



## OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU GMINNEGO OŚRODKA SPORTU PRZY UL. NOWOKORCZYŃSKIEJ 4 W OPATOWCU

### 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany termomodernizacji budynku Gminnego Ośrodka Sportu przy ul. Nowokorczyńskiej 4 w Opatowcu.

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- mapa sytuacyjno - wysokościowa skala 1:1000,
- 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 ocieplenia ścian zewnętrznych budynku;
- wykonanie ocieplenia stropodachu;
- wymiana starej stolarki okiennej i drzwiowej;
- wykonanie opaski wokół budynku;
- wymiana obróbek blacharskich, orynnowania;
- wykonanie kolorystyki elewacji budynku zgodnie z projektem kolorystyki;
- prace towarzyszące.

### 4. PRACE TERMOMODERNIZACYJNE

#### 4.1 Wyznaczenie warstw ocieplenia

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-038 ocieplić do głębokości 50 cm 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-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 niewentylowany oznaczony jako STR-D ocieplić przy użyciu styropianu EPS 200-038 jednostronnie laminowanego papą o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,038$  W/m\*K gr. 18 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 ( $\geq 100$ ).

EPS 200-038 o 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 350 ( $\geq 350$ ).

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.

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 przez 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.

#### **UWAGA:**

Do klejenia płyt styropianowych do podłoży z blach zastosować piankę poliuretanową niskorozprężną.

#### **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 – tynk mineralny gr. 2 mm malowany farbami silikonowymi**

W normalnych warunkach pogodowych po minimum 3 dniach nanieść szciotką 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/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  $W_d$ : W2 wg PN-EN 1062-1,
- przenikanie pary wodnej  $V_1$ :  $\geq 350$  [g/(m<sup>2</sup>\*d)] wg PN-EN 1062-1

#### 4.4 Cokół budynku

Jako wyprawę na cokole zastosować tynk mozaikowy zgodnie z dokumentacją projektową, wykonanie wyprawy z tynku cienkowarstwowego wykonać wg pkt. 4.3.6.

Przy cokole należy zastosować listwę z okapnikiem.

#### 4.5 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 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 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. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami.

Po zakończeniu prac ociepleniowych wokół budynku wykonać nową opaskę z płyt chodnikowych betonowych (kolor szary) 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 (kolor szary) 6x20x100 cm. Istniejące koryta betonowe odprowadzające wodę podlegają odtworzeniu. Płyty chodnikowe 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:  $\geq 8^\circ\text{C}$ .

#### 4.6 Ocieplenie stropodachu

Projektuje się docieplenie stropodachu z zastosowaniem styropianu jednostronnie laminowanego papą EPS 200-038 o gr. 18 cm i współczynniku  $\lambda=0,038\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ .

Przed przystąpieniem do prac należy usunąć istniejące pokrycie wykonane z papy. Podłoże dokładnie oczyścić z brudu, usunąć istniejące nierówności i cała



powierzchnię zabezpieczyć środkiem grzybobójczym. Zdemontować istniejące obróbki blacharskie. Następnie na krawędzi dachu wykonać nowe zamknięcie dla termoizolacji z krawędziaków (obrzeże zamykające).

Na tak przygotowanym podłożu przystąpić do układania styropapy. 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, świetlików 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.

Zamontować kominki wentylujące pokrycie z papy o Ø 110 mm w ilości 4 kominki na 100 m<sup>2</sup> powierzchni stropodachu.

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/m<sup>2</sup>.

#### **UWAGA:**

W związku z ociepleniem stropodachów istnieje konieczność nadmurowania ogniomurów.

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

Należy uzupełnić ocieplenie ścian szczytowych. Zastosować styropian samogasnący EPS70 – 031 o współczynniku  $\lambda=0,031$  W/m\*K gr. 11 cm. Wykonać warstwę zbrojoną siatką i wyprawę z tynku cienkowarstwowego **wg pkt. 4.3.5, 4.3.6.**

#### **4.7 Wymiana stolarki okiennej**

Wymianie podlega stara stolarka okienna zewnętrzna (zgodnie z dokumentacją projektową). Stolarkę okienną należy wymienić na stolarkę z PCV w kolorze zgodnym z kolorystyką elewacji budynku zawartą w projekcie.

##### Wymagania stolarki okiennej:

- |   |   |
|---|---|
| • współczynnik przenikania ciepła dla całego okna   | U = 1,3 W/(m <sup>2</sup> K)                  |
| • współczynnik przenikania ciepła dla szyby   | U = 1,1 W/(m <sup>2</sup> K)                  |
| • izolacyjność akustyczna (okna)  | Rw = 30 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  |
| • detale okuć oraz zamków   | po ustaleniu z Inwestorem i Dyрекcją Placówki |
| • profile i pakiety powinny być trwale nacechowane, powinny posiadać atest Instytutu Ceramiki i Szkła |   |
| • w oknach zamontować nawiewniki higrosterowalne o wydajności 30m <sup>3</sup> /h.                    |   |
- Zestawienie stolarki zewnętrznej budynku w załączeniu do części rysunkowej.

#### **4.8 Wymiana stolarki drzwiowej**

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

##### Wymagania stolarki drzwiowej:

- profile z izolacją termiczną U = 1,7 W/(m<sup>2</sup>K)
- aluminium anodowane
- izolacyjność akustyczna Rw =35dB





- 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.

#### **4.9 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 powlekanej 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.

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

Rynny oraz rury spustowe należy wymienić na nowe z blachy stalowej powlekanej o odpowiednio Ø150 i Ø120 mm. Istniejące nowe orynnowanie z blachy stalowej ocynkowanej przewidziano do przełożenia, uwzględniając podczas montażu odsunięcie o grubość ocieplenia. W celu zapewnienia prawidłowego odprowadzenia wód opadowych z dachu w miejscach połączenia rynien z rurami spustowymi należy zastosować odpowiednie kształtki.

#### **UWAGA:**

Przy wykonywaniu prac należy pamiętać o obmiarach z natury.

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

## 5. PRACE TOWARZYSZĄCE

### Schody zewnętrzne

Przed przystąpieniem do prac remontowych należy przygotować podłoże:

- skuć istniejącą posadzkę,
- skuć odstający, zwietrzały i narażony na częste namakanie tynk (od góry, z boków),
- boki należy oczyścić poprzez skrobanie i zmywanie z organicznych pozostałości (np. stare farby emulsyjne), z brudu, kurzu, lepiku asfaltowego i tłuszczu,
- po dokładnym oczyszczeniu (od góry, z boków) pomalować emulsją gruntującą lub środkiem gruntującym.

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:

- odpowiedni spadek z wylewki cementowo – polimerowej typu PCC,
- hydroizolację np. z folii w płynie z taśmą uszczelniającą,
- izolację czoła wylewek na płycie folią w płynie,
- ułożyć płytki gresowe antypoślizgowe (mrozooodporne) na zaprawie klejącej mrozooodpornej, gres z cokolikiem w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki, klejąc płytki zachować odpowiedni spadek zapewniający spływ wody,
- uszczelnienie miejsc połączenia schodów ze ścianą wykonać za pomocą taśmy butylowej i uszczelnacza poliuretanowego.

### 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. 4.3.5, 4.3.6.**

### Elementy metalowe

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/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.

#### Kratki wentylacyjne

Wokół otworów wentylacyjnych należy wyciąć w styropianie otwory o 4 mm większe, rozciąć siatkę promieniście i wywinąć do środka otworu, wyrobić spadek na zewnątrz budynku, otwory wentylacyjne osłonić kratką wentylacyjną.

### **6. INSTALACJA ODGROMOWA**

Budynek posiada instalację odgromową. Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy zdemonstrować elementy instalacji znajdujące się na stropodachach, ogniomurach oraz zwody pionowe. Po zakończonych pracach odtworzyć elementy instalacji odgromowej. Ułożyć ponownie zwody poziome z drutu ocynkowanego na klejonych wspornikach, po istniejących trasach. Do instalacji podłączyć metalowe obróbki oraz rynny.

Zwody pionowe instalacji odgromowej należy umieścić pod warstwą projektowanej izolacji termicznej w rurkach z twardego PCV o gr. ścianki 5 mm (wg Polskiej Normy PN- 86/E-05003/01). Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonywać za pomocą zacisków probierczych. Przewody odprowadzające należy zakończyć złączami kontrolnymi. Złącza kontrolne umieścić w puszkach. Montaż puszek wykonać na cokole budynku. Od złącza do uziomu układać przewody uziemiające. Jako przewody uziemiające zastosować bednarkę ocynkowaną 30x4mm. Połączenie z istniejącym uziomem otokowym wykonać przez spawanie. Miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją.

Po ponownym zamontowaniu należy wykonać pomiary instalacji odgromowej. Wartość uziemienia winna być mniejsza niż 10 ohm.

Uwagi i zalecenia:

1. całość prac wykonać zgodnie z PN;
2. prace wykonywać zgodnie z przepisami BHP;
3. wykonać pomiar rezystancji uziomu i ochrony odgromowej.

### **7. 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 III.

– rok budowy	- 1964 r.
– długość budynku	- 43.46 m
– szerokość budynku	- 22.76 m
– powierzchnia zabudowy	- 778.98 m <sup>2</sup>
– powierzchnia użytkowa	- 644.83 m <sup>2</sup>
– kubatura brutto	- 3395,00 m <sup>3</sup>
– ilość kondygnacji	- 1
– podpiwniczenie	- brak



– wysokość budynku	~ 7.86 m
– podział budynku na grupę wysokości	niski (N), 12 m < h
– przeznaczenie budynku	ośrodek sportu
– 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. 11 cm, ekstrudowanego XPS 300-034 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,034$  W/m\*K gr. 12 cm i styropianu EPS 200-038 jednostronnie laminowanego papą o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,038$  W/m\*K gr. 18 cm.

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

## 8. 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 w okresie zimowym nie stwierdzono gniazdowania ptaków. Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy dokonać przeglądu budynku pod kątem ewentualnego występowania potencjalnych miejsc lęgowych ptactwa oraz nietoperzy i ich schronień w budynkach objętych termomodernizacją. W przypadku stwierdzenia siedlisk ptactwa czy nietoperzy należy zastosować się do obowiązujących przepisów w zakresie ochrony.**

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	