



## **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU PRZEDSZKOLA MIEJSKIEGO NR 5 W ŁAŃCUCIE**

### **1. INWESTOR**

Miasto Łańcut  
Pl. Sobieskiego 18  
37-100 Łańcut

### **2. ADRES OBIEKTU**

Przedszkole Miejskie Nr 5  
ul. Sienkiewicza 5A  
37-100 Łańcut  
dz. nr ewid. 2989/5

### **3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy termomodernizacji budynku Przedszkola Miejskiego Nr 5 w Łańcucie.

### **4. PODSTAWA OPRACOWANIA:**

- umowa zawarta z Inwestorem,
- wizja i pomiary w terenie + dokumentacja zdjęciowa,
- obowiązujące przepisy i Polskie Normy Budowlane,
- dokumentacja architektoniczno budowlana – archiwalna;
- kopia mapy zasadniczej w skali 1:500;

### **5. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE W OPARCIU O PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA, OPRACOWANY AUDYT ENERGETYCZNY I USTALENIA Z INWESTOREM**

- docieplenie ścian zewnętrznych łącznie ze ścianami fundamentowymi metodą lekko – mokra,
- docieplenie stropodachu,
- wymiana obróbek blacharskich, wymiana rynien, przełożenie rur spustowych, uzupełnienie pokrycia dachu,
- remont schodów zewnętrznych,
- remont zadaszenia nad wejściem głównym,
- montaż zadaszeń systemowych nad wejściami do budynku,
- wykonanie opaski wokół budynku, wymiana betonowej nawierzchni pomiędzy budynkami przedszkoli na kostkę brukową,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, zamurowanie otworów okiennych, poszerzenie drzwi do pomieszczenia piwnicznego nr 0/20
- likwidacja doświetli okien piwnicznych,
- likwidacja zjazdu do piwnicy,
- malowanie elementów metalowych,
- montaż stalowych kratki wentylacyjnych w ścianach zewnętrznych,
- umieszczenie zwodów pionowych instalacji odgromowej pod warstwą izolacji termicznej,
- wykonanie wentylacji mechanicznej kuchni – oddzielne opracowanie,
- wymiana grzejników na nowe konwektorowe – oddzielne opracowanie,
- montaż instalacji solarnej – oddzielne opracowanie,
- montaż platformy dla niepełnosprawnych – oddzielne opracowanie.

### **6. PRACE TERMOMODERNIZACYJNE**

#### **6.1. Charakterystyka prac dociepleniowych.**



Projekt obejmuje roboty budowlane związane z wykonaniem ocieplenia ścian zewnętrznych powyżej i poniżej poziomu terenu oraz ocieplenie stropodachu. W projekcie przyjęto ocieplenie metodą bezspoinową z zastosowaniem cienkowarstwowej mineralnej wyprawy tynkarskiej malowanej dwukrotnie farbami silikonowymi. Całość prac ociepleniowych oraz izolacyjnych wykonać wg jednego wybranego systemu. Wybrany system musi posiadać aktualną Aprobatę Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej oraz być zakwalifikowany jako nierozprzestrzeniający ognia. Wszystkie prace wykonać ściśle wg wytycznych producenta danego systemu oraz wg Aprobaty Technicznej. Zabrania się używania materiałów nie wymienionych w dokumentach dopuszczających do stosowania w budownictwie oraz stosowania zamienników pochodzących z innych systemów.

## 6.2. Wyznaczenie warstw ocieplenia

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

- zewnętrzne ściany piwnic oznaczone jako SG-051 ocieplić od poziomu terenu do głębokości ław fundamentowych z zastosowaniem styropianu XPS300-034 gr. 11 cm o współczynniku  $\lambda=0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;
- ściany zewnętrzne powyżej poziomu terenu oznaczone jako SZ-051 ocieplić styropianem EPS70-031 gr. 10 cm o współczynniku  $\lambda=0,031 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Ocieplenie wykonać od poziomu terenu;
- ościeża okienne i drzwiowe ocieplić styropianem samogasnącym EPS070-031 o współczynniku  $\lambda=0,031 \text{ W/m}^2\text{K}$  gr. 2 cm;
- stropodach wentylowany oznaczony jako STR-W ocieplić z zastosowaniem granulatu wełny szklanej o gr. warstwy 16 cm o współczynniku  $\lambda=0,039 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;

## 6.3. Wykaz materiałów:

### **Ocieplenie ścian – styropian EPS070-031:**

- współczynnik przewodzenia ciepła  $[\text{W}/(\text{mK})]$   $\lambda_D=0,031$
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym  $[\text{kPa}]$  - CS (10) 70 ( $\geq 70$ )
- zdolność samogaśnięcia – samogasnący
- klasa reakcji na ogień – E
- wytrzymałość na zginanie  $[\text{kPa}]$  - BS 115 ( $\geq 115$ )
- wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych  $[\text{kPa}]$  TR 100 ( $\geq 100$ ).

### **Ocieplenie ścian piwnic – styropian XPS300-034**

- współczynnik przewodzenia ciepła  $[\text{W}/(\text{mK})]$   $\lambda_D=0,034$
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym  $[\text{kPa}]$  - CS (10) 300 ( $\geq 300$ )
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu  $[\%]$  -  $\leq 0,7$
- klasa reakcji na ogień – E
- gęstość  $\text{kg}/(\text{m}^3)$  – 30-38

### **Ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją – granulatu wełny szklanej:**

- współczynnik przewodzenia ciepła  $[\text{W}/(\text{mK})]$   $\lambda_D=0,039$ ;
- zdolność samogaśnięcia – samogasnący
- klasa reakcji na ogień – E

### **Wyprawa tynkarska – tynk mineralny w wersji do malowania „kamyczek” 1,5 mm:**

- wyrób zgodny z ETAG 004



- 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

***Powłoka malarska – farba silikonowa, hydrofobowa, paroprzepuszczalna:***

- reakcja na ogień – B-s1, d0 wg PN-EN 13501-1
- z dodatkiem środków biocydowych odpowiedzialnych za zabezpieczenie przed korozją i porażeniem biologicznym)
- 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/(m<sup>2</sup>\*d)] wg Pn-EN 1062-1

***Uszczelniacz poliuretanowy – jednoskładnikowy, niskomodułowy, trwale elastyczny uszczelniacz poliuretanowy:***

- baza – poliuretan
- gęstość – ok. 1,16-1,17 g/cm<sup>3</sup>
- temperatura stosowania – od +5°C do +40°C
- 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

***Produkty uzupełniające:***

- łączniki z tworzywa sztucznego dobrane odpowiednio do stanu istniejącego podłoża;
- profil cokołowy – startowy;
- narożniki z siatką z włókna szklanego;
- narożniki z lekkiego metalu;
- taśmy uszczelniające do trwałego uszczelnienia miejsc styków systemu ocieplającego z wszelakimi detalami i materiałami fasady;
- profile dylatacyjne;

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

#### **6.4. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy usunąć wszystkie przyczyny zawilgocenia lub zasolenia podłoża (zadbać o prawidłowe odprowadzenie wód opadowych z dachu – udrożnienie rur spustowych, wpustów do kanalizacji deszczowej). Należy wyeliminować ich szkodliwy wpływ na podłoże, dokonać wymiany stolarki zgodnie z dokumentacją projektową, naprawić spękaną tynki, 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. Wszystkie elementy znajdujące się na



elewacji (kraty okienne, instalacja odgromowa, orynnowanie, klimatyzatory, wentylatory, itp.) należy zdemonstrować przed przystąpieniem do prac ociepleniowych. Okablowanie strukturalne ułożyć w rurkach winidurkowych i umieścić pod projektowaną warstwą izolacji termicznej.

## **6.5. Technologia ocieplenia ścian kondygnacji nadziemnych**

### **6.5.1 Wymagania ogólne**

- przed rozpoczęciem termomodernizacji należy zakończyć roboty takie jak wymiana stolarki (zgodnie z wykazem), izolacje itp. zabezpieczyć wszelkie powierzchnie nie przeznaczone do pokrycia, zakończyć 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.

### **6.5.2 Przygotowanie podłoża**

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste, pozbawione elementów zmniejszających przyczepność takich jak kurz i pył itp. W takim przypadku należy oczyścić podłoże szczotkami, powietrzem, wodą pod ciśnieniem nawet z użyciem detergentów, skuć luźne tynki. W przypadku ścian otynkowanych należy wstępnie sprawdzić stan istniejącego tynku przez opukiwanie. Głuchy dźwięk oznacza, że tynk odspoił się od podłoża i należy go usunąć. Podłoża pyłące lub silnie nasiąkliwe (np. bloczki gazobetonowe), nierównomiernie chłonne oraz piaszczące zagruntować. Słabo przyczepne, łuszczące się powłoki malarskie należy usunąć. Wykonać próbę przyczepności do 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 odchyła powierzchni i krawędzi). Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy zastosować materiał termoizolacyjny o odpowiedniej (zmiennej) grubości.

### **6.5.3 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 łączniki w ilości 4 szt./m<sup>2</sup> (zwiększyć do 8 szt./m<sup>2</sup> w paśmie krawędziowym), a ich długość powinna być tak dobrana, aby zakotwienie w ścianie nośnej wynosiło minimum 6 cm. Zastosować styropian samogasnący EPS70-031 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,031\text{W/m}\cdot\text{K}$ .

#### **6.5.4 Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych**

Przed przystąpieniem do prac, należy usunąć zewnętrzne betonowe okładziny (pionowe i poziome) ościeży okiennych i drzwiowych. Docieplenie ościeży 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. W miejscach połączeń elementów zastosować uszczelniacz poliuretanowy.

#### **6.5.5 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



zewnątrznych 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. Na narożnikach zastosować kątowniki z siatką.

**Warstwę zbrojoną x2 siatką należy również wykonać na ścianach oporowych schodów. Uprzednio nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską (podłoże powinno być równe w zakresie odchyień powierzchni i krawędzi). Jako wyprawę elewacyjną zastosować tynk wg rysunku kolorystyki elewacji budynku.**

#### **6.5.6 Wykonanie wyprawy z tynku cienkowarstwowego – tynk mineralny gr. 1,5 mm faktura kamyczkowa, malowany 2 x 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, hydrofobowych, paroprzepuszczalnych. Kolorystykę budynku, należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z jednostką projektową.

#### **6.6 Ocieplenie zewnętrznych ścian piwnic**

Ocieplenie ścian zewnętrznych poniżej poziomu terenu wykonać przy użyciu styropianu XPS300-034 zgodnie z pkt. 6.2 do głębokości ław fundamentowych. Prace wykonać w metodzie lekkiej – mokrej. Ściany odsłonić poprzez wykonanie wykopu, oczyścić z pozostałej ziemi. Usunąć wszystkie substancje antyadhezyjne w szczególności stare powłoki izolacji oraz powłoki, które powstały w trakcie wieloletniej eksploatacji budynku. Skucia wymagają też tynki wapienne oraz zmurowane powierzchnie murów. Głębokie ubytki i kawerny wymagają przemurowania lub/i wypełnienia zaprawą cementową lub betonem. Szerokie rysy należy naprawić (rozkuć i wypełnić zaprawą cementową). Podłoże o nieregularnej powierzchni i niejednorodnej strukturze należy pokryć tynkiem cementowym wykonując uprzednio obrzutkę kontaktową. Krawędzie trzeba „sfazować” na ok. 3,0 cm, a wklęsłe naroża wyokrąglić nadając im promień ok. 4,0 cm. W miejscach, gdzie wykonanie fasety nie jest możliwe, należy wkleić taśmę uszczelniającą. 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. Jako izolację pionową zastosować należy szybkoschnącą bitumiczno – kauczukową masę 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. Masę izolacyjną należy równomiernie nakładać na podłoże za pomocą pacy zębatej, a następnie wygładzić tak aby uzyskać warstwę o odpowiedniej grubości. Podczas aplikacji należy cały czas kontrolować



grubość nakładanej warstwy izolacji. Izolacja jest odporna na deszcz po ok. 1,5 godziny. Całkowite wyschnięcie materiału następuje po 1-2 dniach. Na takiej warstwie izolacji można punktowo naklejać płyty izolacji termicznej używając tej samej masy. Wykonać izolację pionową z płyt styropianowych XPS300-034 gr. klejonych punktowo do ścian budynku. Styropian poniżej poziomu terenu zabezpieczyć folią budowlaną. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami. Przy cokole należy zastosować listwę startową.

Wymagane parametry bitumicznej 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:        | $\geq 8^{\circ}\text{C}$ |

### 6.7 Ocieplenie stropodachu wentylowanego

Projektuje się wykonanie docieplenia stropodachu granulatem z wełny szklanej o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,039$  W/m<sup>2</sup>\*K gr. 16 cm (+10% na stabilizację). Izolację wykonać metodą wdmuchiwania za pomocą agregatu. W dachu wykonać otwory technologiczne 60 x 60 cm w celu nadmuchu granulatu, które po zakończeniu robót należy uzupełnić i zabezpieczyć blachą stalową zabezpieczoną antykorozyjnie. Styki blachy wypełnić kitem dekarским. W uzasadnionych technologicznie przypadkach, aby zapewnić równomierne rozłożenie granulatu można wykonać otwory do przestrzeni międzyszybowej o  $\varnothing$  90 mm w celu wprowadzenia węży nadmuchowych. Wykonać otwory komunikacyjne w ściankach kolankowych. Nadmuch prowadzić pod stałym ciśnieniem. Grubość ułożonej izolacji cieplnej powinna wynosić nie mniej niż grubość skorygowana. Granulat powinien być ułożony równą warstwą.

Uwaga:

- 1) Przed przystąpieniem do nadmuchu należy podłoże dokładnie oczyścić i całą powierzchnię zabezpieczyć środkiem grzybobójczym.
- 2) W związku z zastosowaniem określonej grubości warstwy izolacyjnej, otwory wentylacyjne w ścianie budynku zostaną zasłonięte. Należy bezwzględnie zapewnić wentylację przestrzeni dachowej przez montaż kominków wentylacyjnych  $\varnothing$  100 mm (2 na 100 m<sup>2</sup>). Kominki montować w najniższej i najwyższej części stropodachu.

## 7. WYMIANA OBRÓBEK BLACHARSKICH. UZUPEŁNIENIE POKRYCIA DACHU

Przed przystąpieniem do ocieplania ścian należy zdemontować istniejące obróbki blacharskie (rynny dachowe, rury spustowe, parapety okienne, itp).

Po wykonaniu ocieplenia zamontować nowe elementy w/w obróbek oraz parapety wykonane z blachy stalowej powlekanej gr. 0,5 - 0,6 mm z powłoką w kolorze zgodnym z kolorystyką budynku zawartą w projekcie. Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych, należy wykonać warstwę spadkową. Parapety wypuścić poza lico ściany 5 cm. 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. Styk połączenia tynku i blachy zabezpieczyć uszczelniaczem poliuretanowym.

Na całej długości ogniomurów 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 ogniomurów przy pomocy kołków szybkiego montażu (łeb kołka wciśnięty w przekładkę z papy). Nowe obróbki ogniomurów wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki gr. 0,5 – 0,6 mm. 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).



Wymianie podlegają również pasy pod- i nadrynnowe. Rury spustowe przełożyć, zamontować nowe rynny zaopatrzone w siatki zabezpieczające system rynnowy przed przedostawaniem się zanieczyszczeń. Wpusty do kanalizacji deszczowej odsunąć od budynku o grubość warstwy ocieplenia zastosowanego na budynku i zamontować do istniejących przyłączy kanalizacyjnych wykorzystując do tego celu odpowiednie kształtki.

W związku z wymianą obróbek blacharskich stropodachu należy uzupełnić pokrycie papowe dachu.

## **8. MONTAŻ ZADASZEŃ SYSTEMOWYCH NAD WEJŚCIAMI DO BUDYNKU. REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH**

Istniejące zadaszenia konstrukcji stalowej nad wejściami do budynku przeznaczono do likwidacji. Zamontować nowe zadaszenia systemowe konstrukcji stalowej kryte płytą akrylową (akryl dymiony szary). Całość prac montażowych wykonać według wybranego systemu oraz części rysunkowej projektu. Zadaszenia zamontować nad drzwiami wejściowymi do budynku:

- rozpiętość 140 cm (2 szt.)
- głębokość 90 cm
- wysokość łuku ~38 cm

Przed zamówieniem systemowych rozwiązań daszków dokonać pomiarów z natury.

Uwaga: Warstwa izolacji termicznej nie jest warstwą nośną dla kołka rozporowego do montażu zadaszenia i nie można go w niej posadzić!

Schody zewnętrzne przeznaczono do remontu. Należy skuć luźne skorodowane fragmenty betonu, usunąć zużyte i zniszczone warstwy tynków, izolacji i oczyścić powierzchnię do „zdrowej”, nośnej warstwy. Po oczyszczeniu powierzchni betonu należy sprawdzić jego pH fenoloftaleiną lub innym wskaźnikiem. Sprawdzenie to jest niezbędne, aby pod warstwą naprawczą nie zamknąć warstwy starego betonu, który nie stanowi właściwej ochrony dla stali zbrojeniowej. Przy stwierdzeniu korozji oczyszczonego betonu, skażone warstwy należy usunąć mechanicznie, przez hydropiaskowanie lub zmycie wodą pod bardzo wysokim ciśnieniem. Ze skorodowanych prętów zbrojeniowych należy usunąć otulinę betonową aż do miejsc nieskorodowanych. Pręty zbrojeniowe oczyścić z rdzy (ręczne lub mechaniczne), do stopnia czystości Sa 2,5, tak aby uzyskały jasny, metaliczny wygląd, a potem oczyścić sprężonym, bezolejowym powietrzem i ewentualnie odtłuścić acetonem.

Na tak przygotowaną powierzchnię stali zbrojeniowej należy nałożyć mineralną powłokę antykorozyjną. Zaprawę antykorozyjną nakładać najpóźniej do 3 godzin po oczyszczeniu prętów zbrojeniowych. Po wykonaniu zabezpieczenia stali zbrojeniowej, tuż przed przystąpieniem do uzupełnienia ubytków betonu (również w przypadku napraw niekonstrukcyjnych) przygotowaną powierzchnię „starego” betonu należy obficie zwilżyć wodą i doprowadzić do stanu matowowilgotnego. Na tak przygotowane podłoże nakładać warstwę kontaktową z mineralnej zaprawy oraz kolejne warstwy zaprawy wybranego systemu. Na powierzchni schodów wykonać niwelację spadków 0,5-1% umożliwiających odpływ wody z zastosowaniem mas polimerowo – cementowych typu PCC. Przykleić taśmy uszczelniające na styku podestów schodów z budynkiem. Powierzchnię schodów zaizolować masą polimerowo – cementową. Zamontować nowe barierki wykonane ze stali chromoniklowej systemowe o wysokości co najmniej 110 cm i maksymalnym prześwicie lub wymiarze pomiędzy elementami wypełnienia balustrady 12 cm (montaż „do boku”). Ułożyć nawierzchnię schodów z płytek gresowych ryflowanych na całej powierzchni mrozoodpornych antypoślizgowych na klej i masę fugową typu flex. Dodatkowo na stopniach należy zastosować taśmy antypoślizgowe.

## **9. WYKONANIE OPASKI WOKÓŁ BUDYNKU**

Po zakończeniu prac ociepleniowych wokół budynku wykonać nową opaskę z kostki brukowej gr. 6 cm i szerokości 0,5 m na podsypce cementowo – piaskowej z dodatkowym





zabezpieczeniem obrzeżem 6x20x100cm. Powierzchnia ułożona z kostki powinna wystawać nad obrzeże około 1,5÷2 cm, opaskę ułożyć ze spadkiem od ściany budynku.

Należy również wymienić betonową nawierzchnię przy elewacji zachodniej. Wykonać nową nawierzchnię z kostki brukowej wg opisu jw.

## 10. WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ.

W budynku wymianie podlega część stolarki okiennej i drzwiowej. Wymiany dokonać zgodnie z dokumentacją rysunkową.

### Wymagania stolarki okiennej z PCV:

- średni współczynnik przenikania ciepła okien  $U=1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- ramki okien jednoramowe z profili pięciokomorowych
- szyby zespolone podwójne
- okna winny posiadać atest PZH
- pakiet szybowy 4-16-4 powinien posiadać atest Instytutu Ceramiki i Szkła

### Wymagania stolarki drzwiowej z ciepłego aluminium:

- profile z izolacją termiczną aluminium anodowane o śr. wsp.  $U = 1,70 \text{ W/ (m}^2\text{K)}$ ,
- izolacyjność akustyczna  $R_w = 35 \text{ dB}$ ,
- min. grubość całkowita kształtowników (ramy) 62 mm
- rodzaj uszczelek kauczukowe (EPDM)
- detale okuć oraz zamki po ustaleniu z Inwestorem
- profile i pakiety powinny być trwale nacechowane, posiadać aktualne atesty i certyfikaty.

Zastosować okna z nawiewnikami higrosterowalnymi o wydajności 30 m<sup>3</sup>/h (w pomieszczeniach biurowych, administracyjnych, gospodarczych, korytarzach) oraz 60 m<sup>3</sup>/h (2x30 m<sup>3</sup>/h w pomieszczeniach 'mokrych', węzłach sanitarnych).

Montaż stolarki wg instrukcji szczegółowej producenta. Przed rozpoczęciem prac dokonać pomiarów z natury. Zestawienie stolarki zewnętrznej budynku w załączeniu do części rysunkowej.

Luxfery na klatce schodowej podlegają wymianie na okno PCV o tych samych wymiarach.

Okna piwniczne oznaczone jako O1/1\* i O1/2\* oraz brama i drzwi piwniczne podlegają likwidacji.

Drzwi piwniczne oznaczone jako O/20 o wymiarach 90/205 należy poszerzyć do wymiarów 150/205, zamontować drzwi z ciepłego aluminium dwudzielne asymetryczne. Nadproże wzmocnić belkami stalowymi opasanymi siatką stalową podtynkową.

## 11. LIKWIDACJA DOŚWIETLI OKIEN PIWNICZNYCH

Murowane studzienki doświetlające okna piwniczne (szachty) należy zlikwidować. Okna zamurować przy użyciu cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej. Betonową nawierzchnię (chodnik wzdłuż elewacji południowej) rozebrać, wykonać nową nawierzchnię z kostki brukowej z obrzeżem na podsypce cementowo-wapiennej i warstwie 10 cm żwiru zagęszczonego mechanicznie.

## 12. MALOWANIE ELEMENTÓW METALOWYCH

Wszystkie elementy stalowe przeznaczone do malowania (kraty okienne, skrzynki elektryczne) należy odpowiednio przygotować – 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.

### **13. MONTAŻ STALOWYCH KRATEK WENTYLACYJNYCH W ŚCIANACH ZEWNĘTRZNYCH**

Przy otworach wentylacyjnych w ścianach zewnętrznych 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 zabezpieczyć tuleją z PCV (jako łącznik pomiędzy styropianem a ścianą konstrukcyjną) oraz osłonić kratką stalową. Kratkami należy zabezpieczyć również nowoprojektowane kanały wentylacyjne w zamurowanych oknach piwnicznych na elewacji wschodniej. (Należy zapewnić wydajność nowych kanałów wentylacyjnych 0.3 m<sup>3</sup>/h).

### **14. ZAMUROWANIE DRZWI PIWNICZNYCH I BRAMY GARAŻOWEJ Z ZASYPANIEM TERENU**

Brama garażowa oznaczona jako D5/0 oraz drzwi piwniczne oznaczone jako D7/0 podlegają likwidacji. Otwory należy zamurować przy użyciu cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej. Uzupełnić tynki wewnętrzne pomalować farbami emulsyjnymi. Mur oporowy i żelbetowy zjazd należy rozebrać. Teren należy wyrównać do istniejącego i ułożyć opaskę z kostki brukowej.

### **15. UMIESZCZENIE ZWODÓW PIONOWYCH INSTALACJI ODGROMOWEJ POD WARSTWĄ IZOLACJI TERMICZNEJ**

Zwody pionowe instalacji odgromowej należy umieścić pod warstwą projektowanej izolacji termicznej w rurkach z twardego PCV o gr. ścianki 7 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:

- całość prac wykonać zgodnie z PN,
- prace wykonywać zgodnie z przepisami BHP,
- wykonać pomiar rezystancji uziomu i ochrony odgromowej.

### **16. 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.

Odsunięcie elementów instalacji gazowej w porozumieniu z gestorem sieci.

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 dociepleń musi posiadać atest PZH oraz Aprobatę Techniczną 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.

**UWAGA! Nazwy własne produktów, producentów, znaki towarowe, patenty lub pochodzenie zostały użyte w celu określenia parametrów technicznych poszczególnych elementów. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań „równoważnych” o parametrach nie gorszych niż te, które zostały opisane w dokumentacji i posiadających wymagane certyfikaty. Zastosowanie rozwiązań „równoważnych” wymaga uzyskania akceptacji Inwestora i Projektanta.**

L.p	Imię i Nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
1	mgr inż. arch. Zbigniew Doktor	architektura	227/KL/72	
2	mgr inż. arch. Andrzej Papierz	architektura	110/90/Wł	