



## **OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ PRZY UL. STRZELECKIEJ 29 W BARLINKU**

### **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany termomodernizacji budynku Ośrodka Pomocy Społecznej przy ul. Strzeleckiej 29 w Barlinku.

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- mapa sytuacyjno - wysokościowa skala 1:500,
- wizja i pomiary w terenie + dokumentacja zdjęciowa,
- audyt energetyczny,
- umowa i uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i Polskie Normy Budowlane.

### **3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:**

**a) dla części starej - budynku głównego wpisanego do Gminnej Ewidencji Zabytków**

**Na podstawie umowy i uzgodnień z Inwestorem :**

- wykonać ocieplenie ścian zewnętrznych
- wykonać ocieplenie stropodachu;
- wykonać renowację elewacji frontowej i tylnej budynku

**b) dla części nowej - dobudowanej**

**na podstawie umowy i uzgodnień z Inwestorem :**

- wykonać ocieplenie ścian zewnętrznych budynku dobudowanego
- wykonać ocieplenie stropodachu części dobudowanej.

**c) pozostałe założenia projektowe:**

- wymienić starą stolarkę drzwiową;
- wymienić starą stolarkę okienną;
- wykonać nową opaskę wokół budynku;
- wymienić stare obróbki blacharskie;
- wykonać nową instalację odgromową.
- wykonać wymianę instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonać instalację solarną na budynku,
- prace towarzyszące.

### **4. PRACE TERMOMODERNIZACYJNE**

#### **4.1 Wyznaczenie warstw ocieplenia**

- Dz. U nr 201 z 13 listopada 2008r. (poz. 1238, 1239, 1240) - dotyczący charakterystyki energetycznej budynku (wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie z 6 listopada 2008r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno - użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U nr 201, poz. 1240),



- Rozporządzenie z 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U nr 201, poz. 1239),
- Rozporządzenie z 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U nr 201, poz. 1238).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury charakterystyka energetyczna stanowi załącznik do opisu i jest integralną częścią opisu. W wyniku opracowanej analizy energetycznej stwierdzono, że poszczególne przegrody należy ocieplić jak niżej:

**a) część stara - budynek główny wpisany do Gminnej Ewidencji Zabytków:**

- *ściany w gruncie oznaczone jako SG-073 ocieplić do poziomu ław fundamentowych metodą BSO, przy użyciu styropianu samogasnącego ekstrudowanego XPS 300-034 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,034$  W/m\*K gr. 10 cm,*
- *ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych oznaczone jako SZ-041 ocieplić metodą BSO, przy użyciu styropianu samogasnącego EPS 70-031 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,031$  W/m\*K gr. 11 cm*
- *ościeża okienne i drzwiowe ocieplić styropianem EPS 70-031 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,031$  W/m\*K gr. 2 cm,*
- *stropodach wentylowany oznaczony jako STR-W ocieplić przy użyciu mat z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,040$  W/m\*K gr. 14 cm.*

**b) część nowa – dobudowana:**

- *ściany w gruncie oznaczone jako SG-038 ocieplić na głębokość 30cm poniżej poziomu terenu metodą BSO, przy użyciu styropianu samogasnącego ekstrudowanego XPS 300-034 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,034$  W/m\*K gr. 12 cm,*
- *ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych oznaczone jako SZ-025 ocieplić metodą BSO, przy użyciu styropianu samogasnącego EPS 70-031 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,031$  W/m\*K gr. 11 cm,*
- *ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych oznaczone jako SZ-038 ocieplić metodą BSO, przy użyciu styropianu samogasnącego EPS 70-031 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,031$  W/m\*K gr. 11 cm,*
- *ościeża okienne i drzwiowe ocieplić styropianem EPS 70-031 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,031$  W/m\*K gr. 2 cm,*
- *stropodach oznaczony jako STR-D styropianem EPS 200-036 jednostronnie laminowanym papą o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,036$  W/m\*K gr. 16 cm.*



Dane techniczne użytych materiałów:

XPS 300-034 o współczynniku przewodzenia ciepła [W/(mK)]  $\lambda_D=0,034$ :

- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] - CS (10)  $\geq 300$ ,
- nasiąkliwość woda przy długotrwałym zanurzeniu [%] -  $\leq 0,7$ ,
- klasa reakcji na ogień – E,
- gęstość [kg/(m<sup>3</sup>)] – 30-38.

EPS 70-031 o współczynniku przewodzenia ciepła [W/(mK)]  $\lambda_D=0,031$ :

- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] - CS (10) 70 ( $\geq 70$ ),
- zdolność samogaśnięcia – samogasnący,
- klasa reakcji na ogień – E,
- wytrzymałość na zginanie [kPa] - BS 115 ( $\geq 115$ ),
- wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych [kPa] TR 100 ( $\geq 100$ ).

EPS200-038 współczynniku przewodzenia ciepła [W/(mK)]  $\lambda_D=0,038$

- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa] - CS (10) 200 ( $\geq 200$ )
- zdolność samogaśnięcia – samogasnący
- klasa reakcji na ogień – E
- wytrzymałość na zginanie [kPa] - BS 250 ( $\geq 250$ )

maty z wełny mineralnej o współczynnik przewodzenia ciepła [W/(mK)]  $\lambda_D=0,040$ .

- współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D = 0,040$  W/mK,
- klasyfikacja reakcji na ogień – A1 wg PN-EN 13501-1 / materiał niepalny,
- znamionowy opór dyfuzji pary wodnej  $\mu \approx 1,0$ ,
- względny opór przepływu powietrza  $\geq 5,0$  kPa s/m<sup>2</sup>.

Każdy zastosowany system do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych musi być sklasyfikowany jak NRO i posiadać Certyfikaty Zgodności ITB.

## **4.2 Roboty przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem prac należy usunąć wszystkie przyczyny zawilgocenia lub zasolenia podłoża oraz wyeliminować ich szkodliwy wpływ na podłoże, itp., należy również wyburzyć murowaną donicę kwiatową przylegającą do elewacji południowej części dobudowanej.

Rusztowania zabezpieczyć siatkami chroniącymi ściany podczas wykonywania robót przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr).

Wszystkie okna i drzwi powinny zostać odpowiednio zabezpieczone i osłonięte.

W obrębie wykonywanych prac należy uporządkować występujące na obiekcie okablowanie strukturalne oraz zdemontować wszystkie elementy znajdujące się na elewacji, a po zakończonych pracach ponownie zamontować.

## **4.3 Technologia ocieplenia ścian kondygnacji nadziemnych**

### **4.3.1 Wymagania ogólne**

- przed rozpoczęciem termomodernizacji należy zakończyć roboty dachowe, wymianę stolarki zgodnie z wykazem, izolacje itp. zabezpieczyć wszelkie



powierzchnie nie przeznaczone do pokrycia, zakończone są roboty mogące zwiększyć wilgoć technologiczną budynku, usunąć wszelkie zawilgocenia, zapewnić odprowadzenie wody opadowej poza lico ścian,

- przy wykonywaniu prac należy przestrzegać reżimu technologicznego, stosować wyłącznie elementy wybranego systemu,
- podczas prowadzenia prac oraz schnięcia tynków temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowanego materiału nie może być niższa niż  $+5^{\circ}$  i nie wyższa niż  $25^{\circ}\text{C}$  a wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 80%,
- w czasie robót i w fazie wiązania materiały chronić przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych (wiatr, deszcz, nasłonecznienie, wysoka lub niska temperatura), np. stosując ochronne siatki na rusztowania,
- duża wilgotność powietrza i niskie temperatury mogą znacznie wydłużyć proces wiązania materiału oraz spowodować różnice w kolorystyce; jednolitość barwy gwarantowana jest jedynie w ramach tej samej partii produkcyjnej. Ostateczny kolor elewacji uzależniony jest od warunków podłoża, temperatury i wilgotności powietrza. W przypadku stosowania produktów o różnych numerach seryjnych należy je przed rozpoczęciem prac dokładnie ze sobą wymieszać.

#### **4.3.2 Przygotowanie podłoża**

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste, pozbawione elementów zmniejszających przyczepność. Próba przyczepności podłoża: do oczyszczonego podłoża przykleić za pomocą kleju systemowego próbki materiału izolacyjnego o wymiarach 100x100 mm (8÷10 próbek). Po 3 dniach przeprowadzić próbę odrywania przyklejonych próbek. Jeśli materiał izolacyjny zostanie rozerwany w swej strukturze, oznacza to, że podłoże charakteryzuje się wystarczającą wytrzymałością. Natomiast w przypadku oderwania próbki z klejem i warstwą fakturą konieczne jest dodatkowe przygotowanie podłoża. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy rozważyć inne mocowanie (mechaniczne). Zaleca się także skucie tynków na zewnętrznych powierzchniach ościeży drzwiowych i okiennych, jeżeli nie można ich ocieplić bez nadmiernego zasłaniania ościeżnic. Nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską (podłoże powinno być równe w zakresie odchyłń powierzchni i krawędzi). Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy zastosować materiał termoizolacyjny o odpowiedniej (zmiennej) grubości.

#### **4.3.3 Mocowanie płyt styropianowych**

Układać wyłącznie całe płyty, w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Układ mijankowy stosować również na narożnikach ścian, aby płyty się zazębiały. Krawędzie płyt nie mogą znajdować się na przedłużeniu krawędzi otworów okiennych lub drzwiowych. Układać płyty zaczynając od dołu do góry, a następnie mocno dociskając jedną do drugiej, bez szczelin, z przesunięciem o połowę długości, w co drugim rzędzie. Dopuszczalne jest stosowanie fragmentów płyt (minimalna szerokość 15 cm) - mogą one jednak być tylko pojedynczo rozmieszczone na płaszczyźnie ściany. W trakcie układania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby ułożona powierzchnia płyt była równa i bez szczelin. W miejscach stykania się płyt nie powinno być kleju. Nakładanie kleju: klej należy nanosić zarówno punktowo na powierzchni płyty jak również pasmem, wzdłuż obrzeża. Grubość kleju należy tak dobrać, aby uwzględniając tolerancję podłoża oraz grubość warstwy kleju (1÷2 cm) uzyskać min. 40 % powierzchnię stykającą się z podłożem. Pasma na brzegu płyty powinno mieć



ok. 5 cm szerokości, natomiast punkty po środku płyty mniej więcej wielkość dłoni. Nierówności podłoża do 10 mm można wyrównywać zaprawą klejowo-szpachlową. Przestrzegać zaleceń zawartych w aktualnych wytycznych wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków producenta systemu. Duża wilgotność powietrza i niskie temperatury (np. w okresie późnej jesieni) mogą znacznie wydłużyć proces wiązania materiału. Nie szpachlować płyt termoizolacyjnych narażonych dłużej niż 2 tygodnie na działanie promieni słonecznych. Przed szpachlowaniem należy je przeszlifować i odkurzyć. Przed naniesieniem kolejnych powłok należy zawsze zachować przerwę technologiczną, wynoszącą co najmniej 2÷3 dni, przy czym ważne jest, aby warstwa podkładowa była równomiernie wyschnięta, bez wilgotnych miejsc (ciemne plamy na elewacji). W przypadku równych gładkich podłoży, zaprawę można nakładać na płyty za pomocą pacy zębatej o rozmiarach 10÷12 mm. Ilość kleju systemowego i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. Po nałożeniu środka klejącego na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie przycisnąć.

Nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płyt izolacyjnych: szczeliny między płytami szersze niż 2 mm wypełnić odpowiednio dopasowanymi paskami materiału izolacyjnego, oraz wykonać mocowanie mechaniczne poprzez zastosowanie kołków rozporowych. Należy zastosować metalowe łączniki w ilości 4 szt./m<sup>2</sup> (8 w pasie krawędziowym), a ich długość powinna być tak dobrana, aby zakotwienie w ścianie nośnej (warstwie konstrukcyjnej) wynosiło minimum 6 cm (min długość zastosowanego kołka to 200 mm). Zastosować materiał termoizolacyjny zgodnie z **pkt. 4.1**.

Wiatrołap oznaczony na rysunku numerem pomieszczenia 1/36 ocieplić styropianem EPS 70-031 o współczynniku  $\lambda=0,031\text{W/m}^2\cdot\text{K}$  gr. 2 cm.

#### **4.3.4 Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych**

Ościeża otworów stolarki okiennej i drzwiowej należy wykonać pod kątem prostym natomiast górne wykonać ze spadkiem na zewnątrz. Do ocieplenia ościeży użyć styropianu gr. 2 cm. Narożniki wzmocnić narożnym perforowanym profilem aluminiowym. Sтыk ościeża z warstwą ocieplenia dodatkowo zabezpieczyć uszczelniaczem poliuretanowym. Do mocowania płyt styropianowych zastosować jednoskładnikowy, niskoprężny klej poliuretanowy. Zastosować materiał termoizolacyjny zgodnie z **pkt. 4.1**.

#### **4.3.5 Wykonanie warstwy zbrojonej siatką**

Do wykonania warstwy zbrojonej na zamocowanych płytach można przystąpić nie później niż po 14 dniach od ich przyklejenia. W przygotowaną warstwę zaprawy, przy użyciu pacy wygładzającej wciskać natychmiast tkaninę zbrojącą i równo zaszpachlować. Tkanina powinna być równomiernie napięta, nie wykazywać pofałdowań a kolor i wzór siatki zatopionej w masie szpachlowej nie mogą być widoczne. Warstwa zbrojona pojedynczą tkaniną powinna mieć grubość 3÷5 mm. Sąsiednie pasy tkaniny należy układać na zakład co najmniej 10 cm. Przy narożach otworów drzwiowych i okiennych na płytach izolacyjnych przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojonej należy nakleić pod kątem 45° dodatkowe kawałki tkaniny zbrojącej o wymiarach 35x20 cm. Zapobiega to powstawaniu rys i pęknięć na elewacji budynku. Naroża przy zbiegu ścian budynku na parterze budynku, a także przy otworach drzwiowych należy wzmocnić przez zastosowanie profili narożnych z



siatką zbrojącą osadzonych na kleju. O ile nie stosowane są kątowniki narożne, to na narożnikach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu stron na odległość co najmniej 10 cm. W części parterowej, a także na ocieplanych cokołach zaleca się zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej do wysokości 2 m powyżej poziomu terenu lub tzw. siatkę pancerną. Siatkę pancerną układa się w zaprawie szpachlowej bez zakładek a następnie wykonuje się standardową warstwę zbrojoną. Na narożnikach zastosować kątowniki z siatką.

#### **4.3.6 Wykonanie wyprawy z tynku cienkowarstwowego na części dobudowanej – tynk mineralny gr. 1,5 mm malowany farbami silikonowymi.**

W normalnych warunkach pogodowych po minimum 3 dniach nanieść szczotką lub wałkiem na wykonane suche podłoże jedną warstwę podkładu gruntującego pod tynk cienkowarstwowo. Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po ok. 24h można przystąpić do nakładania tynku. Przygotowany tynk należy nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia, przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar tynku należy dokładnie zebrać na grubość kruszywa fakturującego zwracając szczególną uwagę na płynnym połączeniu tynku na poszczególnych obszarach roboczych. Do fakturowania należy używać pacy z tworzywa sztucznego. Tynk należy nakładać na powierzchni elewacji w jednym cyklu roboczym, równomiernie i bez przerw. 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. Należy pamiętać o zachowaniu reżimu temperaturowo - wilgotnościowego podczas aplikacji wypraw tynkarskich, a także o osłonięciu rusztowań po nałożeniu tynków.

Malowanie dwukrotne tynków należy wykonać przy użyciu farb silikonowych z dodatkiem środka grzybobójczego. Do wysokości 2 m należy zastosować środek antygraffiti.

#### **UWAGA:**

Ze względów poligraficznych mogą wystąpić różnice w tonacji kolorystycznej rysunku w stosunku do oryginalnego wzornika.

Tynk mineralny – wyrób zgodny z ETAG 004 o następujących parametrach:

- wodochłonność po 24h: 0,33 kg/m<sup>2</sup> wg ETAG 004,
- opór dyfuzyjny dla pary wodnej Sd(m): 0,24 wg ETAG 004,
- odporność na uderzenia: kategoria III wg ETAG 004,
- klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień: B-s1, d0 wg PN-EN 13501-1,

Farba elewacyjna – silikonowa, hydrofobowa, paroprzepuszczalna, o parametrach:

- reakcja na ogień: B-s1, d0 wg PN-EN 13501-1;
- odporna na rozwój grzybów, alg, pleśni;
- posiadająca pozwolenie Ministra Zdrowia na obrót produktem biobójczym;
- odporność powłoki malarskiej na szorowanie ≥5000 cykli wg PN-C-81913,
- odczyn pH: ok. 9;
- połysk: G3 wg PN-EN 1062-1,



- opór dyfuzyjny dla pary wodnej  $S_d(m)$ :  $\leq 0,10$  wg PN-EN 1062-1,
- przepuszczalność wody  $W_d$ :  $W_2$  wg PN-EN 1062-1,
- przenikanie pary wodnej  $V_1$ :  $\geq 350$  [g/(m<sup>2</sup>\*d)] wg PN-EN 1062-1

#### 4.3.7. Kolorystyka budynku

Kolorystykę budynku, należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z jednostką projektową.

Na cokole budynku zastosować płytkę klinkierową zgodnie z kolorystyką budynku. Przy cokole należy zastosować listwę z okapnikiem.

Wszystkie elementy takie jak gzymsy, pilastry należy odtworzyć w/g wcześniej wykonanych pomiarów z natury.

#### 4.4 Ocieplenie ścian zewnętrznych poniżej poziomu gruntu wraz z wykonaniem opaski

Ocieplenie ścian zewnętrznych poniżej poziomu terenu wykonać przy użyciu styropianu zgodnie z **pkt. 4.1**. Prace wykonać w metodzie lekkiej – mokrej. Ściany odłonić poprzez częściowe rozebranie istniejącej nawierzchni z polbruki i wykonanie wykopu wąsko-przestrzennego, następnie starannie oczyścić z pozostałości po ziemi i zmyć. W przypadku stwierdzenia pęknięć należy dokonać skucia luźnych fragmentów, a następnie powierzchnię dokładnie oczyścić i zagruntować, ewentualne ubytki uzupełnić zaprawą cementową. W miejscach szczególnych, takich jak np. narożniki, przejścia rur, dylatacje konstrukcyjne należy zastosować samoprzylepne bitumiczne membrany izolacyjne. Doszczelnienie poszczególnych elementów należy wykonać ściśle wg wskazań technologicznych producenta materiału. Przed przyklejeniu płyt izolacji termicznej wykonać izolację pionową przy użyciu szybkoschnących mas bitumiczno – kauczukowych z wypełnieniem polistyrenowym. Prace należy wykonywać wyłącznie przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze min. +5°C. Podłoże należy zagruntować emulsją anionową bitumiczną i odczekać ok. 24 godzin do całkowitego wyschnięcia. Styropian poniżej poziomu terenu po przyklejeniu zabezpieczyć folią kubełkową. Ocieplenie ścian piwnicznych na budynku głównym wykonać do głębokości ław fundamentowych, natomiast na części dobudowanej niepodpiwniczonej – 30cm poniżej poziomu terenu. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami.

Po zakończeniu prac ociepleniowych przywrócić do stanu pierwotnego istniejącą nawierzchnię z polbruki, w pozostałych przypadkach wykonać nową opaskę z kostki brukowej gr. 6 cm i szerokości 0,5 m na podsypce cementowo-piaskowej gr. 10 cm oraz warstwie drenującej ze żwiru gr. 10 cm, z dodatkowym zabezpieczeniem obrzeżem betonowym 6x20x100 cm. Kostkę ułożyć ze spadkiem od ściany budynku.

#### Wymagane parametry bitumiczno – kauczukowej masy powłokowej:

- odporność na deszcz: po ok. 1,5 godz.,
- nasiąkliwość powłoki  $\leq 7\%$ ,
- odporność na powstawanie rys  $\geq 2$  mm,
- odczyn pH: 7-11,
- temperatura mięknienia:  $\geq 8^\circ\text{C}$ .



#### **4.5 Ocieplenie stropodachu wentylowanego**

Projektuje się wykonanie ocieplenia stropodachu wentylowanego płytami wełny mineralnej układanymi na sucho gr. 14 cm. Przed przystąpieniem do termoizolacji należy wykonać izolację z folii paroszczelnej wzmocnionej i położyć wełnę mineralną jednostronnie zabezpieczoną przed zawilgoceniem, pomiędzy warstwami wełny zastosować folie paroprzepuszczalną. W celu zapewnienia rewizji wełny mineralnej należy wykonać podest szer. 60 cm z desek drewnianych gr. 32 mm.

#### **4.6 Ocieplenie stropodachu niewentylowanego części dobudowanej**

Projektuje się docieplenie stropodachu niewentylowanego z zastosowaniem styropianu jednostronnie laminowanego papą EPS200-036 o gr. 16cm i współczynniku  $\lambda=0,036 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ . Z uwagi na niestabilną konstrukcję dachu (część środkowa) dobudowanej części budynku przed przystąpieniem do prac termomodernizacyjnych należy dokonać odkrywek celem szczegółowego określenia konstrukcji więzarów biorąc pod uwagę ich ewentualne zużycie. Ze względu na niekorzystne warunki atmosferyczne nie dokonano odkrywek. Przed przystąpieniem do ocieplania stropodachu należy zerwać istniejące pokrycie aż do pokrycia drewnianego z desek. Podłoże dokładnie oczyścić z brudu, usunąć istniejące nierówności i całą powierzchnię zabezpieczyć środkiem grzybobójczym. Zdemontować istniejące obróbki wykonane z blachy stalowej. Następnie wykonać nowe zamknięcie dla termoizolacji z krawędziaków o wym. 8x16 cm (obrzeże zamykające) oraz wstępne krycie poprzez ułożenie warstwy papy: podkładowej, wentylacyjnej i termozgrzewalnej.

Na tak przygotowanym podłożu przystąpić do układania styropapy. Natomiast w części stropodachu żelbetowego styropian układać na istniejące pokrycie po wcześniejszym oczyszczeniu i zabezpieczeniu tej powierzchni dachu środkiem grzybobójczym. Styropian jednostronnie laminowany papą przeznaczony jest do izolacji termicznej dachów płaskich i lekko spadzistych. Płyty powinny być układane od zewnętrznej strony stropodachów na niepalnych podłożach. Płyty należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty. Do klejenia płyt stosować kleje przeznaczone do podłoża betonowych lub bitumiczne masy klejowe. Klej nanosić paskami o szer. 4 cm i gr. ok. 2 mm, ok. 6 - 8 placków na płytę, następnie na to układać płytę oraz docisnąć, aby klej rozprowadził się po większej powierzchni. W strefach narożnych, narażonych na mocniejsze podrywanie wiatrem zaleca się zastosować dodatkowo łączniki mechaniczne.

Po wykonaniu ocieplenia należy wykonać nowe jednowarstwowe pokrycie dachu z papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia. Podłoże powinno być wytrzymałe mechanicznie, bez luźnych zanieczyszczeń, tłustych plam czy wody. Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych prowadzić w temperaturze nie niższej niż: 0° C w przypadku pap modyfikowanych SBS, +5°C w przypadku pap oksydowanych. Nie prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Roboty dekarские rozpoczyna się od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, itp.). Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym





łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm). Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Miara jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 lub 10 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić.

#### **4.7 Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej**

W budynku stolarka zewnętrzna okienna oraz drzwiowa podlega wymianie zgodnie z dokumentacją projektową. Stolarkę okienną i drzwiową należy wymienić na stolarkę drewnianą nową szczelną z drewna dębowego. W oknach należy zastosować nawiewniki higrosterowalne o wydajności min. 30m<sup>3</sup>/h. Wymienianą stolarkę okienną odtworzyć w pierwotnej formie wraz ze wszystkimi elementami dekoracyjnymi – profilami na ślemieniach i słupkach w oparciu o stolarkę istniejącą i pomiary „z natury”.

##### Wymagania stolarki okiennej:

- Szyby winny posiadać współczynnik przenikania ciepła  $U=1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- okna winny posiadać atest PZH
- pakiet szybowy powinien posiadać atest Instytutu Ceramiki i Szkła

##### Wymagania stolarki drzwiowej:

- Szyby winny posiadać współczynnik przenikania ciepła  $U=1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
- pakiet szybowy powinien posiadać atest Instytutu Ceramiki i Szkła
- detale okuć oraz zamki po ustaleniu z Inwestorem

Zestawienie stolarki zewnętrznej budynku w załączeniu do części rysunkowej.

#### **4.8 Wymiana obróbek blacharskich, parapetów, orynnowania**

Przed przystąpieniem do ocieplania ścian zewnętrznych należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie, parapety oraz orynnowanie.

Po wykonaniu ocieplenia zamontować nowe elementy obróbek wykonane z blachy stalowej powlekanej gr. 0,5 - 0,6 mm w kolorze RAL 8016

Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych dokonać ewentualnego podkucia muru podokiennego, powierzchnię oczyścić, zagruntować i ocieplić styropianem gr. 2 cm. Parapety wypuścić poza lico ściany ok. 5 cm. Styk połączenia tynku strukturalnego i blachy zabezpieczyć uszczelniaczem poliuretanowym. Nie dopuszcza się wykonania parapetów okiennych łączonych z dwóch i więcej elementów blachy. Sztywność parapetu można poprawić poprzez zastosowanie odpowiednio wyprofilowanego stalowego płaskownika 30x3 mm.



W miejscach połączeń zastosować uszczelniacz poliuretanowy o parametrach nie gorszych niż:

- baza: poliuretan
- gęstość: ok. 1,16-1,17 g/cm<sup>3</sup>
- temperatura stosowania: od +5°C do +40°C
- czas schnięcia dotykowo: ok. 30 min
- czas twardnienia: 1-7 dni
- powrót elastyczny: >70%
- właściwości mechaniczne przy rozciąganiu dla płytki betonowej:
  - poprzeczny moduł rozciągający w temperaturze +23°C > 0,4 N/mm<sup>2</sup>
  - poprzeczny moduł rozciągający w temperaturze -20°C > 0,6 N/mm<sup>2</sup>
- zmiana objętości: <10%
- odporność na spływanie:
  - w temperaturze +5°C < 3
  - w temperaturze +50°C < 3
- odporność na temperaturę po związaniu: od -40°C do +80°C

Nowe obróbki wykonać z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,5 – 0,6 mm na przekładce z papy termozgrzewalnej podkładowej. Mocowanie obróbki blacharskiej z blachą na wkręty samowiercące ocynkowane z podkładką gumową. Obróbka powinna być szersza od ściany z ociepleniem o około 8 cm (luz po każdej stronie po 4 cm).

Orynnowanie wymienić na nowe z blachy stalowej powlekanej w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki. Zastosować następujące średnice: rynny – Ø150 mm, rury spustowe - Ø120 mm. Rynny i rury spustowe prowadzić po istniejących trasach.

**UWAGA:**

Rury spustowe zamontować do istniejących przyłączy kanalizacyjnych wykorzystując do tego celu odpowiednie kształtki.

Przy wykonywaniu prac należy pamiętać o obmiarach z natury.

## **5. RENOWACJA ELEWACJI BUDYNKU GŁÓWNEGO I WYKONANIE KOLORYSTYKI BUDYNKU:**

### **5.1. Prace przygotowawcze:**

- dokładne zinwentaryzowanie fotograficzne elewacji w szczególności zachowanych detali,
- demontaż ruchomych elementów wystroju celem wykonania szablonów ewentualnie form w skali 1:1,
- skucie zawilgoconych i głuchych tynków,
- dokładne oczyszczenie lica cegły z resztek zapraw (cementowych i wapiennych)
- kruche spoiny wyskrobać na głębokość 2-3 cm,
- zaprawy gipsowe stosowane do montażu np. instalacji elektrycznych dokładnie usunąć
- kołki drewniane, kotwy stalowe oraz inne obce elementy usunąć
- mur wyszczotkować i oczyścić np. sprężonym powietrzem lub twardą szczotką



- gruz i resztki tynku niezwłocznie usunąć z terenu prac (zwłaszcza gdy są ślady soli lub grzybów)
- cegły i spoiny przed nałożeniem tynków renowacyjnych potraktować preparatem do chemicznego wiązania soli.

## 5.2. Technologia wykonania tynku renowacyjnego

Na zabezpieczonych przeciwwilgociowo ścianach wykonać obrzutkę na ok. 50 % powierzchni muru (ażurowo) z podkładu renowacyjnego, wielkość ziarna: 0–4 mm. Obrzutka odporna na wysolenia, zapewnia przyczepność tynku renowacyjnego do podłoża. Następnie zastosować tynk renowacyjny gruboziarnisty jako warstwę podkładową z efektem samonapowietrzania, wielkość ziarna: 0–4 mm. Jako warstwę nawierzchniową zastosować tynk renowacyjny drobnoziarnisty, wielkość ziarna: 0–1,2 mm, jako warstwę nawierzchniową i w nim wykonać ostateczny kształt profilu wewnętrznego boniowań oraz wykończenie płycin „na gładko”.

Powyżej tynków renowacyjnych, nowe tynki powinny być wykonane z materiałów wapiennych. Uziarnienie tynku dobrać na bazie istniejącej faktury.

## 5.3. Naprawa sztukaterii.

Przed przystąpieniem do prac renowacyjnych należy sprawdzić obmiary „na gotowo” (z natury). Naprawy sztukaterii, należy wykonać poprzez:

- wyrównywanie istniejących prostych odcinków detali (opaski wokółłokienne, gzymsy) wykonać metodą tradycyjnego wyciągania profili szablonem, przy zastosowaniu zaprawy sztukatorskiej
- ewentualnie brakujące duże gzymsy i proste odcinki detalu architektonicznego należy odtworzyć w dwóch etapach, przy pomocy zapraw sztukatorskich stosując odpowiednie szablony.
- zachowane elementy sztukatorskie z zapraw po oczyszczeniu wzmocnić i zabezpieczyć preparatem impregnacynym.
- na powierzchnie gładkie (pilastry, elementy dekoracyjne na budynku) zastosować kalkin – drobnoziarnisty tynk wapienny o parametrach:

wielkość ziarna 0-0,6 mm

zużycie : ok. 1,2 kg/m<sup>2</sup>/1mm

## 5.4. Malowanie elewacji .

Całość elewacji malować farbą na bazie spoiw silikatowych. Farba powinna być odporna na zanieczyszczenia, a jednocześnie dyfuzyjna, odparowująca naturalną wilgoć ze ścian, bogata w mineralne środki wiążące i wypełniacze oraz krzemiany, zawierać efekt samooczyszczania poprzez wykorzystanie czynników atmosferycznych takich jak zmiany temperatur, wiatr, opady oraz dyfuzję pary wodnej. Należy zastosować farbę o parametrach:

Gęstość:	ok. 1,50 kg/dm <sup>3</sup>
Zawartość substancji stałych:	ok. 65 %
Wartość pH:	12
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej $\mu$ :	ok. 30-40
Zużycie (na gładkim podłożu):	ok. 0,50 kg/m <sup>2</sup> jednokrotne malowanie z gruntowaniem

Malowanie elewacji przeprowadzić dwukrotnie:



- warstwa podkładowa – farba z dodatkiem 20% wody
- warstwa wierzchnia – farba nierozcieńczona (pełne krycie).

Kolorystykę budynku wykonać zgodnie z rysunkami zawartymi w projekcie.

## 6. PRACE TOWARZYSZĄCE

- Murek od strony północnej - przed przystąpieniem do prac remontowych należy przygotować podłoże: skuć nierówności betonu na powierzchni, wykonać warstwę wyrównawczą i wygładzającą za pomocą gruntu dyspersyjnego - środek głębokopenetrujący. W przypadku występowania głębokiego uszkodzenia betonu, należy usunąć uszkodzony beton, oczyścić szczotkami drucianymi stal zbrojeniową. Następnie wypełnić ubytki zaprawą (po zastosowaniu preparatów poprawiających szczepność). Na tak przygotowanym podłożu można przystąpić do prac remontowych i wykonać warstwę zbrojoną siatką i wyprawę z tynku cienkowarstwowego wg pkt. 4.3.5, 4.3.6.
- Balustrady należy oczyścić do stopnia wymaganego przez stosowaną do malowania farbę i odtłuścić. Stopnie czystości określa norma PN – 8501. Elementy zabezpieczyć poprzez jednokrotne pokrycie farbą podkładową na spoiwie chlorokauczukowym, alkilowym lub ftalowym i dwukrotną warstwą farby wierzchniej, wodoodpornej, nie podlegającej zmydleniu i odpornej na kwasy i alkalia – np. farby chlorokauczukowe. Nakłada się je pędzlem lub za pomocą natrysku, przynajmniej w dwóch warstwach o łącznej gr. 0,04 mm, co odpowiada zużyciu 0,15 – 0,20 l/m<sup>2</sup>. Wierzchniego pokrycia farbą lub emalią należy dokonać niezwłocznie, gdy tylko podkład wyschnie, gdyż jego porowata struktura nie jest odporna na długotrwałe oddziaływanie czynników atmosferycznych.
- Kominy - przed przystąpieniem do prac remontowych należy skuć odspojony tynk na kominach. Następnie wykonać warstwę zbrojoną siatką i wyprawę z tynku cienkowarstwowego wg pkt. 4.3.5, 4.3.6. Wcześniej jednak należy zastosować preparaty poprawiające przyczepność tynku do podłoża (utworzenie tzw. warstwy szczepnej). Wyloty przewodów wentylacyjnych zabezpieczyć kratką stalową.
- demontaż krat okiennych – kraty w oknach podlegają demontażowi. W ich miejscu należy zamontować szyby bezpieczne.
- Kratki wentylacyjne - przy kratkach wentylacyjnych należy wyciąć w styropianie otwory o 4 mm większe od otworu, rozciąć siatkę promieniście i wywinąć do środka otworu, wyrobić spadek na zewnątrz budynku, otwory wentylacyjne osłonić kratką wentylacyjną.
- remont werandy – przed przystąpieniem do prac renowacyjnych należy sprawdzić stare powłoki pod kątem przyczepności następnych powłok. Przyczepne nieuszkodzone powłoki stare należy oczyścić rozpuszczalnikami nitro z środków pielęgnacyjnych, warstw farby olejnej. Następną czynnością jest staranne oczyszczenie i oszlifowanie papierem ściernym lub gębko szlifierską (ziarnistość 180-220) na matowo. W przypadkach ekstremalnych, kiedy mamy do czynienia ze starymi, zwiertzałymi powłokami z brakiem przyczepności oraz widocznymi pęknięciami drewna należy takie powłoki usunąć aż do czystego (surowego) drewna a następnie zabezpieczyć impregnatem przeciwko siniżni i grzybom gnilnym. Ubytki i miejsca pęknięć



w drewnie należy uzupełnić masą szpachlową do stosowania na zewnątrz. Na tak przygotowaną powierzchnię należy nanieść lakier podkładowy. Ostatnią czynnością jest dwukrotne naniesienie preparatu nawierzchniowego za pomocą pędzla lub wałka.

- uzupełnienie deskowania okapu i zabezpieczenie konstrukcji drewnianej preparatami impregnującymi
- Wymiana instalacji centralnego ogrzewania – wg. odrębnego opracowania
- Instalacja solarna – wg. odrębnego opracowania

## 7. UTYLIZACJA ODPADÓW

Wszystkie odpady, tj. materiały budowlane powstałe w skutek demontażu istniejących elementów, które nie nadają się do ponownego użycia, czyli papa asfaltowa, stare parapety, obróbki blacharskie, orynnowanie, płyty chodnikowe, styropian przeznaczone są do utylizacji. Utylizacja w/w materiałów powstałych w trakcie realizacji zadania leży gestii Wykonawcy. Prace związane z utylizacją są ujęte w kosztorysie.

## 8. WARUNKI OCHRONY P.POŻ.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U.02.75.690, dział VI (bezpieczeństwo pożarowe) rozdział 1 (zasady ogólne) §209 budynek określono jako ZL II.

	<b>budynek główny</b>	<b>część dobudowana</b>
- rok budowy	- pocz. XXw.	- II poł. XXw.
- długość budynku	- 29,08 m	- 35,01 m
- szerokość budynku	- 12,88 m	- 20,32m,13,40m
- ilość kondygnacji nadziemnych	- 3	- 1
- podpiwniczenie	- częściowe	- brak
- wysokość budynku	~12,20m	- 4,27m - 6,35m
- powierzchnia zabudowy		- 892,65 m <sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa		- 1406.53 m <sup>2</sup>
- kubatura		- 6118,6m <sup>3</sup>
- podział budynku na grupę wysokości	- średniowysoki (SW), 12 < h < 25m	
- przeznaczenie budynku	użyteczności publicznej	
- klasa odporności pożarowej budynku „B”		
główna konstrukcja nośna		R120
konstrukcja dachu		R30
strop		REI60
ściana zewnętrzna		EI60
ściana wewnętrzna		EI15
przekrycie dachu		RE15

Budynek ocieplony przy użyciu styropianu samogasnącego EPS 70-031 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,031$  W/m\*K o gr. 10,11 cm, ekstrudowanego XPS 300-034 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,034$  W/m\*K gr. 11,12 cm i granulatu wełny szklanej o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,040$  W/m\*K gr. 16 cm.

Dla przedmiotowego budynku nie wprowadza się zmian w zakresie ochrony p.poż.



## 9. UWAGI KOŃCOWE:

Wszelkie wątpliwości przyszłego wykonawcy winny być wyjaśnione przed złożeniem oferty. Zamienne rozwiązania techniczne zaproponowane przez wykonawcę robót powinny być uzgodnione z Inwestorem i jednostką projektową.

Wszystkie roboty budowlane i instalacyjne wykonać pod ścisłym nadzorem technicznym specjalistów poszczególnych branż, zgodnie z PN Budowlaną i obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Wszystkie zastosowane materiały budowlane powinny posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie mieszkaniowym ogólnym oraz powinny posiadać parametry równe bądź lepsze od podanych w projekcie.

Producent zastosowanego systemu ociepleń musi posiadać atest PZH oraz Aprobata Techniczna ITB na produkty będące jego składowymi. Wymagana odporność warstwy wyprawy elewacji / powłoka malarska / na zagrożenia porażenia biologicznego - udokumentowana certyfikatem Ministra Zdrowia.

Zastosowane produkty muszą posiadać Decyzję Ministerstwa Zdrowia na obrót produktem biobójczym zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych, prac remontowych – dokonać pomiarów z natury.

W trakcie inwentaryzacji budynku celem opracowania niniejszego projektu nie stwierdzono występowania gniazd lęgowych ptaków ani żadnych istniejących siedlisk ptactwa.

Imię i Nazwisko		Branża	Nr uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż. arch. Zbigniew Doktor	konstrukcja/ architektura	227/KL/72	
Sprawdził:	mgr inż. arch. Andrzej Papierz	architektura	110/90/WŁ	