

OPIS KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWY

1 Wiadomości ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opis konstrukcyjno – materiałowy do inwestycji polegającej na kompleksowej modernizacji energetycznej budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno – Wychowawczego w Lidzbarku Warmińskim przy ul. Szkolnej 3. Szczegółowy zakres prac zgodny z ogólnym opisem technicznym. Stan istniejący budynku zgodny z ekspertyzą techniczną oraz inwentaryzacją budynku.

1.2 Adres obiektu

Miejscowość: Lidzbark Warmiński
Działka numer: 89
Obręb geodezyjny: 10
Jednostka ewidencyjna: Lidzbark Warmiński

1.3 Inwestor

Starostwo Powiatowe w Lidzbarku Warmińskim
ul. Kard. St. Wyszyńskiego 37
11-100 Lidzbark Warmiński

1.4 Właściciel działki

Starostwo Powiatowe w Lidzbarku Warmińskim
ul. Kard. St. Wyszyńskiego 37
11-100 Lidzbark Warmiński

1.5 Podstawa opracowania

- ustalenia z inwestorem,
- literatura branżowa,
- aktualne normy i przepisy branżowe,
- wytyczne producentów,
- warunki techniczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem ETICS,
- audyt energetyczny.

2 Szczegółowy opis robót elewacyjnych

Poprzez opis robót elewacyjnych rozumie się opis prac, na które składa się minimum kilka elementów, stanowiących zestawy wyrobów. Podstawowymi komponentami zestawu ociepleń są:

- zaprawa lub masa klejąca do mocowania płyt materiału termoizolacyjnego,
- płyty materiału termoizolacyjnego,
- łączniki mechaniczne,
- zaprawa lub masa klejąca do zatapiania siatki zbrojącej,
- siatka zbrojąca,
- środek gruntujący pod wyprawę zewnętrzną,
- cienkowarstwowa zaprawa lub masa tynkarska o zróżnicowanej fakturze,
- farba elewacyjna wraz z podkładem dostosowanym do rodzaju farby.

Dodatkowo w rozwiązaniu systemowym należy stosować materiały uzupełniające przeznaczone do wykańczania miejsc szczególnych na elewacjach, np. listwy cokołowe, profile narożnikowe i dylatacyjne, listwy kapinosowe.

Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy:

- stosować wyłącznie kompletne systemy (wykorzystanie komponentów pochodzących z różnych systemów jest niezgodne z prawem, powoduje to utratę gwarancji producenta i zwiększa ryzyko szkód);
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5°C, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8°C – zapewnia to odpowiednie warunki wiązania (o ile specyfikacja techniczna systemu nie stanowi inaczej);
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania, materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr), zagrożone płaszczyzny należy odpowiednio zabezpieczyć, np. poprzez stosowanie osłon;
- rusztowania należy ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej, ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.

Rozpoczęcie robót ociepleniowych może nastąpić dopiero gdy:

- roboty dachowe, demontaż i montaż okien, izolacje i podłoża pod posadzki balkonów lub tarasów zostaną zakończone i odebrane;
- wszelkie nieprzeznaczone do ostatecznego pokrycia powierzchnie jak: szkło, okładziny i elementy drewniane, elementy metalowe, podokienniki, okładziny kamienne, glazura itp. zostaną odpowiednio zabezpieczone i osłonięte;
- widoczne, zawilgocone miejsca w podłożu wyschną (roboty wewnętrzne „mokre” powinny być wykonane z odpowiednim wyprzedzeniem lub tak zorganizowane, aby nie powodować nadmiernego wzrostu wilgoci w ocieplanych ścianach zewnętrznych);
- na powierzchniach poziomych murów ogniowych, attyk, gzymsów i innych zostaną wykonane odpowiednie obróbki zapewniające odprowadzenie wody opadowej poza lico elewacji wykończonej ociepleniem;
- zostanie jasno określony sposób zakończenia ocieplenia i jego połączenia z innymi elementami budynku;
- przejścia instalacji lub innych elementów budynku przez płaszczyzny ocieplane zostaną rozmieszczone i opracowane w sposób zapewniający całkowitą i trwałą szczelność;
- rusztowania zostaną prawidłowo postawione, zakotwione i odebrane, zgodnie z DTR;
- wykonane zostanie, przynajmniej tymczasowe, odwodnienie połaci dachowych.

2.1 Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać oceny przydatności podłoża pod stosowanie systemów ocieplenia ścian poprzez:

- próbę odporności na ścieranie,
- próbę odporności na skrobanie lub zadrapanie,
- próbę zwilżania,
- test równości i gładkości,
- próbę przyczepności kleju do podłoża.

Sposób przeprowadzenia badania musi być zgodny z obowiązującymi normami oraz wytycznymi wybranego producenta. Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych, muszą zostać usunięte przyczyny zawilgocenia lub zasolenia podłoża, należy także wyeliminować ich szkodliwy wpływ na podłoże.

Wymagane czynności przygotowawcze:

- zdemontować opierzenia, obróbki blacharskie, orynnowanie, uchwyty na drzewce flag, instalację odgromową (dopuszcza się ukrycie instalacji w plastikowych karbonowych rurach osłonowych);
- kurz i pył oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia;
- kredowanie, kurz, pył oczyścić za pomocą szczotkowania i sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia;
- brud, sadza, tłuszcz, zanieczyszczenia organiczne, algi zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, w przypadku intensywnych zabrudzeń czynności powtórzyć;
- luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin skuć i oczyścić;
- nierówności, defekty i ubytki skuć, ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą zgodną z wymaganymi dla użytych zapraw i materiałów podkładowych (i zachowując wymagane okresy karencji);
- wilgoć pozostawić do wyschnięcia;
- wykwyty oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem;
- luźne i nienośne elementy elewacji wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim z zachowaniem wymaganych okresów karencji.

Odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości. Wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego. Stosować ciśnienie max. 200 barów. Niezależnie od wymienionych niżej czynności przygotowawczych każdorazowo należy sprawdzić przyczepność istniejącego tynku lub farby do podłoża (może się okazać, że stosowanie środków gruntujących wgłębnych i wzmacniających podłoże jest niewystarczające). Na podłoża pyłące, osypujące się i nadmiernie nasiąkliwe lub gładkie i niechłonne należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu. W przypadku braku odpowiedniej przyczepności rozwiązanie techniczne sposobu przygotowania podłoża i mocowania powinna określić osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia.

2.2 Listwa cokołowa

Przed montażem listwy cokołowej (startowej) należy wyznaczyć wysokość cokołu oraz oznaczyć ją np. przy pomocy barwionego sznura. Listwę mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny (najlepiej wbijany z tworzywową tuleją rozprężną) należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w podłożu. Należy montować po 3 łączniki na metr bieżący. Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian wyrównuje się przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa. Zalecane jest wzajemne łączenie listew specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu. Pomiędzy łączonymi listwami należy zapewnić przerwę dylatacyjną o szerokości 2 - 3 mm. W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizn) można stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami. Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należą ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych, czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami, a w przypadku ich braku przykleić pasma z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłą, szczelną i pewnie zamocowaną warstwę zbrojoną systemu. Dopuszcza się inne sposoby rozpoczęcia montażu systemu ociepleń, jeśli stanowią tak wytyczne systemodawcy. Wszystkie krawędzie i płaszczyzny systemu ociepleniowego muszą być bezwzględnie tak wykonane i obrobione, aby zapewnić ochronę przed otwartym ogniem w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie. Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać, zwykle pod kątem 45°.

2.3 Przyklejanie płyt termoizolacyjnych

2.3.1 Przygotowanie zaprawy klejącej

Do klejenia izolacji termicznej, w przypadku typowych podłoży budowlanych, użyć fabrycznie przygotowanych zapraw klejących. Zaprawę klejącą należy przygotować według zaleceń producenta zapisanych w instrukcjach i kartach technicznych. Do klejenia płyt izolacji termicznej można także używać klejów poliuretanowych, o ile są one uwzględnione w specyfikacji technicznej danego systemu. Stosowanie klejów poliuretanowych powinno być zgodne z zaleceniami producenta zapisanymi w instrukcjach i kartach technicznych. Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2 cm), zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przylegania kleju do podłoża (przy większych nierównościach stosuje się zróżnicowanie grubości izolacji). Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3 - 5- centymetrowej szerokości pasmo zaprawy, dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy (zgodnie z wytycznymi systemodawcy).

2.3.2 Montaż płyt termoizolacyjnych

Przed rozpoczęciem prac związanych z przyklejaniem płyt termoizolacyjnych, na ocieplanej powierzchni należy poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych, celem określenia ewentualnych odchyśleń od płaszczyzny i w razie konieczności podłoże odpowiednio przygotować. Każdą płytę termoizolacyjną z nałożonym klejem przycisnąć do podłoża i lekko przesunąć w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Ułożenie najniższego pasa na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry, rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijankę” (minimie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów. Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość kolejnych warstw. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży – przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno następować jej ugięcie. Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny należy wypełnić materiałem z tej samej izolacji. W przypadku niewielkich szczelin – w systemach z zastosowaniem płyt termoizolacyjnych innych niż wełna mineralna, do ich wypełniania można użyć zalecanych przez producenta systemu pianek niskoprężnych. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej, po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, należy usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku. Klej nie może znajdować się na bocznych krawędziach płyt. Zabrania się wypełniania szczelin między płytami zaprawą lub masą klejącą. Płytę termoizolacyjną na narożach budynku należy układać z przewiązaniem. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

2.3.3 Szlifowanie materiału termoizolacyjnego

Ewentualne nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do szczelnych pojemników.

2.3.4 Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych

Wymaganą (minimalną) głębokość zakotwienia łączników należy obliczać od poziomu właściwej, tj. nośnej ściany i powinna ona odpowiadać długości strefy rozprężnej danego kołka dopuszczonego do mocowania danego typu izolacji na odpowiednim podłożu. Wymagana długość łączników mechanicznych obliczana jest poprzez dodanie następujących składników:

$L \geq h_{ef} + a_1 + a_2 + d_a$, gdzie:

L – całkowita długość łącznika,

h_{ef} – minimalna głębokość zakotwienia w danym materiale budowlanym,

a_1 – łączna grubość starych warstw np. stary tynk,

a_2 – grubość warstwy klejącej,

d_a – grubość materiału izolacyjnego.

Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./m² powierzchni elewacji. Przy narożnikach budynku, w tzw. strefie narożnej, wymagane jest zwiększenie ilości łączników. W pierwszej kolejności łączniki mechaniczne należy osadzać w narożach płyt. Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami, a krawędzią budynku powinna wynosić co najmniej 10 cm. Dylbe montować po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie poprzez płytę izolacyjną, po czym wkręcić trzpień mocujący za pomocą wkrętarki z odpowiednią końcówką (w przypadku łączników wkręcanych) lub wbić (w przypadku łączników wbijanych). Talerzyk łącznika powinien zostać zlicowany z powierzchnią mocowanej płyty termoizolacyjnej lub w niej zagłębiony (tzw. termodyble). Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji oraz pominięcie klejenia płyt i stosowanie tylko łączników mechanicznych. Aby prawidłowo osadzić łączniki podczas wykonywania otworów montażowych, należy przestrzegać wytycznych producenta danego łącznika. Istotna jest odpowiednia średnica wiertła, rodzaj wiercenia (z „udarem” lub bez) oraz minimalne głębokości otworów montażowych.

2.4 Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji oraz montowane najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi. Krawędź obróbki musi być oddalona od docelowej powierzchni elewacji o ok. 4 cm. Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy. Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonuje się z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających, w sposób podany w zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

2.5 Ocieplenie ścian w strefach narożnych na wilgoć i wodę rozbryzgową

W przypadku kontynuacji ocieplenia w strefie cokołowej budynku, czy też pod ziemią (ocieplenie ścian piwnicznych), należy uwzględnić odmienne obciążenia mechaniczne oraz stałe zawilgocenie. W strefach tych wolno stosować tylko i wyłącznie wzajemnie do siebie dopasowane systemowe komponenty. Do ocieplania fundamentów lub ścian piwnic należy użyć specjalnych odmian płyt termoizolacyjnych o większej odporności na wodę i wilgoć.

2.6 Obróbka szczególnych miejsc elewacji

Szczególne miejsca elewacji należy obrobić w sposób podany w części rysunkowej szczegółów lub w zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu. Prace w tym zakresie należy przeprowadzić przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojonej systemu.

2.7 Szczeliny dylatacyjne

Szczeliny dylatacyjne w elementach budynku lub między nimi powinny zostać przeniesione na ocieplaną elewację. Wykonanie szczelin dylatacyjnych z zastosowaniem profilu dylatacyjnego ściennego lub narożnego. W warstwie materiału termoizolacyjnego (ponad szczeliną w murze) wykonać równomierną, pionową lub poziomą szczelinę o szerokości ok. 15 mm. Krawędzie szczeliny należy wyrównać. Materiał termoizolacyjny na szerokości ok. 20 cm po obu stronach szczeliny należy płasko zeszlifować i pokryć zaprawą klejącą. Profil dylatacyjny ścisnąć i taśmę elastyczną profilu wsunąć do szczeliny. Kątowniki profilu dylatacyjnego oraz paski z siatki zbrojącej ułożyć w zaprawie klejącej nałożonej uprzednio na materiale termoizolacyjnym i całość przeszpaczkować. Profile ścienne szczelin dylatacyjnych osadza się od dołu do góry. Sąsiadujące profile muszą nachodzić na siebie (górny na dolny) minimum 2 cm (o ile ich konstrukcja nie pozwala na szczelne ich połączenie). Nie wolno dopuścić do zabrudzenia szczeliny profilu dylatacyjnego zaprawą. W tym celu profil na czas obróbki należy zamknąć np. wsuwając w szczelinę pasek styropianu. Przebieg prac przy montażu dylatacyjnych profili narożnych jest podobny jak w przypadku profili ściennych.

2.8 Ościeża okien i drzwi

Należy starannie ocieplić zewnętrzne powierzchnie ościeży otworów okiennych. Przy obróbce ościeży okiennych i drzwiowych zaleca się stosowanie specjalnych profili ochronno-uszczelniających lub samorozprężnej taśmy poliuretanowej (gotowymi rozwiązaniami dysponują zwykle systemodawcy). Szczegóły zgodne z częścią rysunkową.

2.9 Ochrona narożników i krawędzi

Do obróbki narożników oraz krawędzi należy stosować rozwiązania zalecane przez producenta systemu. Zaleca się kątowniki aluminiowe z siatką zbrojącą.

2.10 Wykonanie warstwy zbrojonej

W celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, powyżej i poniżej krawędzi otworów, na warstwę materiału izolacyjnego nakleić pod kątem 45° paski siatki zbrojącej z włókna szklanego o wymiarach minimum 20x35 cm. Narożniki oraz zbrojenia w narożach otworów muszą być zainstalowane przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojonej. W przypadku mocowania płyt termoizolacyjnych przy pomocy kleju i łączników mechanicznych warstwę zbrojoną wykonać najwcześniej po upływie 24 godzin. W przypadku mocowania tylko przy pomocy kleju (bez łączników) najwcześniej po upływie 72 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Jednak bezwzględnie należy przestrzegać zaleceń producenta podanych w kartach technicznych wyrobów. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nałożyć zaprawę lub masę klejącą i rozprowadzić ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. „zębatą” o wielkości zębów 6-10 mm), tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozłożyć siatkę zbrojącą i zatopić ją przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego, bez widocznych sfaldowań. Grubość warstwy zbrojącej, po stwardnieniu, powinna być zgodna z określaną przez producenta systemu. Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości minimum 10 cm, względnie wyprowadzając poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania na nacięcie nałożyć dodatkowy pasek siatki i zatopić go w masie klejącej. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej, zatopioną siatkę należy obciąć wzdłuż dolnej krawędzi listwy. W szczególnych przypadkach (w poziomie cokołu budynku) zastosować podwójną warstwę siatki zbrojącej lub siatki wzmocnionej zgodnie z zaleceniami systemodawcy.

2.11 Środek gruntujący pod tynki

Przed wykonaniem wyprawy tynkarskiej należy na warstwę zbrojoną nanieść techniką malarską podkład tynkarski – stosownie do rodzaju tynku. W niektórych systemach zgodnie z ich specyfikacjami technicznymi wykonanie tej operacji nie jest wymagane. Do wykonywania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej używa się fabrycznie przygotowanych produktów, zdefiniowanych w specyfikacji technicznej (dokumencie odniesienia) dla danego zestawu wyrobów.

2.12 Wyprawa tynkarska

Wierzchnią wyprawę tynkarską należy nakładać po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej i po wyschnięciu uprzednio wykonanego na niej podkładu tynkarskiego (o ile występuje w systemie), nie wcześniej jednak niż po 48 godzinach. Malowanie elewacji (o ile występuje) należy wykonywać na tynkach dobrze wyschniętych. Tynki mineralne do czasu ich pomalowania należy bezwzględnie chronić przed opadami atmosferycznymi. Powłoka malarska, wykonana z użyciem rekomendowanych przez systemodawcę farb elewacyjnych, poprawia odporność tynku i całego systemu na niekorzystne oddziaływanie warunków atmosferycznych (zmniejsza nasiąkliwość, np. tynków mineralnych) i środowiskowych (ogranicza zdolność do zabrudzeń) oraz pozwala na uzyskanie oczekiwanego efektu estetycznego. Współczynnik odbicia światła rozproszonego powinien być wyższy od 20, o ile systemodawca nie określił innych wymagań. Szczegóły dotyczące wyprawy tynkarskiej zgodne z częścią opisu dotyczącą elewacji.

2.13 Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego wypraw tynkarskich

Wykończona wyprawą tynkarską powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanych wzrokowo (chyba, że jest to cechą charakterystyczną oferowanego wzoru podaną w materiałach informacyjnych), okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m.

2.14 Zapobieganie powstawaniu mostków termicznych

Należy zapobiegać powstawaniu mostków termicznych poprzez:

- staranne i dokładne mocowanie płyt termoizolacyjnych (jeśli po zakończeniu klejenia okaże się, że pomiędzy płytami są szczeliny, trzeba je dokładnie wypełnić niskorozprężną pianką PU);
- ocieplenie ścian fundamentowych oraz cokołów (ścianę fundamentową należy zabezpieczyć materiałem termoizolacyjnym o niskiej nasiąkliwości, od ławy fundamentowej do miejsca, w którym zaczyna się właściwe ocieplenie, płyty poniżej gruntu trzeba dodatkowo chronić przed wilgocią i wodami podziemnymi);
- prawidłowe obróbki wokół okien (w starszych budynkach, w których stolarka okienna jest zwykle głębiej osadzona, ościeża należy ocieplić materiałem termoizolacyjnym o jak najniższym współczynniku przewodności cieplnej i o takiej grubości, na jaką pozwala osadzenie okna);
- połączenie ściany zewnętrznej z połacią dachu w sposób gwarantujący zachowanie ciągłości warstwy termoizolacyjnej (dotyczy to zarówno dachów płaskich);
- fachowa obróbka płyt balkonowych (w budynkach istniejących wykonanie, z obu stron płyty balkonowej, warstwy ocieplenia o jak najniższym współczynniku przewodności cieplnej, dodatkowo trzeba zabezpieczyć balkon przed wnikaniem wody: zaizolować krawędzie przy ścianie oraz wykończyć powierzchnię np. płytkami ceramicznymi);
- wzmocnione ocieplenie zamocowań balustrad, markiz, zadaszeń, etc. (wszelkie elementy konstrukcyjne tego typu muszą być montowane poprzez tzw. wkładki termoizolacyjne o bardzo dobrej izolacyjności);
- zabezpieczenie miejsc mechanicznego mocowania płyt termoizolacyjnych (należy stosować łączniki o specjalnej konstrukcji, która niwelują ucieczkę ciepła, można też zastosować tzw. „termodyble”);
- odpowiednie zamocowanie dodatkowych elementów na ocieplonej elewacji (wszelkie elementy ozdobne lub praktyczne mogące tworzyć punktowe mostki termiczne należy umieszczać na specjalnych podkładkach lub na wkręconych w płytę termoizolacyjną specjalnych elementach do mocowania wykonanych z tworzywa).

2.15 Opis poszczególnych materiałów budowlanych

2.15.1 Docieplenie stropodachu

Ze względu na bardzo zły stan techniczny stropodachu niewentylowanego planuje się wykonanie nowych warstw wykończeniowych w technologii tradycyjnej. Przed wykonaniem nowych warstw odpowiednio oczyścić i przygotować podłoże (zewnętrzną warstwę stropu nad ostatnią kondygnacją). Płyty termoizolacyjne układane mijankowo. Powierzchnia płyt wykończona dylatowaną szlichtą cementową dociążającą + papa asfaltowa podkładowa + papa asfaltowa nawierzchniowa zgrzewalna.

2.15.1.1 Roztwór gruntujący

Szybkoschnący roztwór asfaltowy gruntujący modyfikowany kauczukiem SBS:

- bez zawartości wody,
- temperatura zapłonu wg Pensky'ego – Martensa: ≥ 31 [°C].

2.15.1.2 Paroizolacja bitumiczna

Papa asfaltowa zgrzewalna modyfikowana SBS na osnowie z welonu szklanego:

- paroizolacyjna,
- aplikacja za pomocą zgrzewania,
- grubość: 2,4 mm,
- giętkość w niskiej temperaturze: -10 [°C],
- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż/w poprzek: 600/400 [N/50mm].

2.15.1.3 Płyty styropianowe

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 0,04$ [W/mK],
- naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: 150 [kPa],
- poziom nasiąkliwości wodą przy długotrwałym całkowitym zanurzeniu: $\leq 3,5$ [%].

2.15.1.4 Szlichta cementowa

Szlichta cementowa gr. 3,5 [cm] wykonana z betonu gęstoplastycznego o wytrzymałości min. 12 [MPa]. Szlichta zacierana na „gładko ale ostro” packą drewnianą. Szlichta dylatowana powierzchniowo w polach 2x2 [m] oraz obwodowo przy krawędziach oraz przejściach elementów przez strop (kominy itp.). Dylatacja szerokości ok. 4 [cm] wykonana drugiego dnia po zacieraniu poprzez nacięcie.

2.15.1.5 Papa asfaltowa podkładowa

Papa asfaltowa podkładowa modyfikowana SBS na osnowie z włókniny poliestrowej:

- grubość min. 4,0 [mm],
- giętkość w niskich temperaturach: -20 [°C],
- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż/w poprzek: 900/700 [N/50mm].

2.15.1.6 Papa asfaltowa zgrzewalna

Papa asfaltowa zgrzewalna modyfikowana SBS na osnowie z włókniny poliestrowej:

- grubość: min. 5,2 [mm],
- giętkość w niskich temperaturach: -25 [°C],
- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż/w poprzek: 1100/900 [N/50mm],
- wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż/w poprzek: 55/60 [%].

2.15.1.7 Masa do zabezpieczeń pokryć dachowych

Masa asfaltowa modyfikowana SBS z aluminium do zabezpieczeń pokryć dachowych oraz obróbek blacharskich:

- konsystencja płynna,
- powłoka przylegająca do podłoża,
- zawartość substancji lotnych: ≤ 45 (m/m) [%],
- temperatura zapłonu wg Pensky'ego – Martensa: ≥ 31 [°C],
- zawartość wody: $\leq 0,5$ (m/m) [%].

2.15.1.8 Kominki dyfuzyjne

Kominki dyfuzyjne dwustopniowe z tworzywa sztucznego o przekroju wewnętrznym $\Phi 50$ [mm]. Sposób uszczelnienia zgodnie z technologią wybranego producenta.

2.15.1.9 Elementy uzupełniające

Akcesoria systemowe zastosować zgodne z wymaganiami stosowanego systemu ociepleń.

2.15.2 Docieplenie ścian zewnętrznych

2.15.2.1 Zaprawa klejowa

Zaprawa klejowa do przyklejania płyt z wełny mineralnej i styropianu:

- sucha mieszanka mineralna modyfikowana syntetycznymi polimerami,
- mrozo i wodoodporna,
- paroprzepuszczalna,
- ziarnistość maks. 0,8 mm,
- współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,80$ [W/mK],
- gęstość zaprawy po zarobieniu wodą: ok. 1,55 kg/dm³,
- współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ : 18.

2.15.2.2 Płyty termoizolacyjne

2.15.2.2.1 Płyty styropianowe

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 0,04$ [W/mK],
- naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: 70 [kPa],
- poziom nasiąkliwości wodą przy długotrwałym całkowitym zanurzeniu: $\leq 3,5$ [%].

2.15.2.2.2 Płyty z wełny mineralnej

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 0,04$ [W/mK],
- klasa reakcji na ogień: A1.

2.15.2.3 Łączniki mechaniczne

Łączniki mechaniczne z rdzeniem stalowym zgodne z technologią wybranego producenta. Łączniki dobrać wg długości i konstrukcji do rodzaju podłoża oraz rodzaju grubości materiału izolacyjnego (według wytycznych producenta). Zaleca się zastosowanie technologii termo dybli, w celu wyeliminowania mostków termicznych, polegającą na zgłębianiu łączników w termoizolacji oraz zamknięciu miejsca zagłębienia talerzykami z tego samego materiału termoizolacyjnego. Konieczność oraz ilość stosowania łączników należy dostosować do wymagań systemowych wybranego producenta.

2.15.2.4 Izolacja przeciwwilgociowa w obrębie ścian fundamentowych

Izolacja przeciwwilgociowa ścian fundamentowych w postaci:

- mrozoodpornej tiksotropowej masy bitumicznej,
- zabezpieczenie od zewnątrz folią kubełkową HDPE, gramatura 400 g/m².

2.15.2.5 Warstwa zbrojąca

Mineralna zaprawa klejowo szpachlowa:

- ziarnistość: maks. 0,8 [mm],
- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 0,80$ [W/mK],
- współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej: $\mu=18$,
- gęstość objętościowa: ok. 1550 kg/m³,
- grubość warstwy: 2-5 [mm].

2.15.2.6 Siatka zbrojąca

Siatka zbrojąca z włókna szklanego impregnowana przeciwalkalicznie:

- masa powierzchniowa: 150 [g] \pm 5,
- strata prażenia w temperaturze 625 °C: 20 [%] \pm 1,
- siła zrywająca w warunkach laboratoryjnych: \geq 35 [N/mm],
- siła zrywająca w roztworze alkalicznym: \geq 25 [N/mm],
- wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku w warunkach laboratoryjnych: \leq 4,5 [%],
- wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku w roztworze alkaicznym: \leq 3 [%],
- wartość szczytkowa naprężenia wzdłuż osnowy i wątku: 0,65.

Projektuje się wzmocnienie układu ociepleniowego poprzez zastosowanie podwójnego zbrojenia z siatki z włókna szklanego w obrębie 2 m od poziomu terenu.

2.15.2.7 Podkład gruntujący

Środek gruntujący wyrównujący chłonność podłoża i poprawiający przyczepność cienkowarstwowych tynków strukturalnych:

- gęstość objętościowa 1,5 [g/cm³] \pm 10%,
- zawartość substancji suchej od 55 do 61 [%],
- straty prażenia w temperaturze 450 [°C]: od 43 do 53 [%],
- straty prażenia w temperaturze 900 [°C]: od 62 do 77 [%].

2.15.2.8 Tynk strukturalny

Tynk strukturalny cienkowarstwowy:

- barwiony,
- krzemianowy,
- z dodatkowym zabezpieczeniem przed grzybami i pleśnią,
- bardzo odporny na wpływy atmosferyczne,
- hydrofobowy,
- o wysokiej przepuszczalności pary wodnej i CO₂,
- o niewielkiej podatności na zabrudzenia dzięki specjalnie opracowanej mikrostrukturze,
- współczynnik oporu dyfuzyjnego μ w przedziale od 30 do 50,
- współczynnik przewodzenia ciepła: 0,7 W/mK,
- gęstość - 1,8 kg,
- nasiąkliwość (współczynnik w): $< 0,20 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$,
- współczynnik Sd: 0,06 – 0,10 m (przy 2 mm grubości warstwy)

Kolorystyka określona według wzornika umieszczonego na rysunkach elewacji.

2.15.2.9 Tynk dekoracyjny

Tynk dekoracyjny – dyspersyjny tynk cienkowarstwowy wzmocniony silikonem:

- odporny na warunki atmosferyczne,
- hydrofobowy,
- uniwersalny i odporny na zabrudzenia,
- z dodatkiem utrudniającym rozwój mikroorganizmów (grzyby, algi itp.) na elewacji,
- współczynnik oporu dyfuzyjnego μ w przedziale od 38 do 55,
- gęstość - 1,8 [kg],
- nasiąkliwość (współczynnik w): 0,10 [kg/m²·h^{0,5}],
- współczynnik Sd - 0,228-0,330 m (przy 3 mm grubości warstwy).

Wierzchnia warstwa systemu dla poszczególnych elementów elewacji:

- efekt deski wg technologii wybranego producenta (tynk dekoracyjny wielkość ziarna 1,0 mm + powłoka dekoracyjna + powłoka ochronna);
- efekt cegły postarzanej wg technologii wybranego producenta (warstwa podkładowa farba akrylowa + tynk dekoracyjny o wielkości ziarna 3 mm + powłoka dekoracyjna wielkości ziarna 1 mm + farba dekoracyjna).

Sposób wykonania tynków dekoracyjnych ściśle wg wytycznych producenta.

Realizacja na podstawie próbki tynków zaakceptowanej przez projektanta.

Kolorystyka określona według wzornika kolorystycznego wskazana na rysunkach elewacji.

2.15.2.10 Elementy uzupełniające

Akcesoria systemowe zastosować zgodne z wymaganiami stosowanego systemu ociepleń:

- profile cokołowe (startowe) – elementy aluminiowe, służące do ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni bezspoinowego systemu ocieplenia,
- profile dylatacyjne PCV,
- bonie jako listwa z tworzywa sztucznego,
- narożniki ochronne – elementy z PCW alternatywnie aluminiowe z ramionami z siatką, zabezpieczające i wzmacniające krawędzie (narożniki budynków, ościeży) przed uszkodzeniami mechanicznymi.

3 Opis poszczególnych elementów konstrukcji budynku

3.1 Ściany fundamentowe

Istniejące ściany fundamentowe wykonane z cegły wapienno – piaskowej gr. 42cm obmurowane cegłą dziurawką gr. 6,5 cm, tynkowane, nieocieplone. Przewiduje się odcinkowe odstąpienie ścian fundamentowych w celu ich docieplenia (odcinki do 3m). Docieplenie wykonać zgodnie z wyżej wymienionymi wytycznymi. Przed przystąpieniem do prac należy skontrolować przyczepność izolacji termicznej do podłoża zgodnie z zaleceniami wybranego producenta. Dodatkowo wykonać izolację przeciwwilgociową ścian fundamentowych (pionową w postaci zabezpieczenia ściany powłoką wodochronną + folia kubelkowa) z odpowiednim ukształtowaniem terenu przylegającego do budynku – wykonanie opaski żwirowej. Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku wełną mineralną i styropianem (o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,04$ W/mK), grubości 15 cm, metodą lekką mokrą w systemie bezspoinowym. Konieczność mocowania ścian dyblami mechanicznymi ponad poziomem terenu zgodnie z wytycznymi producenta.

Wykonanie warstwami od zewnątrz:

- tynk dekoracyjny,
- tynk zewnętrzny mineralny cienkowarstwowy, faktura drobnoziarnista „fine”,
- podkład gruntujący,
- zaprawa klejowo – szpachlowa,
- 2x siatka zbrojąca (gramatura 200 g/m²),
- izolacja przeciwwilgociowa z masy bitumicznej,
- wełna mineralna/styropian o $\lambda \leq 0,04$ W/mK gr. 15 cm (opcjonalnie mocowana mechanicznie ponad poziomem terenu),
- zaprawa klejowa,
- istniejąca ściana zewnętrzna otynkowana – uprzednio oczyszczona i przygotowana.

Tynk zewnętrzny mineralny cienkowarstwowy wykonać tylko w części nadziemnej. Narożniki i miejsca charakterystyczne należy zabezpieczyć profilami kątowymi zgodnie z rysunkami szczegółów. Nad górną powierzchnią cokołu zamontować listwy startowe. W przypadku ujawnienia spękań muru, należy wykonać naprawy z użyciem systemów prętowych. Zaleca się stosowanie rozwiązań systemowych ociepleń oraz izolacji wybranego producenta (stosowanie materiałów różnych producentów prowadzi do błędów wykonawczych).

Z uwagi na brak izolacji poziomej oraz duże zawilgocenie ścian fundamentowych przewiduje się wykonanie iniekcji krystalicznej® wzdłuż ścian fundamentowych. Technologia wykonania zgodna z wytycznymi i zalecaniami wybranego producenta.

3.2 Ściany zewnętrzne konstrukcyjne

Istniejące ściany zewnętrzne gr. 42cm, wykonane z bloczków wapienno – piaskowych na zaprawie cementowo – wapiennej, ocieplone supremą gr. 3 cm, otynkowane. Docieplenie wykonać metodą lekką – moką po uprzednim oczyszczeniu i odpowiednim przygotowaniu podłoża ścian. Należy usunąć z powierzchni ścian tzw. luźny i głuchy tynk zewnętrzny oraz uzupełnić ewentualne ubytki.

Przed przystąpieniem do prac należy skontrolować przyczepność styropianu/wełny mineralnej do podłoża zgodnie z zaleceniami wybranego producenta. Ściany docelowo wykonane warstwami od zewnątrz:

- 2x farba silikonowa kolor biały lub tynk dekoracyjny,
- podkład gruntujący,
- tynk zewnętrzny mineralny cienkowarstwowy, faktura drobnoziarnista „fine”,
- podkład gruntujący,
- zaprawa klejowo – szpachlowa,
- siatka zbrojąca (gramatura 200g/m²),
- wełna mineralna/styropian o $\lambda \leq 0,04$ W/mK gr. 15 cm (mocowana mechanicznie),
- zaprawa klejowa,
- istniejąca otynkowana ściana zewnętrzna z cegły pełnej uprzednio oczyszczona i przygotowana.

Narożniki i miejsca charakterystyczne należy zabezpieczyć profilami kątowymi zgodnie z rysunkami szczegółów. Nad górną powierzchnią cokołu zamontować listwy startowe. W przypadku ujawnienia spękań muru, należy wykonać naprawy z użyciem systemów prętowych. Zaleca się stosowanie rozwiązań systemowych ociepleń oraz izolacji wybranego producenta (stosowanie materiałów różnych producentów prowadzi do błędów wykonawczych). Uwaga: przewiduje się imitację deski oraz cegły postarzanej w tynku dekoracyjnym zgodnie z wytycznymi wybranego producenta (konsultować z projektantem).

3.3 Stropodach

Ze względu na bardzo zły stan techniczny stropodachu niewentylowanego planuje się wykonanie nowych warstw wykończeniowych w technologii tradycyjnej. Przed wykonaniem nowych warstw odpowiednio oczyścić i przygotować podłoże (zewnątrzną warstwę stropu nad ostatnią kondygnacją). Płyty termoizolacyjne układane mijankowo. Powierzchnia płyt wykończona szlichtą cementową oraz papa asfaltową. Stropodach wykonany warstwami od wewnątrz:

- tynk cementowo – wapienny,
- żelbetowa płyta stropowa kanałowa,
- roztwór gruntujący,
- paroizolacja bitumiczna,
- płyty izolacyjne styropianowe o $\lambda \leq 0,04$ W/mK gr. 25 cm,
- szlichta cementowa dylatowana 12 MPa gr. 3,5 cm,
- papa asfaltowa podkładowa modyfikowana SBS na osnowie z włókniny poliestrowej,
- papa asfaltowa zgrzewalna modyfikowana SBS na osnowie z włókniny poliestrowej,
- masa asfaltowa modyfikowana SBS z aluminium do zabezpieczeń pokryć dachowych oraz obróbek blacharskich.

Narożniki i miejsca charakterystyczne należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi producenta. Zastosować kominki dyfuzyjne dwustopniowe z tworzywa sztucznego o przekroju wewnętrznym $\Phi 50$ [mm] w ilości 1 [szt/50 m²] połąci dachu. Sposób uszczelnienia zgodnie z technologią wybranego producenta.

3.4 Schody i podjazdy

Remont schodów zewnętrznych (skucie istniejących schodów betonowych obłożonych gresem i wykonanie schodów z kostki betonowej) oraz podjazdu dla niepełnosprawnych (oczyszczanie i przełożenie kostki betonowej, wykonanie warstwy zabezpieczającej przed chwastami, izolacja betonowych murków oporowych). Wykonać utwardzenia terenu (schody zewnętrzne oraz podjazd dla osób niepełnosprawnych), o układzie warstw:

- kostka betonowa gr. 6cm,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4, gr. 4 cm,
- warstwa zabezpieczająca w geowłókniny,
- warstwa odsączająca z zagęszczonego piasku lub pospółki gr. 15 cm.

Schody wejściowe i podjazdy do budynku wykonać zachowując przerwę dylatacyjną od elewacji. Rozbiórka schodów betonowych zewnętrznych prowadzących do piwnicy, zasypanie + opaska żwirowa. Remont schodów zewnętrznych przed klatką schodową (skucie istniejącej okładziny z płytek gresowych, ułożenie nowych, uzupełnienie ubytków betonu, malowanie ścian bocznych farbą silikonową).

3.5 Attyki

Spękane attyki należy przemurować cegłą silikatową o minimalnej wytrzymałości 15MPa, mrozoodporności 25 cykli, nasiąkliwości do 16%. Ściana osłonowa kotwiona za pomocą kotew prostych dystansowych w ilości 5szt/m² (ze stali ocynkowanej) z lokalnych zagęszczeniem przy otworach i w miejscach charakterystycznych o 50%., na zaprawie cementowo – wapiennej marki 5 MPa. Należy zachować pierwotną wysokość attyk.

Ścianę samonośną attyki również przemurować bloczkiem silikatowym na zaprawie cementowo – wapiennej klasy M5. Ścianę kończyć wieńcem żelbetowym wylewanym na mokro o wysokości 20 cm z betonu klasy C20/25(B25), zbrojonego prętami podłużnymi 6 Φ 12 (stal A – IIIN), strzemiona Φ 6 (stal A – IIIN) co 20cm. Otulenie zbrojenia $c_{nom}=3$ cm.

Zakończenie attyki minimum 30 cm ponad górną powierzchnią warstw wykończeniowych dachu.

3.6 Balkony

Istniejące warstwy wykończeniowej balkonów skuć, uzupełnić widoczne ubytki betonu oraz zdemontować obróbki blacharskie.

Nowe warstwy wykończeniowe licząc od góry:

- okładzina ceramiczna na kleju typu „flex”, mrozoodporna, o niskiej nasiąkliwości, antypoślizgowa (min. R11), o klasie ścieralności min. IV, w kolorze grafitowym,
- elastyczny szlam uszczelniający,
- jastrych gr. 5 cm,
- warstwa ochronna hydroizolacji,
- bitumiczna izolacja przeciwwodna,
- termoizolacja z płyt styropianowych EPS 150 o $\lambda \leq 0,04$ W/mK gr. 4 cm,
- folia paroizolacyjna,
- warstwa spadkowa gr. min. 4 cm,
- istniejąca płyta balkonowa wspornikowa żelbetowa,
- styropian EPS 70 o $\lambda \leq 0,04$ W/mK gr. 12 cm,
- masa klejowo – szpachlowa z zatopioną siatką,
- wyprawa tynkarska.

3.7 Kominy ponad dachem

Naprawa kominów ponad dachem (rozbiórka istniejących kominów i budowa nowych z cegły ceramicznej pełnej o wytrzymałości 15 MPa, w 3 ostatnich warstwach spoiny zbrojone prętami stalowymi $\Phi 8$, wykonanie nowych obróbek blacharskich, czap kominowych z betonu zbrojonego siatką prętów $\Phi 8$ o oczku 10x10cm, uszczelnień, wykończenie kominów tynkiem cementowym + farba silikonowa, zabezpieczenie wylotów kanałów wentylacyjnych kratkami wentylacyjnymi lub siatką stalową).

3.8 Wymian stalowy

W celu montażu kłapy dymowej konieczne jest wykonanie wymianu podtrzymującego konstrukcję stropu w miejscu nowego otworu. Wymian wykonać z kształtowników gorącowalcowanych dwuteowych IPE120 i IPE200 (stal S235JR) obudowanych płytą GKF z wypełnieniem wełną mineralną gr. 4 [cm]. Minimalna głębokość oparcia belek to 20 [cm]. Belki opierać na podlewce betonowej oraz kotwić w murze (zawłoka stalowa). Przed wykonaniem otworu skonsultować rozwiązanie z wybranym producentem kłapy dymowej. Szczegóły zgodne z rysunkiem konstrukcyjnym.

4 Elementy wykończenia

4.1 Stolarstwo okienne

Drewnianą stolarstwo okiennej części piwnicznej oraz wskazane okna nadziemne wymienić na stolarstwo PVC o współczynniku przenikania ciepła U dla okien – maksymalne 0,90 W/m²K. Kolor ram biały. Zestawienie stolarstwa zgodnie z rysunkami architektonicznymi. W oknach piwnicznych znajdują się stalowe kraty ochronne (przeznaczone do demontażu). Zamontować nawietrzaki higrosterowane w istniejącej stolarce okiennej w minimum jednym z okien danego pomieszczenia.

UWAGA: Okna mające służyć napowietrzaniu klatki schodowej przewidziano do wymiany w przypadku, w którym ich obecna forma i konstrukcja będzie uniemożliwiała montaż i poprawną pracę mechanizmu siłowego otwierającego okno podczas pożaru.

Siłownik łańcuchowy służący do automatycznego otwierania okna napowietrzającego podczas pożaru:

- siła pchająca 200 N (150N),
- siła ciągnąca 150 N,
- siła blokująca 1500 N,
- SUW 600 mm,
- stopień ochrony IP 50.

4.2 Stolarka drzwiowa wewnętrzna

Wymiana istniejącej stolarki wewnętrznej drewnopochodnej w piwnicy na drzwi techniczne stalowe płytowe. We wskazanych miejscach zamontować drzwi techniczne stalowe płytowe przeciwpożarowe. Szczegóły zgodne z rysunkiem zestawienia stolarki oraz rysunkami architektonicznymi.

4.3 Balustrady

Remont balustrad zewnętrznych (zmycie i zeskrabanie farb, przygotowanie podłoża, dwukrotne malowanie farbą miniową i malowanie farbą chlorokauczukową w kolorze szarym).

4.4 Pokrycie głównej połaci dachowej

W uwagi na widoczne spękania wierzchniej warstwy oraz zły stan techniczny stropodachu niewentylowanego należy wykonać nowe warstwy wykończeniowe w technologii tradycyjnej. Uszczelnić poszycie zadaszenia nad wejściem głównym oraz przed klatką schodową poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy papy termozgrzewalnej zbrojonej o podwyższonej wytrzymałości. Papa asfaltowa zgrzewalna modyfikowana SBS na osnowie z włókniny poliestrowej:

- grubość: min. 5,6 [mm],
- giętkość w niskich temperaturach: -25 [°C],
- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż/w poprzek: 1100/900 [N/50mm],
- wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż/w poprzek: 55/60 [%].

4.5 Zawilgocone tynki i ściany

Osuszenie zawilgoconych i zagrzybionych ścian w miejscach niezbędnych wraz z zastosowaniem środka grzybobójczego. Remont zawilgoconych i zagrzybionych tynków wewnętrznych (odbicie, osuszenie i wykonanie nowych).

4.6 Wentylacje

Sprawdzenie i udrożnienie wszystkich kanałów wentylacyjnych wraz z wymianą krętek wentylacyjnych. W wyznaczonych miejscach zastosować wentylację ścienną zapewniającą kontrolowany dopływ świeżego powietrza. Wentylacja nie może powodować przeciągów, skraplania się pary wodnej na czołowej powierzchni zaworu nawietrzaka oraz musi być zabezpieczona warstwą termoizolacyjną.

4.7 Parapety zewnętrzne

Wymiana parapetów zewnętrznych na stalowe powlekane w kolorze grafitowym.

4.8 Elewacje

Elewacja w trzech wariantach:

- tynk zewnętrzny cienkowarstwowy kolor biały (wytyczne zgodne z wyżej wymienionymi),
- imitacja deski w tynku mineralnym (wytyczne zgodne z wyżej wymienionymi),
- imitacja cegły postarzanej w tynku mineralnym (wytyczne zgodne z wyżej wymienionymi).

Sposób wykonania według wytycznych wybranego producenta (ostateczną decyzję skonsultować z projektantem). Przewiduje się także wymianę/montaż krętek wentylacyjnych elewacyjnych.

4.9 Daszki poliwęglanowe

Wymiana daszków poliwęglanowych nad drzwiami zewnętrznymi. Daszki wykonać na podkonstrukcji z profili metalowych pomalowanych proszkowo na kolor grafitowy. Pokrycie płytą poliwęglanową jednokomorową koloru dymnego z rynnami oraz rurami spustowymi (stalowe powlekane lub z tworzywa sztucznego) w kolorze grafitowym.

4.10 Obróbki blacharskie i orynnowanie

Wymiana wszystkich obróbek blacharskich na stalowe powlekane (attyki, dach, kominy, zadaszenia). Wymiana wszystkich rur spustowych oraz rynien (dla lepszego odprowadzenia wody zaprojektowano 2 dodatkowe rury spustowe na każdą ze stron) oraz pasów podrynnowych na stalowe powlekane. Wykonać orynnowanie zadaszenia nad wejściem głównym oraz do klatki schodowej (stalowe powlekane lub z tworzywa sztucznego w kolorze grafitowym).

4.11 Podłogi, posadzki i przegrody

Naprawa podłóg i posadzek w miejscach koniecznych, przegród (ścian, sufitów), po montażu wymienianych instalacji (szpachlowanie, gruntowanie, malowanie).

4.12 Studzienki piwniczne

Studzienki piwniczne służące doświetleniu wymienić na nowe z tworzywa sztucznego.

4.13 Opaska żwirowa

Wokół budynku wykonać opaskę żwirową o szerokości 50cm. Dystans z betonowych elementów oporowych gr.8cm na ławie z chudego betonu C8/10(B10). Warstwę żwirową oddzielić od gruntu rodzimego np. agrowłókniną.

4.14 Instalacje

Projektowana instalacja elektryczna i odgromowa – wg. projektu branży elektrycznej.
Projektowana wewnętrzna instalacja wodno – kanalizacyjna i C.O. wg projektu branży sanitarnej.

4.15 Kłapa dymowa

Kłapa dymowa jednoskrzydłowa o wymiarze SxH 110x130 cm na podstawie stalowej ocynkowanej H = 50cm, z miejscem na ocieplenie 60 mm. Przykrycie poliwęglan mleczny o gr. 16 mm, 5 komorowy. Przenikalność cieplna $U = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Kłapa otwierana za pomocą siłownika elektrycznego. Powierzchnia czynna oddymiania $A_{cz} = 1,19 \text{ m}^2$ z osłonami przeciwwiatrowymi i dyszą kierującą. Szczegóły montażowe i wykonawcze zgodnie z technologią wybranego producenta.

4.16 Ochrona PPOŻ

Projektowane dostosowanie budynku do obowiązujących wymagań ochrony przeciwpożarowej – zgodne z ekspertyzą p. poż.

5 Uwagi końcowe

- Wszelkie prace wykonywać pod nadzorem kierownika budowy posiadającego wymagane wykonawcze uprawnienia budowlane.
- Bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP oraz opracowanego przez kierownika planu BiOZ.
- Obowiązują wszelkie aktualne i dopuszczone do stosowania rozporządzenia, przepisy, instrukcje, wytyczne, atesty, świadectwa oraz normy budowlane.
- Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić wymiary na budowie.
- Zaleca się stosowanie rozwiązań systemowych wybranego producenta, przy czym nie dopuszcza się stosowania produktów różnych firm jako zamienników.
- Roboty budowlane – instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą, bieżącą koordynacją międzybranżową.
- Dopuszczalne odchyłki według obowiązujących norm, przepisów i wytycznych producenta, przy uwzględnieniu ogólnych warunków odbioru technicznego robót budowlanych.
- Technologia ocieplenia elewacji metodą lekko – mokrą powinna być dopuszczona do stosowania odpowiednią aprobatą ITB.
- Cienkowarstwowe tynki strukturalne wykonywane na systemach ociepleń przy kontroli odchyień powierzchni i krawędzi powinno się traktować jak tynki kategorii III; wykonanie ich jako tynków kategorii IV wiąże się z dodatkowym nakładem pracy i powinno być uzgadniane oddzielnie.
- Właściwości cieplne ścian po dociepleniu zgodne z audytem energetycznym.
- W przypadku pojawienia się w trakcie wykonywania prac nowych (nieuwzględnionych w dokumentacji) informacji dotyczących stanu technicznego podłoża, zmiany w zakresie przygotowania podłoża należy uzgodnić z autorem projektu.
- Wszelkie odstępstwa od dokumentacji winny posiadać pozytywne uzgodnienie nadzoru autorskiego, zaś w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
- Kolorystykę podano na rysunku elewacji.
- Elementy, których nie wymieniono w opisie, wykonać zgodnie z rysunkami architektonicznymi.

Branża	Tytuł zawodowy, imię, nazwisko, nr uprawnień projektanta głównego	Pieczętka i podpis projektanta głównego	Tytuł zawodowy, imię, nazwisko, nr uprawnień projektanta sprawdzającego	Pieczętka i podpis projektanta sprawdzającego
Architektoniczna	mgr inż. arch. Hanna Falkiewicz Marciniak BUA.III.16/63		mgr inż. arch. Malwina Staśkiewicz 5/WMOKK/2015	
Konstrukcyjna	mgr inż. Tomasz Haska WAM/0003/PWOK/13		mgr inż. Anna Haska WAM/0004/PWOK/13	