

## Opis zamówienia

**OPRACOWANIE:** Termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Ordzinie, gm. Obrzycko

**LOKALIZACJA:** Ordzin 23B, 64-520 Obrzycko, Id. działki: 302404\_2.0708.36

**INWESTOR:** Gmina Obrzycko, Aleja Jana Pawła II nr 1, NIP: 7871997678

### I. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest docieplenie ścian zewnętrznych i dachu budynku oraz częściowa wymiana rynien i rur spustowych oraz montaż w budynku Świetlicy wiejskiej w miejscowości Ordzin.

Celem opracowania jest dostosowanie termoizolacyjności przegród zewnętrznych budynku do obowiązujących przepisów. Przewiduje się zastosowanie zewnętrznego zespolonego systemu ocieplania (ETICS) ze styropianem, co zapewni zmniejszenie strat energii cieplnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr75, poz. 690).

Zakres opracowania obejmuje docieplenie ścian zewnętrznych i dachu oraz wymianę częściową rynien i rur spustowych wraz z robotami towarzyszącymi.

### II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU:

- ◆ Budynek wolno stojący,
- ◆ Budynek zrealizowany w technologii tradycyjnej,
- ◆ Liczba kondygnacji nadziemnych - 1 (część budynku parterowa).
- ◆ Ściany zewnętrzne (cegła, pustak ceramiczny, siporex ...), obustronnie tynkowane,
- ◆ Stropodach kryty papą, nieocieplony
- ◆ Stolarka okienna PCV,
- ◆ Powierzchnia zabudowy - **162,83 m<sup>2</sup>**,
- ◆ Powierzchnia użytkowa – **128,93 m<sup>2</sup>**.

### III. PODSTAWA OPRACOWANIA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- ◆ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690),
- ◆ Audyt Energetyczny budynku (opracowanie: Agencja IMPULS, wrzesień 2006),
- ◆ Polska Norma PN - EN ISO - 6946:1999 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”,
- ◆ Polska Norma PN - B - 02025:2001 „Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego”,
- ◆ Polska Norma PN - B - 03430:1983 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - wymagania”,
- ◆ Polska Norma PN - EN 13163:2004 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.”,
- ◆ Polska Norma PN - B - 20132:2005 „ Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania.”,
- ◆ Polska Norma PN - EN 13162:2002 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.”,

- ◆ Polska Norma PN - EN 13499:2005 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.”,
- ◆ Instrukcja ITB 334/02 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków”,
- ◆ „Kryteria oceny jakości wykonania bezspoinowego systemu ocieplania ścian zewnętrznych budynków” - Instytut Techniki Budowlanej, Zakład Certyfikacji, wydanie I, lipiec 2002,
- ◆ Aprobaty Techniczne ITB dotyczące wybranych systemów dociepleń,
- ◆ Materiały pomocnicze, instrukcje i karty produktów producenta zestawu dotyczące w/w systemów dociepleń oraz wchodzących w ich skład wyrobów,
- ◆ Wizja lokalna w miejscu inwestycji,
- ◆ Dokumentacja fotograficzna budynku,
- ◆ Inwentaryzacja zewnętrzna budynku.

#### IV. PROJEKTOWANA TERMOIZOLACJA:

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami dokumentacja uwzględnia wykonanie podanych niżej elementów związanych ze zmniejszeniem strat ciepła:

- ◆ docieplenie ścian zewnętrznych styropianem grubości 15,0 cm, (ETICS),
- ◆ docieplenie stropodachu styropapą EPS100 15 cm,  $\lambda=0,036$

#### V. ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE DOCIEPLENIA ŚCIAN:

Projektuje się zastosowanie **kompletnego** systemu ocieplenia budynku np. Atlas-Stopter. System docieplenia przy założonej grubości warstwy termoizolacyjnej sklasyfikowano jako nie rozprzestrzeniający ognia (NRO).

W efekcie jego zastosowania na powierzchni ściany powstanie bezspoinowa powłoka o niżej opisanej warstwowości:

- ◆ termoizolacja - styropian zamocowany do ściany za pomocą zaprawy klejowej i łączników mechanicznych,
- ◆ warstwa zbrojona, zabezpieczająca przed uszkodzeniami mechanicznymi - siatka szklana zatopiona w zaprawie klejowej zgodnie z odnośną Aprobata Techniczną ITB,
- ◆ zewnętrzna wyprawa elewacyjna - tynk silikonowy, zgodnie z odnośną Aprobata Techniczną ITB.

#### VI. WARUNKI WYKONANIA PRAC:

- a) Wymagania techniczne dotyczące podłoża:  
Zasadniczym warunkiem stosowania projektowanej metody jest trwałość podłoża. Podłoże powinno być nośne, czyste, suche, związane i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej, a także wolne od nalotów i wykwitów. Podłoże powinno być równe i płaskie.
- b) Warunki atmosferyczne:  
Prace można prowadzić wyłącznie przy pogodzie bezdeszczowej w temperaturze od +5°C do +25°C.
- c) Materiały:  
Do docieplenia należy zastosować kompletny zestaw materiałów do dociepleń zgodnie z odpowiednią dla wybranego systemu Aprobata Techniczną ITB.

**Analiza energetyczna ściany istniejącej na podstawie PN-EN ISO 6946:2004 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania” oraz PN-EN ISO 13789 „Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania”**

## Analiza energetyczna istniejącej ściany zewnętrznej

Nr	Nazwa materiału	d[m]	X WAn K]	Rn [m <sup>2</sup> KAA/	Spadek t. PC]	t[°C]
1	Wewnętrzna strona przegrody	0,0200	0,8200	0,13	6,2 1,2	20,0 13,8
2	Tynk cement –wapienny	0,4500	0,7700	0,0244	26,7 1,9	12,6 -
	Mur z cegły ceramicznej			0,59174		16,1 -
	Zewnętrzna strona przegrody			0,04		18,0

**Dla zadanych warunków brzegowych kondensacja pary wodnej na wewnętrznej powierzchni nie występuje.**

**U = 1,263 [W/m<sup>2</sup> K] i = 0042 [kg/m<sup>2</sup> h] p = 1182,0 [hPa]**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, dla ścian zewnętrznych stykających się z powietrzem zewnętrznym przy obliczeniowej temperaturze zewnętrznej  $t_j > 16^\circ\text{C}$ , maksymalny współczynnik przenikania ciepła wynosi  $U_k = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Istniejąca ściana zewnętrzna nie spełnia warunku.

## VII. OPIS TECHNOLOGII DOCIEPLENIA ŚCIAN:

Projektuje się zastosowanie **kompletnej** technologii zgodnie z odpowiednią dla wybranego systemu Aprobata Techniczną ITB.

### PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Prace należy rozpocząć od przygotowania podłoża.

Istniejące ściany budynku są w dostatecznym stanie technicznym, widoczne spękania i ubytki na powierzchni.

W założeniach do projektowania przyjęto, że ściany budynku zostały wykonane zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. W przypadku stwierdzenia, po rozpoczęciu robót i ustawieniu rusztowań występowania znacznych odchyłek od w/w warunków należy ustalić technologię robót przygotowawczych dostosowaną do istniejących warunków. Zakres i sposób wykonania robót uzgodnić z Inwestorem.

Podłoże do przyklejania płyt termoizolacyjnych powinno być wytrzymałe, czyste, związane i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność. Prace przygotowawcze obejmują oszczotkowanie i zmycie podłoża. Istniejącą wyprawę zewnętrzną należy opukać i usunąć fragmenty odparzone i słabo związane z podłożem. Miejsca szczególnie nierówne oraz braki powstałe po usunięciu wyprawy uzupełnić.

W celu sprawdzenia prawidłowości przygotowania podłoża należy wykonać kontrolne przyklejenie próbek stosowanej izolacji o wymiarach 10,0 x 10,0 cm z warstwą kleju nie przekraczającą 1,0 cm. Przy prawidłowym przygotowaniu podłoża i odpowiedniej jakości kleju, przy założeniu, że temperatura otoczenia wynosi ok. 20°C, a wilgotność powietrza nie przekracza 60%, podczas odrywania po trzech dobach, rozerwanie powinno nastąpić w warstwie izolacji.

### MOCOWANIE PŁYT STYROPIANOWYCH

Do docieplenia ścian zastosować samogasnące płyty styropianowe gr. 15,0 cm, odmiany EPS 70-040. Ościeża okien i drzwi balkonowych docieplone styropianem EPS 70 040 gr. 2,0 cm.

## **Klejenie**

Do przyklejenia płyt styropianowych do podłoża należy stosować zaprawę klejową np. Atlas, zgodnie z odnośną Aprobata Techniczną ITB. Materiał na płytę nakładać metodą pasmowo - punktową (ciągłe pasmo wzdłuż krawędzi i kilka „placków” we wnętrzu -zachować min. 40% powierzchni sklejenia netto, przy czym krawędzie muszą być przyklejone w 100%). Masę nakładać tylko na powierzchnię płyt termoizolacyjnych, nigdy na podłoże. Po nałożeniu kleju na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i docisnąć, aby uzyskać równą płaszczyznę w stosunku do sąsiednich płyt. Nie należy dopuszczać do przeniknięcia kleju na powierzchnie boczne płyt. Płyty należy układać w pasach poziomych „na mijankę” z przesunięciem min. 15,0 cm oraz przewiązaniem w narożach. Bezwzględnie należy unikać pokrywania się naroży płyt styropianowych z narożami otworów okiennych i drzwiowych.

W trakcie prowadzenia robót ociepleniowych należy zachować istniejący gzyms oraz odtworzyć istniejące bonie przy otworach okiennych i drzwiowych.

Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wypełnić klinami styropianu. W przypadku wystąpienia w warstwie styropianu nierówności i uskoków należy je zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Pył powstały podczas szlifowania dokładnie usunąć.

## **Mocowanie za pomocą łączników mechanicznych**

Po stwardnieniu kleju (lecz nie wcześniej niż przed upływem 24 godzin) przystąpić do osadzania kołków kotwiących. Do mocowania styropianu należy zastosować łączniki mechaniczne wbijane ze standardową strefą rozporu EJOT TID - T 8/60 x 215 (08, długość 215,0, strefa rozporu 40,0 mm) w ilości 4 sztuk na 1 m<sup>2</sup> ściany. W strefie narożnej budynku -1,5 m od narożnika łączniki należy zagęścić do 6 sztuk na 1 m<sup>2</sup> ściany. W przypadku stwierdzenia po rozpoczęciu robót występowania innego materiału ściennego (gazobeton, cegła dziurawka) należy zastosować łączniki z długą strefą rozporu.

Projektowane długości łączników można skrócić o 2,0 cm przy zastosowaniu technologii „TERMODYBEL” (z zaślepkami styropianowymi).

Dodatkowo należy zwrócić uwagę, aby talerzyki kołków nie wystawały ponad warstwę izolacji. Niedopuszczalne jest również, aby ich zbyt mocne wbijanie powodowało uszkodzenia izolacji w miejscu styku z brzegiem talerzyka. Nie należy również mocować łącznika w odległości mniejszej niż 10,0 cm od narożnika budynku oraz krawędzi otworów i elementów ściennych.

## OBRÓBKI BLACHARSKIE, ELEMENTY SZCZEGÓLNE

Istniejące obróbki blacharskie nie demontować przed przyklejeniem termoizolacji.

Podokienniki zewnętrzne wykonać z blachy cynkowej gr. 0,55 mm. Wszystkie obróbki powinny być tak wyprowadzone, aby ich krawędź była oddalona od docelowej powierzchni elewacji min. 40,0 mm. Obróbki powinny być zamocowane w sposób stabilny. Należy zwrócić uwagę, aby drgania elementów blaszanych nie były przenoszone bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy.

Rury spustowe i rynny dachowe zamocować po wykonaniu docieplenia ścian i stropodachu.

Wszystkie wypukłe narożniki budynku oraz ościeża otworów okiennych i drzwiowych zabezpieczyć listwą narożną z siatką.

Istniejące otwory wentylacyjne udroźnić i zamocować kratki wentylacyjne z PCV.

## WYKONANIE WARSTWY ZBROJĄCEJ

Następnym etapem robót jest wykonanie warstwy zbrojonej siatką. Przed wykonaniem tej czynności należy upewnić się, że powierzchnia izolacji podlegająca zbrojeniu jest odpowiednio równa. Do wykonania warstwy zbrojącej zastosować aprobowaną siatkę z włókna szklanego oraz zaprawę do zatapiania siatki zgodnie z odnośną Aprobata Techniczną ITB.

Warstwę zbrojącą wykonać wtapiając w ułożoną na termoizolacji świeżą masę klejową kolejne wstęgi siatki z zakładem min. 10,0 cm, a następnie bezzwłocznie zaszpachlować je na gładko tym samym materiałem, zwracając uwagę na dokładne otulenie siatki i zachowanie stałej grubości warstwy. Tkanina powinna być napięta i całkowicie wtopiona, umieszczona pomiędzy 1/3 a 1/2 grubości przekroju warstwy zbrojącej (licząc od zewnątrz). Dodatkowo paski siatki (25,0 x 35,0 cm) należy nakleić (pod kątem 45<sup>o</sup>) w narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. W dolnej części budynku, do poziomu górnej krawędzi okien parteru tj. w miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej. Grubość warstwy zbrojonej musi wynosić nie mniej niż 3,0 mm.

## WYPRAWA ZEWNĘTRZNA

Po przeschnięciu i związaniu warstwy zbrojącej należy przystąpić do wykonania wierzchniej warstwy elewacyjnej.

Podłoże zagruntować preparatem np. Uni-Grunt. Na wyprawę zewnętrzną przewiduje się tynk silikonowy.

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. Należy tak kierować robotami, aby nie dopuścić do powstania widocznych przebarwień. Należy bezzwzględnie przestrzegać zasady, że jedna płaszczyzna musi być zakończona w jednym cyklu technologicznym lub w miejscu przewidzianym przez nadzorującego roboty. Wykończona powierzchnia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości.

Podłoże pod tynk mozaikowy zagruntować preparatem np. CERESIT CT 16.

Na ścianach: wschodniej i północnej budynku tynk mozaikowy wykonać do wysokości 20 cm nad poziomem terenu. Na elewacji zachodniej i południowej do wysokości cokołu odpowiednio 30 i 40 cm. Ściany w obrębie wnęki przy wejściu głównym do budynku w całości pokryte tynkiem silikonowym w kolorze elewacji. Kolorystykę elewacji uzgodnić z Użytkownikiem.

## **ROBOTY DODATKOWE**

- ◆ Instalacja odgromowa: przewody na ścianach pionowych ułożyć pod warstwą styropianu w osłonie zgodnie z wymogami technicznymi. Uziemienie otokowe w gruncie bednarką połączyć w jeden obwód poza przerwą w wejściu głównym do budynku.
- ◆ Dolną powierzchnię sufitu we wnęcie przy wejściu do pomieszczenia usługowego oczyścić i wyrównać, a następnie wykonać wyprawę tego samego typu co przy reszcie elewacji.
- ◆ Po wyciętym fragmencie asfaltu wykonać opaskę z kostki brukowej betonowej gr. 6 cm.
- ◆ W czasie prac należy zależnie od potrzeb czasowo zdemontować instalacje i inne elementy umiejscowione na ścianach budynku. Po zakończeniu prac należy je ponownie zamontować.
- ◆ Otwory okienne i drzwiowe należy zabezpieczyć na czas robót folią lub innym materiałem. Proponuje się elewację ścian w kolorze jasny beż, fundament tynkowany - tynk mozaikowy w odcieniu brązu.

## **UWAGI KOŃCOWE**

**Kolorystykę szczegółową ścian oraz detali uzgodni Inwestor z Radą Solecką.**

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać aktualne dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych wyroby i zestawy wyrobów powinny posiadać aktualne dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie.

Do rozpoczęcia robót można przystąpić dopiero po skompletowaniu dokumentów potwierdzających zgodność użytych materiałów z obowiązującymi przepisami.

Roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami i normami, pod nadzorem osób uprawnionych.

OPRACOWAŁ :