



OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU PRZEDSZKOLA MIEJSKIEGO NR 2, PRZY UL. PODWALE 11 W BARLINKU

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy termomodernizacji budynku Przedszkola Miejskiego nr 2 przy ul. Podwale 11 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:

Na podstawie umowy i uzgodnień z Inwestorem:

- wykonanie wzmocnienia i naprawy spękanych ścian przed ociepleniem,
- wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych budynku do poziomu ław fundamentowych;
- wykonanie ocieplenia stropodachu;
- wymiana starej stolarki okiennej i drzwiowej;
- wykonanie opaski wokół budynku;
- wymiana starych obróbek blacharskich;
- wykonanie kolorystyki elewacji budynku zgodnie z projektem kolorystyki;
- przebudowa istniejącego tarasu oraz schodów tarasowych;
- przebudowa istniejącego tarasu na gruncie wraz ze schodami od strony elewacji północnej;
- przebudowa istniejącego tarasu wraz ze schodami od strony elewacji południowej;
- prace towarzyszące.

4. WZMOCNIENIE I NAPRAWA SPĘKANYCH ŚCIAN PRZED OCIEPLENIEM

W celu wzmocnienia ścian w miejscach występowania spękań, należy wykonać wzmocnienie strukturalne konstrukcji ścian poprzez zastosowanie zbrojenia powierzchni ścian matami lub siatkami z kompozytów włóknistych mocowanych do murów za pomocą kleju epoksydowego lub specjalnie modyfikowanych zapraw cementowych.

Wzmocnienie wykonać w jednym z systemów dostępnych na rynku, składający się z siatek z włókna węglowego, które stanowią wzmocnienie oraz zapraw mineralnych łączących siatkę z podłożem.

Zalecenia podczas stosowania systemu:

1. Przygotowanie podłoża:

- usunąć istniejący tynk,
- usunąć pył, luźne części, plamy olejowe, itp.,
- naprawić podłoże tzn. ubytki wypełnić - zaprawą naprawczą.

2. Przygotowanie zaprawy:

- zaprawę przygotować zgodnie z instrukcją w mieszalniku mechanicznym.

3. Wpływ temperatury:

- zaleca się stosować produkty w temperaturze od +5°C do +35°C.

4. Nakładanie zaprawy:

- zwilżyć podłoże,
- zaprawę mineralną nakładać gładką pacą metalową, grubość warstwy zaprawy 3 mm,



- wtopić siatkę z włókna węglowego,
- nanieść drugą warstwę zaprawy o gr. 3 mm.

W przypadku większych spękań należy powtórzyć operację tzn. nanieść drugą warstwę siatki.

Właściwości mechaniczne włókna węglowego, użytego w siatce :

- obciążenie na rozciąganie przy zerwaniu (MPa) 4800
- moduł sprężystości (GPa) 240
- gęstość włókien (g/cm³) 1,78
- wydłużenie przy zerwaniu (%) 1,8

Właściwości siatki :

- ciężar włókien węglowych w siatce (g/m²) 168
- grubość obliczeniowa przekroju włókien węglowych w kierunku 0° lub 90° (mm) 0,047
- obciążenie zrywające w kierunku 0° i 90° (Kg/cm)* >160

*siła zrywająca w odniesieniu do szerokości jednostkowej ok. 1 cm

Właściwości zaprawy mineralnej:

- wytrzymałość na ściskanie (N/mm²) 38
- wytrzymałość na zginanie (N/mm²) 7,5
- moduł sprężystości (MPa) 15 000

*wartości po 28 dniach

5. PRACE TERMOMODERNIZACYJNE

5.1 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 integralną część opisu i jest załącznikiem do projektu. W wyniku opracowanej analizy energetycznej stwierdzono, że poszczególne przegrody należy ocieplić jak niżej:

- **ściany w gruncie oznaczone jako SG-045 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. 11 cm,**
- **ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych oznaczone jako SZ-045 ocieplić metodą BSO, przy użyciu styropianu samogasnącego EPS 70-031 o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,031$ W/m*K gr. 10 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-W ocieplić przy użyciu styropianu EPS200-036 jednostronnie laminowany papą gr. o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/m*K gr. 15 cm.**

Dane techniczne użytych materiałów:



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

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

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

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

EPS 200-036 o współczynniku przewodzenia ciepła $[\text{W}/(\text{mK})]$ $\lambda_D=0,036$

- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym $[\text{kPa}]$ - CS (10) 200 (≥ 200);
- zdolność samogaśnięcia – samogasnący;
- klasa reakcji na ogień – E;
- wytrzymałość na zginanie $[\text{kPa}]$ - BS 350 (≥ 350).

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

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem prac należy usunąć wszystkie przyczyny zawilgocenia lub zasolenia podłoża oraz wyeliminować ich szkodliwy wpływ na podłoże, itp.

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.

5.3 Technologia ocieplenia ścian kondygnacji nadziemnych

5.3.1 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°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 przez rozpoczęciem prac dokładnie ze sobą wymieszać.

5.3.2 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 odchyłań powierzchni i krawędzi). Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy zastosować materiał termoizolacyjny o odpowiedniej (zmiennej) grubości.

5.3.3 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./m² (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. 5.1.

5.3.4 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. Styk ościeża z warstwą ocieplenia dodatkowo zabezpieczyć uszczelniaczem poliuretanowym. Do mocowania płyt styropianowych zastosować jednoskładnikowy, niskoprężny klej poliuretanowy. Zastosować materiał termoizolacyjny zgodnie z pkt. 5.1.

5.3.5 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 zakładów a następnie wykonuje się standardową warstwę zbrojoną. Na narożnikach zastosować kątowniki z siatką.

5.3.6 Wykonanie wyprawy z tynku cienkowarstwowego – tynk mineralny gr. 2 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.

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



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/m² 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 Sd(m): ≤ 0,10 wg PN-EN 1062-1,
- przepuszczalność wody Wd: W2 wg PN-EN 1062-1,
- przenikanie pary wodnej V1: ≥350 [g/(m²*d)] wg PN-EN 1062-1

5.4 Ocieplenie ścian zewnętrznych poniżej poziomu gruntu 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 odsłonić poprzez 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 przyklejeniem 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 a następnie wykopy zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami.

Po zakończeniu prac ociepleniowych wokół budynku 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.

Pozostałą część wykopu zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami.

Przygotowanie podłoża, mocowanie płyt styropianowych, ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych oraz wykonanie warstwy zbrojonej siatką wykonać **wg pkt. 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4 i 5.3.5**. Jako wyprawę elewacyjną zastosować tynk mozaikowy zgodnie z dokumentacją projektową. Przy cokole należy zastosować listwę z okapnikiem.

Wymagane parametry bitumiczno – kauczukowej masy powłokowej:

- odporność na deszcz: po ok. 1,5 godz.,
- nasiąkliwość powłoki ≤ 7%,
- odporność na powstawanie rys ≥ 2 mm,
- odczyn pH: 7-11,
- temperatura mięknienia: ≥ 8°C.



5.5 Ocieplenie stropodachu

Projektuje się docieplenie stropodachu z zastosowaniem styropianu jednostronnie laminowanego papą. Należy wykonać nowe obróbki blacharskie – pasy podrynnowe, okapowe, itp. Zamontować krawędziaki o wym. 12x15 cm (obrzeże zamykające).

Styropian jednostronnie laminowany papą przeznaczony jest do izolacji termicznej dachów płaskich i lekko spadzistych. Płyty powinny być układane od zewnętrznej strony dachów i stropodachów na niepalnych podłożach. Przed przystąpieniem do układania płyt należy usunąć starą izolację, podłoże dokładnie oczyścić i całą powierzchnię zabezpieczyć środkiem grzybobójczym. Zdemontować istniejące obróbki blacharskie ogniomurów ścian szczytowych, następnie powierzchnię dokładnie oczyścić oraz zagruntować.

Po wykonaniu ocieplenia należy dodatkowo wykonać nowe pokrycie z jednej warstwy papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia.

Zastosować papę termozgrzewalną wierzchniego krycia o następujących parametrach:

- siła zrywająca na pasku szer. 5 cm wzdłuż / w poprzek 800N / 600N,
- wydłużenie względne przy zerwaniu wzdłuż i poprzek 40%,
- giętkość w obniżonych temperaturach na wałku Ø 30 mm - 25° C,
- odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100° C,
- grubość papy: 5,2 ± 0,2 mm,
- kolor szary,
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS 3000 g/m².

UWAGA:

W związku z ociepleniem dachu istnieje konieczność nadmurowania ogniomurów.

Nadmurowanie wykonać z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej. Grubość ogniomuru 25 cm.

Należy uzupełnić ocieplenie ścian szczytowych. Zastosować styropian samogasnący EPS70 – 031 o współczynniku $\lambda=0,031$ W/m²K gr. 10 cm. Wykonać warstwę zbrojoną siatką, wyprawę z tynku cienkowarstwowego mineralnego oraz pomalować w kolorze zgodnym z kolorystyką elewacji budynku zawartą w projekcie.

5.6 Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

Wymianie podlega stara stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna (zgodnie z zestawieniem stolarki). Stolarkę okienną należy wymienić na stolarkę z PCV, a stolarkę drzwiową na stolarkę z ciepłego aluminium w kolorze zgodnym z kolorystyką elewacji budynku zawartą w projekcie.

Wymagania stolarki okiennej:

- współczynnik przenikania ciepła dla całego okna

$$U = 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

- izolacyjność akustyczna (okna)

$$R_w=30 \text{ dB}$$

- klasa wodoszczelności

kl. 4A (150Pa)

- klasa kształtownika PCW (ramy)

kl. A

- min. grubość całkowita kształtowników (ramy)

70 mm



- min. budowa kształtownika (ramy)
 - 5 komorowa
 - pakiet szybowy
 - 4-16-4
 - profile i pakiety powinny być trwale nacechowane, powinny posiadać atest Instytutu Ceramiki i Szkła
 - w oknach pomieszczeń kuchennych zamontować nawiewniki higrosterowalne (o wydajności 30 m³/h)
 - detale okuć oraz zamków po ustaleniu z Inwestorem i Dyrekcją Placówki
- Wymagania stolarki drzwiowej:
- profile z izolacją termiczną $U = 2,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
 - aluminium anodowane
 - izolacyjność akustyczna $R_w = 35\text{dB}$
 - min. grubość całkowita kształtowników (ramy) 62 mm
 - rodzaj uszczeliek kauczukowe (EPDM)
 - detale okuć oraz zamków po ustaleniu z Inwestorem i Dyrekcją Placówki
 - profile i pakiety powinny być trwale nacechowane, posiadać aktualne atesty i certyfikaty
- Zestawienie stolarki zewnętrznej budynku w załączeniu do części rysunkowej.

5.7 Wymiana obróbek blacharskich, parapetów, orynnowania

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

Po wykonaniu ocieplenia zamontować nowe elementy obróbek wykonane z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,5 - 0,6 mm.

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/cm³
- 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/mm²
 - poprzeczny moduł rozciągający w temperaturze -20°C > 0,6 N/mm²
- 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

Na całej długości ogniomuru zastosować warstwę papy asfaltowej podkładowej, następnie ułożyć paski blachy ocynkowanej gr. 1,5 mm szer. 100 mm w rozstawie co 45 cm



kotwione do ściany ogniomuru przy pomocy kołków szybkiego montażu (łeb kołka wciśnięty w przekładkę z papy). Nowe obróbki ogniomurków 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).

Istniejące orynnowanie przewidziano do przełożenia. W celu zapewnienia prawidłowego odprowadzenia wód opadowych z dachu w miejscach połączenia rynien z rurami spustowymi należy zastosować odpowiednie kształtki.

UWAGA:

Rury spustowe poniżej poziomu terenu należy odsunąć od budynku o warstwę ocieplenia i zamontować do istniejących przyłączy kanalizacyjnych wykorzystując do tego celu odpowiednie kształtki. Na rurach spustowych powyżej poziomu terenu zamontować czyszczaki rewizyjne.

Przy wykonywaniu prac należy pamiętać o obmiarach z natury.

5.8. Przebudowa istniejącego tarasu na gruncie wraz ze schodami od strony elewacji północnej

W związku z ociepleniem ścian zewnętrznych budynku do poziomu łąw fundamentowych należy przebudować istniejący taras oraz schody tarasowe. Prace rozpocząć od skucia istniejących warstw i usunięcia gruzobetonu. Następnie wykonać roboty termomodernizacyjne wg pkt. 5.4. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami.

Na tak przygotowanym podłożu wykonać:

- warstwę drenującą ze żwiru gr. 20 cm,
- podsypkę z piasku zagęszczonego gr. 15 cm,
- płytę betonową z betonu C16/20 gr. 15 cm zbrojoną siatką zgrzewaną żebrowaną z drutu $\varnothing 6$ o oczkach 15 x 15 cm,
- schody tarasowe z betonu C16/20, płyta schodów gr. 15 cm zbrojoną siatką zgrzewaną żebrowaną z drutu $\varnothing 6$ o oczkach 15 x 15 cm,
- warstwę spadkową (spadek 2-2,5%) na płycie betonowej z szybko twardniejącej, wodo- i mrozoodpornej masy posadzkowej, na warstwie kontaktowej z tej samej masy z dodatkiem emulsji (na bazie wodnej dyspersji polimerów, zwiększającej przyczepność i urabialność),
- warstwę izolacji przeciwwodnej z elastycznej powłoki uszczelniającej, w linii na styku ze ścianą budynku wkleić w warstwę izolacji taśmę uszczelniającą,
- uszczelnienie miejsc połączeń ze ścianą wykonać za pomocą zaprawy szybkowiążącej,
- ułożyć płytki gresowe antypoślizgowe (mrozoodporne) na zaprawie klejącej mrozoodpornej, gres z cokolikiem w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki, klejąc płytki zachować odpowiedni spadek zapewniający spływ wody.

UWAGA:

Co ok. 4 m należy wykonać dylatację konstrukcyjną płyty betonowej oraz jastrychu. Dylatacja musi pokrywać się z fugą płytki gresowej antypoślizgowej (mrozoodpornej). Szczelinę dylatacyjną wypełnić np.: pianką poliuretanową, w linii na styku wkleić w warstwę izolacji taśmę uszczelniającą.

5.9. Przebudowa istniejącego tarasu wraz ze schodami od strony elewacji południowej

Konieczność przebudowy tarasu wraz ze schodami od strony elewacji południowej wynika z oceny stanu technicznego. Przed wykonaniem pełnej renowacji płyty tarasowej, schodów oraz filarków i ścianek, należy:



- występlować istniejącą płytę tarasową wraz z podciągami, wykonać pełne deskowanie;
- przed przystąpieniem do renowacji rozebrać istniejącą zniszczoną konstrukcję wsporczą ścian, wykonaną z cegły ceramicznej i pustaków. W miejsce rozebranych elementów ścian wykonać nową konstrukcję z cegły pełnej ceramicznej klasy 15 na zaprawie cementowej M5;
- po wykonaniu konstrukcji wsporczej, należy przystąpić do naprawy poprzez uzupełnienie ubytków betonu i stali przy zastosowaniu jednego z istniejących systemów napraw konstrukcji żelbetowej posiadających niezbędne aprobaty techniczne. Zastosowanie konkretnego systemu naprawczego daje gwarancję kompatybilności wszystkich składników, a w konsekwencji trwałości i skuteczności naprawy. Najodpowiedniejszymi będą systemy naprawcze bazujące na spoiwie cementowym modyfikowanym polimerami.

Technologia wykonania naprawy płyty tarasowej i schodów

A. Przygotowanie podłoża:

- Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń terenu wokół naprawianych tarasu i schodów.
- Usunąć stare powłoki i okładziny przez skucie lub mechaniczne usunięcie z zastosowaniem odpowiednich narzędzi (młot lub dłuto).
- Usunąć skorodowany beton i odsłonić stal zbrojeniową w całym przekroju.
- Oczyszczenie skorodowanej stali zbrojeniowej (ręcznie lub mechanicznie) do wymaganego stopnia czystości (odkuwając pręty z betonu do miejsc gdzie korozja stali się kończy).
- Oczyszczyć całą płytę z pyłu i kurzu (np. za pomocą sprężonego powietrza).

B. Zabezpieczenie antykorozyjne stali:

- Wykonanie warstwy szczepnej i zabezpieczenia antykorozyjnego stali zbrojenia.

C. Reprofilacja betonu:

- Uzupełnić ubytki betonu odpowiednimi rodzajami zaprawy naprawczej zgodnie z zaleceniami producenta systemu (minimalna otulina zbrojenia 20 mm).
- Po uzupełnieniu ubytków betonu uzupełnić ubytki tynków zaprawą lub szpachlą systemową.
- Pomalować dolną powierzchnię płyty i boczne krawędzie farbą systemową zabezpieczając beton przed karbonatyzacją.

D. Montaż obróbek blacharskich.

E. Wykonać na górnej powierzchni płyty warstwę spadkową z zaprawy systemowej (spadek 1,5%).

F. Remont barier ochronnych tarasu i schodów:

- Remont wykonać zgodnie z pracami towarzyszącymi - malowanie elementów metalowych.
- W przypadku niestabilnego zamocowania barier ochronnych tarasu i schodów i należy uzupełnić ubytki betonu odpowiednimi rodzajami zaprawy naprawczej zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

G. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej:

- Uszczelnienie miejsc połączenia płyty ze ścianą wykonać za pomocą taśmy butylowej i uszczelnacza poliuretanowego.
- Wykonać na górnej powierzchni płyty izolację przeciwwodną kompatybilną z użytymi zaprawami naprawczymi (zalecane jest użycie elastycznej masy uszczelniającej odpowiedniej grubości, do której będzie można przykleić mrozoodporne płytki posadzkowe bez konieczności dociążania balkonu dodatkową wylewką).



- Wykonać dodatkową warstwę izolacji przeciwwodnej na górnej powierzchni obróbek blacharskich (na powierzchni, do której przyklejone będą płytki posadzkowe).

H. Układanie płytek ceramicznych:

- Ułożenie płytek gresowych antypoślizgowych (mrozoodpornych) na zaprawie klejącej elastycznej, mrozoodpornej, kompatybilnej z użytymi zaprawami naprawczymi, gres z cokolikiem, spoinowanie fugą mrozoodporną 4 mm, w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki, klejąc płytki zachować odpowiedni spadek zapewniający spływ wody.

6. PRACE TOWARZYSZĄCE

Murki oporowe

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. 5.3.5, 5.3.6.**

Kominy

Przed przystąpieniem do prac remontowych należy skuć istniejący tynk na kominach.

Następnie wykonać warstwę zbrojoną siatką i wyprawę z tynku cienkowarstwowego wg pkt. 5.3.5, 5.3.6. Wcześniej jednak należy zastosować preparaty poprawiające przyczepność tynku do podłoża (utworzenie tzw. warstwy szczepnej).

Wyloty przewodów wentylacyjnych zabezpieczyć kratką stalową.

Malowanie elementów metalowych

Przed przystąpieniem do prac remontowych należy oczyścić powierzchnię do stopnia wymaganego przez stosowaną do malowania farbę i odtłuścić; stopnie czystości powierzchni określa norma PN – 8501.

Elementy zabezpieczyć poprzez 2-krotne pokrycie i pomalowanie farbami wodoodpornymi, nie ulegającymi zmydleniu i odpornymi na kwasy i alkalia – np. farby chlorokauczukowe; jako podkład zastosować produkty na spoiwie chlorokauczukowym, alkidowym lub ftalowym; nakłada się je pędzlem lub za pomocą natrysku, przynajmniej w dwóch warstwach o łącznej grubości 0,04 mm, co odpowiada zużyciu 0,15-0,20 l/m²; wierzchniego pokrycia farbą lub emalią należy dokonać niezwłocznie, gdy tylko podkład wyschnie, gdyż jego porowata struktura nie jest odporna na długotrwałe oddziaływanie czynników atmosferycznych.

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.

6. 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.

- rok budowy	- 1973 r.
- długość budynku	- 42,27 m
- szerokość budynku	- 15,69 m
- powierzchnia zabudowy	- 539,22 m ²
- powierzchnia tarasów	- 218,56 m ²
- powierzchnia użytkowa	- 1101,01 m ²



- kubatura brutto - 4350.23 m³
- ilość kondygnacji - 2
- podpiwniczenie - pod częścią budynku
- wysokość budynku ~ 4.00, 6.20, 7.30, 9.40 m
- podział budynku na grupę wysokości niski (N), 12 m < h
- przeznaczenie budynku przedszkole

- klasa odporności pożarowej budynku „C”
 - główna konstrukcja nośna R60
 - konstrukcja dachu R15
 - strop REI60
 - ściana zewnętrzna EI30
 - 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 cm, ekstrudowanego XPS 300-034 o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,034$ W/m*K gr. 11 cm i styropianem EPS200-036 jednostronnie laminowanym papą o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036$ W/m*K gr. 15 cm.

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

7. 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	