

Opis techniczny - zakres opracowania

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

3. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU

4. ZAKRES PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH

4.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych, wewnętrznych, stropu, gzymsu poddasza /grubości zgodnie ze szczegółami/

A. Materiały

B. Technologia wykonania docieplenia

4.2. Ocieplenie ścian wewnętrznych na poddaszu ogrzewanym

4.3. Ocieplenie stropu poddasza nie ogrzewanego

4.4. Wymiana stolarki otworowej

4.5. Prace dodatkowe

5. KOLORTSTYKA ELEWACJI

6. WYTYCZNE DO PROJEKTU PRZEBUDOWY KOTŁOWNI

I ARCHITEKTURA

- Projekt docieplenia i kolorystyki elewacji budynku -1.

PODSTAWA OPRACOWANIA

Przy opracowaniu Projektu Technicznego wykorzystano następujące materiały:

- Zlecenie Inwestora
- Normy i przepisy branżowe
- Inwentaryzacja budowlana własna
- Wykonana dokumentacja zdjęciowa

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest:

- OPRACOWANIE DOKUMENTACJI ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEJ DLA BUDYNKU SP i Przedszkola W WIERZBICY GÓRNEJ W ZAKRESIE:
 - Projekt Techniczny termomodernizacji budynku, zgodnie z zasadami kredytowania przedsięwzięć termomodernizacyjnych;
 - Kolorystyka elewacji budynku;
 - Modernizacja instalacji CO i wymiana źródła ciepła

3. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU

Budynek szkoły - obiekt wolnostojący o konstrukcji tradycyjnej, strpodach niewentylowany kryty papą.

długość - 44,7m

szerokość - 23,5m

wysokość - 7,71m

ilość kondygnacji - dwie nadziemne + jedna podziemna (częściowe podpiwniczenie)

Budynek przedszkola – pawilon obiekt wolnostojący o konstrukcji szkieletowej typu "Pawilon Namysłowski", stropodach wentylowany o więzarach drewnianych, kratowych, kryty papą

długość - 29,3m

szerokość - 12,4m

wysokość - 5,48m

ilość kondygnacji - jedna nadziemna

UWAGA:

Wymagane jest dokonanie szczegółowego przeglądu technicznego budynku w celu określenia stanu technicznego konstrukcji budynku. Wszystkie wady/uszkodzenia w wyniku długotrwałej eksploatacji muszą być naprawione przed przystąpieniem do termomodernizacji budynku.

4. ZAKRES PRAC TERMOMODERNIZACYJNYCH

W ramach zakresu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego należy wykonać następujące prace:

4.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych

Przykład uzyskania wymaganego współczynnika przenikania ciepła dla przegród szkoły i przedszkola.:

- metoda bezspoinowa (BSO) z warstwą ułożonego szczelnie styropianu o grubości 13 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $X < 0,040 \text{ W/mK}$.

A. MATERIAŁY:

1. Płyty styropianowe spełniające normę PN-EN 13163:2004 o grubości zgodnej ze szczegółami o płaskich powierzchniach czołowych o wymiarach nie większych niż 120x60cm. Styropian samogasnący, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002, Dz. U. Nr 75, poz. 690), powierzchnie płyt szorstkie po krojeniu z bloków, krawędzie płyt proste, ostre, bez wyszczerbień.

2. Zaprawa - służy do ocieplania ścian zewnętrznych budynków metodą lekką-mokrą z zastosowaniem płyt styropianowych. Jest składnikiem bezspoinowego systemu ocieplania ścian zewnętrznych budynków. Zaprawa stosowana jest zarówno do mocowania płyt styropianowych, jak i do wykonywania zbrojonej warstwy ochronnej przy ocieplaniu budynków nowo wznoszonych, jak i poddawanych termorenowacji. Zaprawa która jest zbrojona włóknami, przez co jest bardziej odporna na powstawanie rys:

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

3. Siatka z włókna szklanego o gęstości min. 145g/m²

Pełni ona rolę „zbrojenia” dla powierzchni styropianu, oraz przejmuje naprężenia na styku dwóch różnych pod względem sztywności materiałów, nie dopuszczając do powstania rys i spękań w warstwie fakturowej, która jednocześnie spełnia rolę wodochronną. Przy zakupie siatki każdorazowo należy uzyskać dane o wytrzymałości na zrywanie oraz wymaganej gramaturze.

4. Farba gruntująca ułatwia nakładanie cienkowarstwowych tynków silikatowych oraz „przecierek” stosowanych na zewnątrz i wewnątrz budynków. Jest zalecana do gruntowania warstwy zbrojonej siatką przy ocieplaniu budynków metodą lekką-mokrą w systemach ociepleń oraz do tradycyjnych tynków. Materiał ma dużą siłę krycia i skutecznie ujednolica podłoże, zapobiegając powstawaniu plam na kolorowych tynkach silikatowych.

5. Wyprawa elewacyjna - tynk akrylowy „kasza” ziarno 2mm służy do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach wiórowych, gipsowo-kartonowych itp.

Zalecamy stosowanie tynku jako wyprawy elewacyjnej w bezspoinowych systemach ocieplania ścian zewnętrznych budynków, z zastosowaniem płyt styropianowych.

6. Łączniki mechaniczne (kołki rozporowe) - stosowane w przypadkach uzasadnionych, w zależności od rodzaju i stanu podłoża oraz od przewidywanych obciążeń.

7. Materiały do wykończenia miejsc szczególnych elewacji - listwy, taśmy, siatki narożne, materiały uszczelniające i inne akcesoria.

UWAGA: profile cokołowe i narożne na wysokości parteru i przy drzwiach wejściowych stosować aluminiowe lub ze stali nierdzewnej jedynie posiadające atesty.

B. TECHNOLOGIA WYKONANIA DOCIEPLENIA

- w oparciu o Instrukcję nr 334/2002 wydaną przez ITB Warszawa - „Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków”

1. Prace przygotowawcze podłoża

Warunkiem, aby ocieplenie dobrze się trzymało ściany, jest właściwe i staranne przygotowanie podłoża. Powierzchnię ściany dokładnie oczyścić z kurzu, pyłu i zaprawy luźno związanej z podłożem. Kolejną czynnością jest umycie ocieplanej ściany, wyrównanie występujących ubytków i nierówności oraz sprawdzenie wytrzymałości podłoża poprzez naklejanie próbek. W tym celu należy przygotować 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm. Nałożyć zaprawę klejącą (ok. 10 mm na całą powierzchnię) i przykleić w różnych miejscach, które wydają być się najsłabsze. Po upływie 3 dni (w wymaganych warunkach) próbki odrywa się rękami, siłą skierowaną prostopadle do podłoża. Jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu - nośność i przyczepność jest wystarczająca. Jeżeli natomiast próbki odejdą wraz z warstwą zaprawy, podłoże należy zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność i po raz kolejny i próbę powtórzyć.

2. Przygotowanie podłoża

Do prac przygotowawczych należy montaż rusztowań. Przed przystąpieniem do robót właściwych należy także usunąć obróbki blacharskie, odciągnąć rury spustowe i zwody instalacji piorunochronnej. Przygotowanie powierzchni ścian polega na wykonaniu następujących czynności:

- oczyszczenie z warstwy pyłacej;
- oczyszczenie szczotkami stalowymi fragmentów elewacji z ewentualnych grzybów, porostów i nasycenie wodnym preparatem ochronnym;

Wyrównanie podłoża dokonać w zależności od rodzaju wielkości ubytków:

- rys włosowatych o szerokości mniejszej niż 2 mm nie ma potrzeby wypełniać
- nierówności podłoża do 10 mm - należy zastosować szpachlówkę systemową lub zaprawę cementową 1:3 z dodatkiem dyspersji akrylowej w ilości ok. 4-5% (wag.)
- przy nierównościach podłoża od 10 do 20 mm - należy zastosować takie same rozwiązania jak wyżej, ale wykonywać je kilku warstwach.
- jeżeli warstwa zaprawy wypada zbyt gruba - powyżej 20 mm, korzystniej jest nierówności wykleić kawałkami styropianu o odpowiedniej grubości, a następnie zeszlifować do wyrównania płaszczyzny ściany.

3. Warunki atmosferyczne

Roboty dociepleniowe prowadzić jedynie przy bezdeszczowej pogodzie i nie pod bezpośrednim silnym działaniem promieni słońca w temperaturach nie niższych niż +5° C oraz nie wyższej niż +25° C.

W obniżonej temperaturze (w okolicach +5°C), oraz w środowisku o podwyższonej wilgotności wiązanie kleju przebiega znacznie wolniej.

4. Przyklejanie płyt styropianowych

4.1. Płyty styropianowe należy mocować do podłoża poziomo z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych przy użyciu zaprawy. Na całej powierzchni ocieplanej ściany, płyty powinny do siebie przylegać. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach. Zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty pasem szerokości 3 do 4 cm i kilkoma plackami średnicy około 8 cm umieszczonymi na środkowej powierzchni płyty. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna obejmować, co najmniej 40% powierzchni płyty. W przypadku równych gładkich podłoży, zaprawę można nakładać na płyty za pomocą pacy zębatej o rozmiarach 10 do 12 mm. Ilość masy klejącej i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie przycisnąć. Po dociśnięciu, płyty nie wolno poruszać. Styropian przykleja się pasami od dołu do góry. Powierzchnia przyklejanych płyt powinna być równa, a szpary między nimi większe niż 2 mm, wypełnione paskami styropianu.

4.2. Do mocowania mechanicznego można przystąpić nie wcześniej niż po upływie 24 h od przyklejenia płyt. Warunki dodatkowego mocowania powinien określić projektant. Projekt powinien zawierać liczbę łączników, ich rozmieszczenie z uwzględnieniem wysokości budynku, stref krawędziowych, ich rodzaj, długość, a także numer dokumentu dopuszczającego do zastosowania. Zaleca się stosowanie 4 do 5 łączników na 1 m. Długość łączników powinna wynikać z rodzaju podłoża, grubości materiału izolacyjnego, przy czym głębokość zakotwienia powinna wynosić co najmniej 6 cm. Zaleca się również, aby przy grubości powyżej 15 cm stosować dodatkowe mocowanie za pomocą łączników.

5. Mocowanie płyt łącznikami

Przyklejone płyty styropianu dodatkowo należy mocować do ściany łącznikami, gdy zaprawa klejąca dostatecznie stwardnieje to jest nie wcześniej niż 24 godz. od ich przyklejenia. Łączniki należy wbijać przed nałożeniem warstwy zbrojącej. Projektuje się użycie 3 szt. łączników na płytę (6 szt. na 1 m²). W wykonanym otworze, (co najmniej 6 cm w ścianie) umieścić grzybek, a następnie delikatnie wbić kołek rozporowy do zlicowania z powierzchnią styropianu. Sposób mocowania płyt styropianowych pokazano na rysunkach detali dociepleń.

6. Klejenie tkaniny zbrojącej

Trzy warstwy różnych materiałów składających się na ocieplenie muszą tworzyć wzajemnie dopasowany układ termoizolacyjny, osłaniający elewację tak przed urazami mechanicznymi jak i wpływem czynników atmosferycznych. Służy temu głównie 3 mm zbrojona warstwa zaprawy klejącej. Tkanina zbrojąca winna znaleźć się dokładnie w środku zaprawy, stąd nanosi się ją dwiema warstwami po 1 - 2 mm, między którymi umieszcza się siatkę wygładzoną i równomiernie wtopioną w pierwszą warstwę. Drugą warstwę zaprawy nakładać, gdy podkład jest jeszcze świeży.

Przed rozpoczęciem siatkowania wkleić drewniane zaimpregnowane klocki do mocowania opraw oświetleniowych, tablic administracyjnych i informacyjnych.

Naklejona siatka winna być równomiernie napięta (bez zmarszczeń) z zakładkami 10 cm tak w pionie jak i w poziomie. W narożnikach otworów okiennych i drzwiowych należy wykonać wzmocnienia z dodatkowych arkuszy tkaniny o wymiarach 20 x 30 cm umieszczonych bezpośrednio na styropianie jak na rysunkach detali. Pionowe naroża budynku również obłożyć drugą warstwą siatki po 15 cm na ścianę już po ociepleniu rysunkach detali. Dodatkowo naroża te na wysokości parteru oraz naroża ościeżnicy drzwi balkonowych usztywnić metalowym profilem kątowym. W części parterowej, a także na cokółach, (jeżeli są ocieplane), należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojonej lub tzw. siatkę pancerną. Szczegóły wykonania docieplenia ościeży okiennych oraz nadproży pokazano na rysunkach detali. Trwałość wykonanego ocieplenia zależy

w dużej mierze od właściwie zakończonej siatki na krawędziach i obrzeżach ocieplanych płaszczyzn:

- połączenia siatki płaszczyznowej z pasami wklejonymi pod styropian (listwa cokołowa dolna i listwa górna);
- zakłady poszczególnych pasów;
- wywinięcia siatki na ościeża.

7. Wykonanie wyprawy elewacyjnej

Wyprawę tynkarską należy wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od nałożenia warstwy zbrojonej i nie później niż po 3 miesiącach. Warstwę zbrojoną siatką trzeba zagruntować farbą gruntującą. Na wyschniętą warstwę gruntującą należy równomiernie, na grubość ziarna nakładać tynk za pomocą trzymanej pod kątem stalowej pacy. Gdy materiał przestaje się już kleić do narzędzia, płasko trzymaną packą plastikową należy nadać mu jednorodną fakturę. Warstwę elewacyjną mogą stanowić tynki mineralne, tynki akrylowe, tynki silikatowe i tynki silikonowe. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładanym tynkiem, należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonanie wyprawy. Proces schnięcia wyprawy, niezależnie od jej rodzaju, polega na odparowaniu wody oraz ewentualnym wiązaniu i hydratacji spoiwa mineralnego. Przy niskiej temperaturze otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe. Wyprawy tynkarskie o spoiwie mineralnym, w warunkach niekorzystnej sytuacji cieplno-wilgotnościowej, wysychają z nierównomiernym wybarwieniem powierzchni, a często także z białymi wykwitami. Należy zatem pamiętać o zachowaniu reżimu temperaturowo-wilgotnościowego podczas aplikacji wypraw tynkarskich, a także o osłonięciu rusztowań po nałożeniu tynków w celu ich osłony przed wpływem złych warunków atmosferycznych. Wyprawa tynkarska może być dodatkowo pokryta farbą akrylową, farbą silikatową lub farbą silikonową.

Do wykonania wypraw elewacyjnych należy stosować zaprawy lub masy tynkarskie w tym faktury tynku i barwy kolorów wg załączonej dokumentacji kolorystyki budynku

9. Obróbki blacharskie

Wykonując nowe obróbki blacharskie, należy je dostosować do grubości ocieplanych ścian.

Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 40 mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej.

Obróbki należy mocować do kołków drewnianych, osadzonych w trakcie przyklejania płyt styropianowych w dokładnie dopasowanych wycięciach w styropianie lub w inny sposób, zapewniający trwałe i szczelne zamocowanie do ścian. Szczegóły pokazano na rysunkach detali docieplenia.

10. Zapewnienie jakości wykonania ocieplenia

W celu zapewnienia dobrej jakości i uzyskania odpowiedniej trwałości wykonanych ociepleń metodą „bezspoinową”, konieczne jest przestrzeganie przez inwestorów i wykonawców zasad ujętych w niniejszej dokumentacji oraz przestrzegania Instrukcji nr 334/2002 wydanej przez ITB Warszawa.

Wykonawca robót ociepleniowych jest zobowiązany przeprowadzić następujące odbiory częściowe:

- jakości przygotowania podłoża ściennego
- jakości zamocowanych płyt termoizolacyjnych
- jakości warstwy zbrojonej
- robót tynkarskich
- nowo wykonanych obróbek blacharskich Inwestor dokonuje odbioru końcowego z uwzględnieniem:
- zapisów w dzienniku budowy
- protokołów odbiorów częściowych

a także ocenić następujące elementy ocieplenia:

- równość powierzchni, wg wymagań normowych, jak dla II kat. tynków zewnętrznych
- jednolitość faktury
- jednolitość kolorów
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ociepleń i ich zgodności z dokumentacją
- prawidłowość połączenia ocieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji ścian

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nieprawidłowości i usterek, wykonawca robót jest zobowiązany do ich usunięcia.

4.2. Ocieplenie ścian wewnętrznych na poddaszu ogrzewanym

Wymagany po termomodernizacji współczynnik przenikania ciepła dla ścian j w.

$$U < 0,238 \text{ W/m}^2 \text{ K.}$$

Przykład uzyskania wymaganego współczynnika przenikania ciepła dla przegród jw.:

- metoda bezspoinową (BSO) bez tynku ozdobnego z warstwą ułożonego szczelnie styropianu o grubości 14 cm i współczynniku przewodzenia ciepła

$$X < 0,040 \text{ W/m K.}$$

4.3. Ocieplenie stropu poddasza nie ogrzewanego

Wymagany współczynnik przenikania ciepła dla przegrody jw. po termomodernizacji

$$U < 0,218 \text{ W/m}^2 \text{ K.}$$

Przykład uzyskania wymaganego współczynnika przenikania ciepła dla stropodachu:

- rozłożenie na stropie, dodatkowej warstwy materiału termoizolacyjnego (np. płyt wełny mineralnej) o współczynniku przewodzenia ciepła $X < 0,052 \text{ W/mK}$ i minimalnej grubości 17 cm przykrycie włókniną oraz wykonanie niezbędnych pomostów komunikacyjnych

4.4. Wymiana stolarki otworowej

- Wymiana starych okien na nowe o podwyższonej szczelności. Wymagany po termomodernizacji współczynnik przenikania ciepła dla okien: $U < 1,5 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- Wymiana starych drzwi zewnętrznych na nowe o podwyższonej szczelności.

Wymagany po termomodernizacji współczynnik przenikania ciepła dla drzwi: $U < 2,6 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

4.5. Modernizacja instalacji wewnętrznej co. i wymiana źródła ciepła w celu poprawy sprawności i zgodności z obowiązującymi przepisami.

Wymiana istniejącej starej instalacji wewnętrznej co. (przewody i grzejniki) na nową, z obiegami o niskiej bezwładności, z dynamicznie sterowanym natężeniem przepływu w ślad ze zmieniającymi się potrzebami (wynikającymi np. z funkcji pomieszczeń, ich nasłonecznienia), z nowymi grzejnikami z zaworami termostatycznymi o zakresie $P_{\max} 2K$ i z osłonami p. kradzieżowymi, z regulowanymi zaworami powrotnymi (z funkcją odcięcia), z automatycznymi odpowietrznikami, obiegi z zaworami równoważącymi i regulatorami różnicy ciśnienia. Wymiana źródła ciepła kotła węglowego na pompe ciepła. W węźle: montaż elementów aparatury sterowniczej i regulacyjnej. Izolacja termiczna przewodów, armatury zgodnie z obowiązującymi przepisami. W ramach niniejszej modernizacji należy również wykonać niezbędne prace budowlane związane z wymianą instalacji c.o. i modernizacją węzła.

1.6. Prace dodatkowe:

- demontaż attyki z płyt żywicznych(bud. Przedszkola)
- demontaż rynien i rur spustowych

- demontaż instalacji odgromowych
- demontaż istniejących podokienników
- rozebranie obróbek blacharskich
- montaż nowych rynien i rur spustowych
- montaż nowej instalacji odgromowej
- montaż nowych podokienników
- montaż nawietrzaków szczelinowych w oknach (ilość = suma okien/2)
- pokrycie dachu papą termozgrzewalną jednowarstwowe
- izolacje poziome termiczne z płyt styropapowych(tylko SP)
- pokrycie dachów papą termozgrzewalną dwuwarstwowe(tylko SP)

5. KOLORYSTYKA ELEWACJI

Kolorystykę i rodzaj tynku pokazano na rysunkach:

- 1- Elewacja południowa i północna – Szkoła Podstawowa
 - 2- Elewacja wschodnia - Szkoła Podstawowa
 - 3- Elewacja zachodnia - Szkoła Podstawowa
 - 5- Elewacja wschodnia i zachodnia – Przedszkole
 - 6- Elewacja północna i południowa – Przedszkole
- W sprawach wątpliwych wykorzystać nadzór autorski