty o parametrach podanych w poniższej tabelicy:

parametr	Jednostka	Warstwa górna	Warstwa dolna	Norma
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła	W/mK	0,042	0,038	EN12667
Napężenie ściskające przy 10% deformacji CS(10)	kPa	Większe niż 60	Większe niż 30	EN 826
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych TR	kPa	Większe niż 15	Większe niż 7,5	EN 1607

Poziom obciążenia punktowego dla odkształcenia 5 mm	N	Większe niż 600	Większe niż 250	EN 12430
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej	-	1	1	EN 12086
Klasa reakcji na ogień	-	A1	A1	EN 13501
Grubość warstwy	mm	40	140	-
Wymiary płyty	mm	1200x2000	1200x2000	-

Wyrób ( obie warstwy) muszą posiadać Certyfikat CE, oraz poświadczenie zgodności z normą PN EN 13162:2009. Kod wyrobu według wyżej wymienionej normy powinien być następujący:

Warstwa górna: MW-EN 13162-T5-CS(10/60-TR15-PL(5)600-MU1-Fr5

Warstwa dolna: MW-EN 13162-T5-CS(10/30-TR7,5-PL(5)250-MU1-Fr5

$R_d$  dla całego zestawu powinno wynosić ok. 4,6 m<sup>2</sup>K/W Ciężar jednostkowy ocieplenia systemowego opisanego powyżej nie powinien przekraczać 21 kg/m<sup>2</sup>

## 2.5 Budowa kanału co wewnętrznego

Dla rozprowadzenia projektowanej instalacji centralnego ogrzewania w obiekcie należy wykonać kanał wewnętrzny w piwnicy obiektu. W tym celu należy:

- zerwać istniejącą posadzkę lastricową i cementową gr. 15 cm
- wykonać wykop wewnętrzny nie umocniony pionowy na głębokość 55 cm
- wylać na dno 10 cm betonu B10
- ułożyć na betonie 2 x folię PCV na zakład. Folię wywinąć na ściany wykopu do poziomu posadzki. Stosować folię 0,3 mm. Alternatywnie można stosować 2xpapa na lepiku
- zaszalować ściany kanału od zewnątrz i wylać dno kanału na warstwę rozdzielczą z folii. Stosować beton B25
- zaszalować ściany kanału od wewnątrz i wylać ściany kanału. Stosować beton B25
- zaizolować ściany kanału od zewnątrz i emulsją asfaltową. Stosować izolację minimum dwu-powłokową. Izolację pionową połączyć z poziomą
- zasypać kanał od zewnątrz i zagęścić zasypkę. Przy zasypywaniu i zagęszczaniu uważać by nie uszkodzić izolacji
- położyć tynki cementowo wapienne na ścianach wewnętrznych kanału
- wykonać obramowanie kanału z kątownika
- przykrycie kanału z blachy żeberkowej
- uzupełnić posadzki w fragmentach w których przy wykonywaniu wykopu uległy uszkodzeniu odtwarzając warstwy podposadzkowe.

Lokalizację kanału i szczegóły techniczne pokazano na załączonym rysunku