

OPIS TECHNICZNY:

1. Dane ogólne

1.1. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje ocieplenie-termomodernizację budynku. W tym:

- a) ocieplenie ścian zewnętrznych
- b) ocieplenie balkonów
- c) ocieplenie tarasu
- d) wymianę balustrad balkonowych
- e) wymianę obróbek blacharskich
- f) wymianę rynien i rur spustowych
- g) wymianę pokrycia dachowego
- h) wymianę posadzki wejścia do budynków
- i) odnowienie balustrad przy pochylni zewnętrznej

Dokumentacja nie wpływa na instalacje w budynku.

1.2. Lokalizacja

Budynki mieszkalne wielorodzinne, podpiwniczone, czterokondygnacyjne zlokalizowane w Warszawie przy ul. Żagańskiej 28A i 28.

1.3. Inwestor

Spółdzielnia Mieszkaniowa Osiedle Młodych ul . Grenadierów 21, 04-052
Warszawa

1.4. Materiały wyjściowe do projektowania

- a) Materiały dostarczone przez Inwestora tj część projektu wykonawczego
- b) Uzgodnienia z Inwestorem
- c) Wizja lokalna
- d) Materiały i uzgodnienia z firmy Bolix.
- e) Obowiązujące Przepisy i Normy

1.5. Stan istniejący

Budynki mieszkalne wielorodzinne, podpiwniczone, czterokondygnacyjne zlokalizowane w Warszawie przy ul. Żagańskiej 28 i 28A. Są dwoma z sześciu podobnych budynków tworzących kameralne osiedle.

Budynki wykonane w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne dwuwarstwowe.

Część konstrukcyjna wykonana z pustaków ceramicznych bez wypełnianej fugi pionowej. Ocieplenie wykonane ze styropianu EPS grubości 10cm tynkowane tynkiem cienkowarstwowym.

Z przeprowadzonych oględzin i wykonanych trzech odkrywek przez firmę Bolix w budynku zlokalizowanym na tym samym osiedlu pod nr 32A, dodatkowo wynikają nieprawidłowości dotyczące zamocowania i warstw wierzchnich ocieplenia, w tym:

- Sposobu mocowania płyt styropianowych do ściany poprzez klejenie na tzw placki bez stosowania pasma obwodowego kleju – obecnie należy stosować metodę pasmowo-punktową lub grzebieniową klejenia płyt termoizolacyjnych do podłoża. Wynika również ze wskazań przeciwpożarowych;
- Małą powierzchnię sklejenia płyt styropianowych do podłoża (minimalna wymagana wartość to 40%);
- W przypadku odkrywki nr 2 (dokładny opis w ekspertyzie firmy Bolix dołączonej do opracowania) stwierdzono rozwarstwienie w warstwie zbrojonej w strukturze kleju co wyklucza możliwość wykonania ponownego ocieplenia na istniejącym bez usunięcia warstw wierzchnich (t.j. warstwy zbrojonej i wyprawy tynkarskiej) do odsłonięcia powierzchni płyt styropianowych;
- W przypadku odkrywki nr 1 stwierdzono pocienioną grubość warstwy zbrojonej.

Przyjmuje się analogiczne założenie do przedmiotowych budynków.

2. Sposób docieplenia

2.1. Ocieplenie ścian po usunięciu ocieplenia i wykonaniu nowego styropianem EPS 70-038 gr 18cm ściana osiągnie współczynnik $U = 0,198$ (warstwa DZ2)

2.2. Ocieplenie ścian szczytowych po usunięciu ocieplenia i wykonaniu nowego styropianem SWISSPOR White Fasada EPS 70-031 gr 16cm ściana osiągnie współczynnik $U = 0,199$ (warstwa DZ2/A).

2.3. Ocieplenie balkonów, po osunięciu warstw wierzchnich i naprawieniu płyt balkonowych, styropianem EPS 70-038 gr 5cm od spodu, EPS 70-038 gr 4cm na krawędziach oraz styropianem ze spadkiem 2% EPS 100-0368 gr 3-5cm (DACH-PODŁOGA) na wierzchu płyty balkonowej. Styropian na wierzchu balkonu usytuowany na odcinku min. 1m od ścian zewnętrznych.

3. Określenie rodzaju warstw termoizolacyjnych oraz sposobu docieplenia budynku w projektowanej.

3.1. Projektuje się wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych metodą BSO (ETICS). Jako materiał do ocieplenia należy zastosować styropian EPS 70-038 czyli $\lambda=0,038$ grubości 18cm np. firmy Styrmann Fasada/Podłoga lub Termoorganika Gold Fasada. Natomiast na ścianach szczytowych SWISSPOR WHITE FASADA EPS 70 031 (czyli $\lambda=0,031$) grubości 16cm. Pocieniona grubość styropianu występuje ze względu na konstrukcję gzymsu ściany szczytowej.

Do wykończenia wewnętrznych krawędzi otworów okiennych i drzwiowych należy zastosować styropian o lepszych właściwościach termicznych styropian SWISSPOR WHITE FASADA EPS 70 031 (czyli $\lambda=0,031$) grubości 3cm lub płytami PIR Kingspan Kooltherm K5 grubości 2cm.

Ocieplenie balkonów od góry projektuje się styropianem ze spadkiem DACH-PODŁOGA EPS 100-036 (czyli $\lambda=0,036$) grubości od 3 do 5cm. Natomiast od spodu i od czoła styropian elewacyjny EPS 70-038 grubości 5cm. Na balkonach parteru, od frontu i od spodu styropian XPS jak na cokole.

Docieplenie ścian, balkonów od spodu i od czoła osłonięte będzie tynkiem mineralnym BOLIX MP KA 15DM (grubości 1,5mm) i malowane farbą silikonową BOLIX SIL COMPLEX lub z efektem perlenia.

Balkony zlokalizowane przy samym gruncie należy wykończyć od frontu tynkiem jak cokół.

Kolory farby należy wykonać zgodnie z oznaczeniem na rysunkach elewacji (nr rys. A.01.1, A.01.2 i A.01.3 - budynek pod nr 28 i rys. A.02.1, A.02.2 i A.02.3 - budynek pod nr 28A).

Szczegóły wg detali.

4. Ocieplenie ścian od zewnątrz styropianem EPS – metoda BSO / ETICS.

4.1. Wymagania podstawowe

a) Metoda wykonywania ocieplenia ścian istniejących budynków BSO / ETICS jest zastosowana do ścian murowanych.

b) Ocieplenie należy wykonać w postaci ciągłej warstwy termoizolacji z płyt ze styropianu i pokrytych tynkiem cienkowarstwowym, wzmocnionym siatką z włókna szklanego.

c) Powierzchnię ścian, na których ma być przyklejone ocieplenie należy

dokładnie oczyścić z pyłu i innych zanieczyszczeń. Ściany a przede wszystkim spody płyt balkonowych należy dokładnie umyć: najpierw z dodatkiem detergentów, a później z dodatkiem środków przeciwgrzybiczych. Spody płyt balkonowych dodatkowo przed myciem przeszcotkować szczotkami metalowymi dla zwiększenia przyczepności powierzchni.

d) W przypadku odspojień i spękań tynku na balkonach lub stwierdzenia jego odparzeń, tynk należy zbić i odtworzyć.

e) Wszystkie nierówności powierzchni ściany to należy je wyrównać zaprawą cementową 1:3.

f) Pionowe spoiny w istniejącej ścianie murowanej uzupełnić pianą niskoprężną np. Bolix ZP.

g) Roboty ocieplające należy wykonywać tylko przy bezdeszczowej pogodzie, gdy temperatura jest nie niższa niż 5°C i nie wyższa niż 25°C.

4.2. Materiały

Każda partia materiałów powinna być dostarczana na budowę z odpowiednim atestem. Atest powinien być wydany przez uprawnioną jednostkę. Producentami materiałów i technologii na jakich oparta jest ta dokumentacja są firmy Bolix, Koelner – Rawplug i Ceresit,

a) Ocieplenie wg części rysunkowej.

Ściany – Styropian EPS 70-038 min. TR100 (wg PN-EN 13163) gr. 18cm

Ściany szczytowe – SWISSPOR WHITE FASADA EPS 70-031 gr. 3cm
TR100 (wg PN-EN 13163) gr. 16cm

Otwory okienne i drzwiowe – Styropian SWISSPOR WHITE FASADA EPS 70-031 gr. 3cm lub PIR Kingspan Kooltherm K5 gr 2cm.

Balkony od spodu i od czoła – EPS 70-038 gr. 4cm

Balkony od góry – Styropian ze spadkiem DACH-PODŁOGA EPS 100-036 grubości od 3 do 5cm

Cokół – płyty XPS – grubości 12cm

b) Tkanina zbrojąca

Siatka z włókna szklanego Bolix HD 158/S. Na cokole układana podwójnie.

c) Łącznik do mocowania izolacji termicznej do podłoża

Należy zastosować łączniki mechaniczne przeznaczone do tego celu i

dopuszczone do stosowania w budownictwie Aprobatami Technicznymi. Łącznik powinien zapewniać min. 6cm kotwienia w ścianie nośnej. Rekomendowany łącznik to : KOELNER KI-260NS z trzpieniem stalowym wkręcany. Długość łącznika powinna stanowić sumę następujących wielkości: - głębokość strefy kotwienia łącznika w materiale ściennym dla w/w łączników, - grubość warstwy kleju na której będzie przyklejone nowe ocieplenie — około 1 cm, - grubość termoizolacji nowego ocieplenia — 18cm, Zawsze jednak należy sprawdzić strefę rozporu dla danego łącznika i producenta w Aprobacie Technicznej wydanej dla łącznika oraz odnieść ją do danego rodzaju podłoża. Ponadto konieczne należy wykonać próby wrywania łączników mechanicznych urządzeniem typu pull-off.

d) Kleje, masy klejące i tynkarskie

Należy zastosować kleje, masy klejące i tynkarskie zgodne z przyjętą technologią firmy Bolix i dopuszczone do stosowania w budownictwie Aprobatami Technicznymi ITB. Kolory tynków wg kolorystyki na rysunkach elewacji.

e) Kątowniki aluminiowe

Kątowniki aluminiowe o wymiarach 25 x 25mm do wzmocnienia wszystkich naroży pionowych i poziomych powinny być wykonane z blach perforowanej grubości 0,5mm.

4.3. Narzędzia i sprzęt

a) Podstawowe narzędzia

Do wykonywania robót ocieplających należy stosować następujące narzędzia:

- szczotki druciane do czyszczenia powierzchni ścian (ręcznie i mechaniczne);
- szpachle i packi (metalowe, drewniane i z tworzywa sztucznego) do nakładania mas klejących i tynkarskich;
- piłki ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt;
- pace pokryte gruboziarnistym papierem ściernym, pace szlifierskie do wyrównywania powierzchni przyklejonych płyt styropianowych;
- nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej;
- łaty do sprawdzania płaskości powierzchni przyklejanych płyt styropianowych;

b) Sprzęt i urządzenia

Do wykonywania robót ocieplających należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:

- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną wolnoobrotową oraz pojemniki o pojemności około 40-60l do przygotowania masy klejącej;
- agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką powietrza do nakładania masy tynkarskiej;
- urządzenia transportu pionowego;
- rusztowania stojakowe stałe;
- aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.

5. Wytyczne do prac do wykonania ocieplenia.

5.1. Kolejność wykonywania robót

a) Prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, zdjęcie rur spustowych, instalacji zewnętrznych)

b) Sprawdzenie i przygotowanie ścian.

c) Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego.

d) Przygotowanie mas klejących

e) Klejenie styropianu do istniejącej ściany murowanej.

f) Mocowanie mechaniczne ocieplenia.

g) Demontaż istniejącego pokrycia dachowego łącznie z obróbkami blacharskimi.

h) Sprawdzenie stanu podkładu-deskowania

i) Montaż listew narożnych, przyokiennych i uszczelniających.

j) Montaż nowych parapetów podokiennych.

k) Montaż nowych obróbek blacharskich.

l) Montaż pokrycia dachowego wg technologii Icopal „Gonty Orła”

m) Montaż nowych rynien - mocowania rur spustowych

n) Wykonanie warstwy zbrojonej ocieplenia.

o) Przygotowanie podłoża pod wyprawę tynkarską.

p) Wykonanie wyprawy tynkarskiej.

q) Montaż nowych rur spustowych

r) Montaż zdemontowanych elementów elewacji

s) Demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

5.2. Prace przygotowawcze

a) Przed rozpoczęciem prac renowacyjnych należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją techniczną budynku w zakresie konstrukcji, instalacji i historii prowadzenia przeglądów i robót, w tym ocieplenia ścian.

b) Przygotowanie materiałów narzędzi i sprzętu odpowiadającym wymaganiom w niniejszym projekcie i technologii wykonania ocieplenia firmy Bolix.

c) Odpowiednio wygrodzić i zabezpieczyć teren budowy. Ze szczególną uwagą należy zabezpieczyć prowadzenie prac na wysokościach.

d) Mocowanie rusztowań. Na rusztowaniach zaleca się zawiesić siatki osłonowe.

e) Zabezpieczyć instalacje (prąd, telewizja, kamery, klimatyzacja i inne) oraz okna i drzwi. Należy również wykonać tymczasowe odprowadzenie wody opadowej i zabezpieczyć budynek przed ewentualnymi opadami.

f) Renowację elewacji należy poprzedzić ewentualnymi pracami naprawczymi związanymi z naprawą instalacji odprowadzenia wody opadowej (jeśli zachodzi taka konieczność).

5.3. Sprawdzenie i przygotowanie ścian

Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, naprawić i wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu.

a) Wykonanie próby przyklejenia płyt

Powierzchnię ścian należy oczyścić z kurzu, pyłu cienkich powłok i pozostałości kleju i przykleić w różnych miejscach 8-10 próbek o wymiarach 10x10cm. Masę klejącą należy nałożyć na całą powierzchnię próbek warstwę o grubości około 10mm, a następnie ułożyć i docisnąć próbki do przygotowanych miejsc na powierzchni ściany. Po 4 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie zerwaniu. Jeżeli próbki oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub wierzchnia warstwa nie ma wytaczającej wytrzymałości. W taki przypadku należy dokładniej oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć warstwę wierzchnią i wykonać ponownie próbę przyklejenia. Jeżeli rozerwanie nastąpi w spoinie klejowej to oznacza że charakteryzuje się on zbyt niską wytrzymałością i takiego kleju nie wolno stosować.

b) Przygotowanie powierzchni ścian

Usunąć warstwy ocieplenia, tj. styropian z klejem, wyprawę tynkarską wraz z warstwą zbrojoną. Pozostałości po kleju należy usunąć mechanicznie za pomocą szczotek drucianych, piaskowania lub innymi sposobami. Po usunięciu kleju całość należy zmyć wodą. Spoiny pionowe w istniejącej ścianie murowanej uzupełnić pianą niskoprężną np. Bolix ZP. Wszystkie ubytki i nierówności należy wyrównać zaprawą cementową 1:3. Przyklejanie płyt można rozpocząć po wyschnięciu podłoża.

Istniejące parapety należy zdemontować.

c) Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego.

Należy wykonać kontrolne sprawdzenie, na 4-6 próbkach, siły wrywającej łączniki z podłoża przygotowanego do ocieplenia wg zasad określonych w Świadectwach ITB dopuszczających dane łączniki do stosowania w budownictwie.

Przy zastosowaniu łączników firmy Koelner taką kontrolę może przeprowadzić producent.

d) Przygotowanie mas klejących

Przygotowanie mas klejących Bolix należy przygotować zgodnie z instrukcją producenta.

e) Klejenie styropianu do istniejącej ściany murowanej.

Zastosować styropian EPS o odporności na rozrywanie min. TR 100 zgodnie z kodem normowym o grubości 18cm i 15cm. Przygotowaną zaprawę klejącą BOLIX Z nakładać na płytę styropianową metodą „pasmowo-punktową” czyli pasmami o szer. 3-6 cm układanymi po obwodzie płyt, a na pozostałej powierzchni równomiernie i symetrycznie rozmieszczonymi „plackami” w ilości nie mniejszej niż 3. Po nałożeniu zaprawy płytę bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć pacą aż do uzyskania równej powierzchni z płytami wcześniej przyklejonymi. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca po dociśnięciu do podłoża powinna zapewniać min. 40% efektywnej powierzchni klejenia, a grubość warstwy kleju po dociśnięciu do podłoża nie może przekraczać 10 mm. Jeżeli zaprawa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, to trzeba ją usunąć.

Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, jak również korekta płyt po upływie kilkunastu minut. Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego

układu spoin pionowych.

Na poziomą krawędź dolnego naroża pierwszej warstwy płyt należy osadzić listwę narożną plastikową z kapinosem i siatką lub zamocować tak, aby woda ściekająca z elewacji odpływała poza obszar ściany. Zastosowanie listwy z kapinosem i siatką, łączyć z warstwą zbrojoną elewacji. Instalacje, które docelowo przebiegają pod ociepleniem należy oznaczyć na zewnętrznej powierzchni płyt styropianowych aby wykluczyć ryzyko ich uszkodzeni podczas wykonywania otworów montażowych dla łączników mechanicznych. Zewnętrzna powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych musi być równa i ciągła. Po wyschnięciu zaprawy klejącej i po zamocowaniu mechanicznym termoizolacji do podłoża należy skontrolować całą powierzchnie w szczególności miejsca połączeń poszczególnych płyt styropianowych. Wszelkie szczeliny pomiędzy płytami styropianowymi i innymi elementami elewacji muszą zostać wypełnione na całej głębokości klinami ze styropianu.

Zewnętrzną powierzchnię płyt styropianowych przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym lub pacą szlifierską do styropianu, a następnie dokładne odpylić. Równa płaszczyzna lica zewnętrznego przyklejonego styropianu determinuje równe wykonanie warstw wierzchnich. Jakikolwiek szczeliny powstałe pod nowym ociepleniem od spodu, boku lub od góry muszą zostać zaszpachlowane klejem tak, aby nie następowało przemieszczanie się powietrza pod termoizolacją. Wszelkie połączenia ocieplenia ze stolarką otworową powinny być wykonane z uwzględnieniem odpowiednich listew uszczelniających, podobnie w przypadku parapetów.

f) Mocowanie mechaniczne ocieplenia.

Montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej mocującej styropian. Proces twardnienia zaprawy zależy od temp. i wilgotności powietrza. Z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po 2 dniach od przyklejenia płyt styropianowych.

W pobliżu naroży kotwienie wykonywać z przesunięciem w taki sposób, aby podczas wiercenia nie doszło do uszkodzenia naroża ściany, zaś łączniki powinny być na przemian przesuwane aby nie tworzyć otworami linii osłabienia ściany. Uwaga! Łączniki należy tak wprowadzać, aby nie trafiać we wcześniej wykonane mocowania mechanicznego usuniętego ocieplenia. W tym celu należy odpowiednio

rozpocząć układanie płyt ocieplenia.

Zaleca się stosować tzw. montaż zagłębiony łączników mechanicznych.

Wykonywanie mocowania zagłębionego jest możliwe wyłącznie wtedy, gdy grubość mocowanej płyty styropianowej jest nie mniejsza niż 8 cm. W przypadku grubości poniżej 8 cm konieczne jest zastosowanie tzw. mocowania powierzchniowego.

Wiercenie otworów montażowych powinno odbywać się prostopadle do powierzchni podłoża. Głębokość otworu musi być, co najmniej o 10 mm dłuższa od projektowej głębokości zakotwienia. Przed wprowadzeniem łącznika nawiercone otwory należy oczyścić z pozostałego urobku, a następnie styropian należy wyfrezować za pomocą specjalnego frezu lub dokonać sprężenia styropianu za pomocą specjalnego przyrządu do osadzania zamocowanego w głowicy wiertarki lub wkrętarki. Głębokość wiercenia określa ogranicznik zagłębienia czyli tarcza „osadzaka” lub frezu. W przypadku stosowania frezu konieczne jest oczyszczenie otworu przed wprowadzeniem łącznika mechanicznego i zakotwienie poprzez wkręcenie śruby. Następnie należy osadzić zatyczkę w formie styropianowego krążka, który powinien szczelnie i dokładnie wypełnić wyfrezowany otwór tworząc zlicowaną powierzchnię nie wymagającą szpachlowania przed wykonaniem warstwy zbrojonej. W przypadku stosowania tzw. osadzaka montaż łącznika odbywa się z jednoczesnym sprężeniem styropianu — jedna operacja. Dokręcenie śruby powinno spowodować dociągnięcie talerzyka do powierzchni styropianu tak, aby nie zerwać połączenia. Jeśli osadzona zatyczka styropianowa nie jest stabilna należy przed jej ułożeniem do wyfrezowanego otworu wprowadzić niewielką ilość pianki BOLIX ZP.

Rekomendowana liczba łączników - min. 6 szt./m² w strefie środkowej ściany w rozmieszczeniu wg schematu na detalu nr 2, a w strefie obrzeżowej (około 2 m od naroża — zasadniczo podlega obliczeniu) należy zwiększyć ilość łączników.

W przypadku techniki mocowania z wyfrezowaniem łącznik powinien być krótszy o głębokość frezu od projektowanego dla montażu powierzchniowego. W przypadku sprężenia styropianu (przy użyciu „osadzaka”) długość łącznika nie ulega zmianie w stosunku do wyliczonej wg grubości warstw.

g) Montaż listew narożnych, przyokiennych i uszczelniających.

Wszelkie naroża ocieplenie w tym ościeża okienne i drzwiowe należy zaopatrzyć w listwy narożne z siatką osadzone na kleju BOLIX U. Łączenie ocieplenia ze stolarką otworową wykonuje się z zastosowaniem listew tworzywowych odpornych na

promieniowanie UV z dylatacyjną taśmą rozprężną oraz silikonową uszczelką. Powierzchnia ościeżnicy, do której będzie przyklejana listwa musi być oczyszczona i odtłuszczona. Zawsze należy wykonać próbę klejenia. Podłoże jest adhezyjne (gwarantuje właściwą przyczepność do taśmy) wówczas, gdy w trakcie ręcznego odrywania próbki, rozerwaniu ulega taśma dylatacyjna. Po przyklejeniu listwy do podłoża zwykle konieczne jest odczekanie około 1h — umożliwi to prawidłowe związanie kleju. Pasy siatki z listwy łączone na zakład, co najmniej 10 cm ze zbrojoną siatką systemową. Listwa posiada również tworzywowe „skrzydełko” z powierzchnią przylepną do której przykleja się folię ochronną. Ten element ma służyć czasowej ochronie (czas realizacji ocieplenia) stolarki okiennej i drzwiowej podczas wykonywania warstw wierzchnich ocieplenia jak i również oszklenia i powierzchni wymagających zabezpieczenia. Po wykonaniu prac element ochronny powinien być odłączony razem z folią. Miejsca połączeń ocieplenia z obróbkami blacharskimi, parapetami i dylatacjami należy uszczelnić odpowiednimi materiałami trwale elastycznymi (jak na przykład: uszczelniające taśmy rozprężne, masy trwale plastyczne). W miejscach tych występuje duże skupienie naprężeń i może dojść do pęknięć i nieszczelności, spowodowanych odmiennym sposobem pracy termicznej różnych materiałów. Nie uwzględnienie tych zasad może doprowadzić do powstania rys i szczelin, które narażone są na wniknięcie wody tym samym obniżając trwałość całego układu ociepleniowego.

h) Montaż parapetów podokiennych.

Parapet musi być na tyle szeroki, by wystawał poza ocieplenia i tym samym lico ściany min. 4 cm, a jego płaszczyzna nachylona pod kątem przynajmniej 5°, tak by woda nie gromadziła się na jego powierzchni ale spływała poza ścianę. Odpowiednie wyprofilowanie krawędzi zewnętrznej parapetu, zwanej kapinosem umożliwia zwilżanie spodu parapetu jednocześnie odprowadzając wodę poza lico elewacji. Wszystkie połączenia parapetu z ramą okna i w obrębie wnęki okiennej muszą być szczelne. Wahania temperatur powodują zmiany wymiarów parapetu co w konsekwencji może doprowadzać do naprężeń oraz pęknięć w obrębie połączenia z systemem ociepleń w narożach wnęk okiennych. Boki parapetu nie mogą sztywno przylegać do ościeży okiennych ze względu na zjawisko rozszerzalności termicznej zależnej od rodzaju materiału. Dlatego należy osadzić je w profilach ograniczających, które umożliwiają drobne przemieszczenie a jednocześnie szczelność połączenia parapetu z takim zakończeniem. Zatem dobierając parapet trzeba zachować dystans na obu jego końcach, proporcjonalnie

do długości podokiennika. Na końce parapetów należy montować zakończenia, które pozwalają na bezpieczne ustawienie dylatacji jednocześnie spełniając rolę estetycznego wykończenia. Natomiast w obrębie ościeży okiennych należy stosować tzw. listwy przyokienne. Krawędź parapetu stykająca się z ramą okienną musi być wsunięta w specjalnie do tego celu przeznaczony wręb. Niedopuszczalny jest montaż w sposób który zasłaniał by otwory odprowadzające wilgoć umieszczone na ramie okiennej w dolnej części. Konieczne jest ocieplenie również wnętrza okiennej po całym obwodzie otworu. Z uwagi na ograniczenie grubością ramy okiennej należy stosować styropian o jak najniższym współczynniku przewodzenia ciepła lambda np. styropian SWISSPOR WHITE FASADA EPS 70-031 gr. 3cm lub PIR Kingspan Kooltherm K5 gr 2cm.

i) Wykonanie warstwy zbrojonej.

Warstwę zbrojoną elewacji należy wykonać za pomocą zaprawy klejącej BOLIX U. Zasady dotyczące przygotowania zaprawy klejącej znajdują się na opakowaniach produktu. Gotową zaprawę klejącą nanieść ciągłą warstwą o grubości około 3-4 mm lub za pomocą pacy zębatej (zęby 10 mm) po czym wtopić siatkę z włókna szklanego tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki należy układać w pionie lub poziomie na zakład nie mniejszy niż 10 cm.

Powierzchnia warstwy zbrojonej powinna być gładka i równa, a siatka powinna być niewidoczna. W przeciwnym wypadku nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości ok. 1 mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5 mm.

Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana, aby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości.

Przed wykonaniem ciągłej warstwy zbrojonej na powierzchni ocieplenia należy najpierw wykonać wstawki wzmacniające w narożach otworów okiennych i drzwiowych. Zabieg ten polega na wklejeniu ukośnie prostokątnych kawałków siatki o wymiarach 20 x 35 cm przy narożach otworów w celu dodatkowego zabezpieczenia przed pękaniem tych miejsc szczególnie narażonych na naprężenia rozrywające.

Miejsca połączeń ocieplenia ze stolarką okienną, drzwiową, obróbkami blacharskimi i dylatacjami należy uszczelnić odpowiednimi materiałami trwale elastycznymi zależnie od rodzaju połączenia np. uszczelniające taśmy rozprężne (z obróbkami blacharskimi), listwy przyokienne (z oknami i drzwiami), masy trwale plastyczne (z

innymi elementami). W miejscach tych występuje duże skupienie naprężeń i może dojść do pęknięć i nieszczelności, spowodowanych odmiennym sposobem pracy różnych materiałów i brakiem ciągłości. Nie uwzględnienie tych zasad może doprowadzić do powstania rys i szczelin, w które wniknie woda obniżając trwałość całego układu ociepleniowego. W obszarach narażonych na uszkodzenia mechaniczne (szczególnie strefy cokołowej i parteru), należy stosować dwie warstwy siatki ułożone prostopadłe względem siebie. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie w pierwszej warstwie "siatki pancernej" BOLIX HD 335/P, którą należy układać na styk bez zakładów. Siatki pancernej nie wywija się na narożach lub ościeżach otworów okiennych. Grubość warstwy zbrojonej w tym rozwiązaniu powinna oscylować w granicach 4 - 6 mm.

j) Przygotowanie podłoża pod wyprawę tynkarską.

Stosować podkład tynkarski BOLIX SIG kolor w kolorze zbieżnym z barwą tynku. Opakowanie zawiera produkt gotowy do stosowania. Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy dokładnie wymieszać. Nie dodawać innych składników. Preparat gruntujący należy nanosić na podłoże pędzlem, szczotką lub wałkiem.

k) Wykonanie wyprawy tynkarskiej.

Projektuje się zastosowanie tynku mineralnego BOLIX MP KA15 DM. Bezpośrednio przed użyciem, zawartość opakowania wsypać do pojemnika z odmierzoną ilością czystej wody ($4,25 \div 4,75$ litra) i dokładnie wymieszać mieszadłem wolnoobrotowym aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Po upływie 10 minut i ponownym wymieszaniu, zaprawa jest gotowa do użycia. Do każdego opakowania należy dozować taką samą ilość wody. Oprócz wody do zaprawy nie dodawać innych substancji.

Przygotowaną masę tynkarską należy rozprowadzać cienką, równomierną warstwą na podłożu, używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej należy usunąć nadmiar tynku tak aby grubość warstwy była równa grubości kruszywa zawartego w masie (zebrany materiał można wykorzystać po jego ponownym przemieszaniu). Żądaną strukturę wyprawy należy wyprowadzić przez zatarcie nałożonego tynku płaską pacą z plastiku. Operację zacierania należy wykonać zgodnie z opisem podanym na opakowaniu tynku, przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na całej powierzchni naprawianej elewacji.

Nie zaleca się stosowania ciemnych kolorów na dużych, nasłonecznionych powierzchniach elewacji z uwagi na zwiększoną absorpcję promieniowania słonecznego i możliwość powstawania spękań termicznych oraz blaknięcia koloru wyprawy tynkarskiej.

Szczegółowe informacje dotyczące parametrów technicznych oraz zastosowania wyrobów znajdują się w kartach technicznych wybranych produktów BOLIX oraz instrukcji wykonywania ociepleń

I) Nadzór techniczny nad robotami

Roboty związane z ociepleniem metodą ETICS – BSO powinny być wykonywane przez wyspecjalizowaną firmę i odpowiednio przeszkolony zespół. Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór inwestorski i autorski.

5.4. Odbiór robót.

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu czy poszczególne etapy zostały wykonane zgodnie z wymaganiami Świadectwa ITB i dokumentacją techniczną. Odbiorem technicznym częściowym należy objąć następujące etapy robót:

- a)** przygotowanie powierzchni ścian
- b)** przymocowanie do podłoża płyt
- c)** wykonanie warstwy ochronnej zbrojonej
- d)** wykonanie faktury elewacyjnej z masy tynkarskiej
- e)** wykonanie i montaż nowych parapetów i obróbek blacharskich

Po zakończeniu wszystkich robót powinien być wykonany odbiór końcowy, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonanego ocieplenia z projektem technicznym oraz wymaganiami przyjętego systemu ociepleń ścian zewnętrznych posiadającego Aprobata Techniczną ITB lub Świadectwo ITB dopuszczone do stosowania w budownictwie. Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy ocieplenia:

- równość powierzchni – wg wymagań normowych, jak dla III kat. tynków zewnętrznych;
- jednolitość faktury;

- jednolitość koloru;
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ociepleń i ich zgodności z aktualną dokumentacją
- prawidłowość połączeń ocieplenia z innymi, istniejącymi elementami elewacji;
- Wykonane ocieplenie powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofalowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń między poszczególnymi fragmentami wypraw.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nieprawidłowości, wykonawca robót jest zobowiązany do ich usunięcia. Inwestor powinien zapewnić nadzór techniczny. Po zakończeniu robót należy sporządzić protokół odbioru.

6. Remont i docieplenie balkonów.

Przewiduje się docieplenie płyt balkonowych. Od spodu 5cm i od czoła 4cm styropianem elewacyjnym EPS 70-038, od góry 3-5cm styropian twardy DACH-PODŁOGA EPS 100-036 spadkiem 2%, 1m od ściany zewnętrznej. Przed dociepleniem należy skuć istniejące warstwy posadzkowe i spadkowe od góry (do żelbetu) oraz odspajające się, popękane i odparzone fragmenty tynku od spodu i od czoła płyt balkonowych. W miejscach uszkodzeń płyt żelbetowych (odsłonięte zbrojenie), należy płyty żelbetowe oczyścić i w miarę możliwości w pobliżu uszkodzeń częściowo odkuć skorodowaną otulinę zbrojenia. Zabezpieczenie należy wykonać wg systemu Ceresit PCC.

Jeżeli korozja dotarła do zbrojenia należy z niego usunąć beton aż do miejsc nieskorodowanych. Pręty oczyścić z rdzy ręcznie lub mechanicznie do uzyskania jasnego, metalicznego wyglądu, a potem oczyścić sprężonym powietrzem.

Na tak przygotowaną powierzchnię nałożyć mineralną powłokę antykorozyjną Ceresit CD 30 (podczas aplikacji stal może być wilgotna). Przygotowaną powierzchnię betonu należy zwilżyć wodą i doprowadzić do stanu matowo-wilgotnego.

Na tak przygotowane podłoże nakłada się kontaktową warstwę Ceresit CD 30. Kolejne zaprawy systemu Ceresit PCC nakładać po wstępnym przeschnięciu warstwy kontaktowej, gdy zaprawa stanie się matowowilgotna, czyli w ciągu 30-60 minut. W zależności od głębokości ubytku w balkonie do jego uzupełnienia należy zastosować jedną z zapraw Ceresit CD 25 lub CD 26.

W celu uzyskania gładkiej powierzchni można ją wyrównać drobnoziarnistą

szpachlówką Ceresit CD 24.

Na wszystkich krawędziach zastosować obróbki z profili wg detali.

Warstwy wykonać wg rysunków detali.

7. Balustrady

Balustrady istniejące należy zdemontować. Nowe balustrady wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej symbol 916, należy mocować od czoła płyty balkonowej za pomocą kotew chemicznych firmy Hilti. Słupki balustrady 40x40x2, pochwyt fi 50. Wypełnienie stanowi płyta ze szkła bezpiecznego. Mocowanie płyty i słupki systemowe WIDO. Całość balustrady jako rozwiązanie systemowe.

Wysokość balustrady min. 110cm od wykończonej posadzki balkonu i tarasu.

8. Pokrycie dachu

8.1. Wymagania podstawowe

a) Warunki atmosferyczne

Gonty należy układać w temperaturze powyżej 6°C. Optymalna temperatura to 20°C – 25°C. Gontów nie należy układać podczas opadów atmosferycznych oraz silnych wiatrów

b) Podłoże

Pod gonty powinno być wykonane pełne poszycie, zabezpieczone asfaltową papą podkładową (najlepiej na osnowie z welonu szklanego – P/64/1200). Papę należy układać pasami równoległymi do okapu i łączyć na zakłady (podłużne 10 cm, poprzeczne 12-15 cm). Zakłady papy należy skleić lepikiem asfaltowym lub klejem bitumicznym. Można zastosować również Membranę Fel;x szybka bariera SBS. Istniejące podłoże należy sprawdzić i w razie potrzeby wymienić lub uzupełnić.

8.2. Sposób mocowania gontów do podłoża z desek

Pasy gontów mocuje się za pomocą ocynkowanych gwoździ papowych. Linia wbijania gwoździ przebiega ok. 2,5 cm ponad górną linią wycięć występujących na paskach gontów.

Do mocowania jednego pasa gontów na połaci dachowej o nachyleniu od 12° do 50° zużywa się:

- 7 gwoździ przy kształcie „ogon bobra”,
- 5 gwoździ przy kształcie prostokąt,
- 6 gwoździ przy kształcie heksagonalnym.

Przy układaniu gontów na dachach o nachyleniu od 50° do 75° wbija się dodatkowo 5 gwoździ w górnej części pasa gontów.

W przypadku podłoża z płyt OSB zaleca się mocowanie gontów za pomocą takerów dekarских i odpowiednio długich zszywek.

8.3. Wentylacja kalenicowa

a) Na kalenicową szczelinę wentylacyjną nabijamy wywietrzaki kalenicowe w formie tworzywowych kształtek.

b) Następnie należy przybić pojedyncze moduły gontów, podklejając je klejem bitumicznym.

8.4. Wentylacja połaciowa

a) W odległości 40-50 cm od kalenicy wycinamy w połaci otwór prostokątny odpowiadający kanałowi wentylacyjnemu wywietrzaka połaciowego i zabezpieczamy go siatką przeciw owadom.

b) Na połaci dachu układamy asfaltową papę podkładową P/64/1200 (z otworem w miejscu usytuowania wywietrznika), a następnie z trzech stron otworu przybijamy gonty asfaltowe, również zachowując światło otworu wentylacyjnego. Po obwodzie otworu наносimy klej bitumiczny.

c) Następnie wklejamy wywietrzak i mocujemy go gwoździami. Kołnierz wywietrzaka należy posmarować klejem bitumicznym, a następnie ułożyć gonty, zwracając uwagę na dokładne sklejenie z kołnierzem wywietrzaka.

8.5. Kolorystyka

Gonty Orła Icopal kolor B3 brązowy lub B1 szary w kształcie prostokąta. Kolor do wyboru w trakcie realizacji.

9. Posadzka wejścia do budynków i schody wejściowe.

9.1. Stopnie blokowe

Stopnie przy wejściu do budynku projektuje się stopnie blokowe firmy BRUK-BET. Jeden stopień to jeden gotowy element. Szerokość użytkowa stopnia po zamontowaniu 35cm.

Podest wykończony płytami podestowymi grubości 6cm w tym samym kolorze.

Podest jak i stopnie należy wykonać jako anypoślizgowe.

Wymiana nie dotyczy pochylni dla niepełnosprawnych.

Kolor do wybrania podczas nadzoru.

9.2. Sposób wykonania

Istniejące stopnie wejściowe i podest należy wyburzyć łącznie z podbudową i usunąć.

Należy pozostawić boczne ściany podestu i schodów. Jeżeli ściany te nie sięgają strefy przemarzania należy je wyburzyć i odbudować poniżej strefy przemarzania. Bezpośrednio na wyprofilowanym gruncie, układamy warstwę mrozoodporną z kruszywa, żwiru lub pospółki grubości ok. 20 cm odpowiednio ją zagęszczając. Następnie na podbudowie z półsuchego betonu (B10) o grubości ok. 10cm montujemy pojedynczo stopnie blokowe. Pod pierwszym stopniem należy wykonać podbudowę do głębokości przemarzania – min. 1m. Należy przy tym pamiętać aby kolejne stopnie w biegu zachodziły na siebie min. 2cm. Należy również zapewnić nachylenie stopni i podestu 1% umożliwiające odpływ wody ze schodów. Spoiny pomiędzy stopniami wypełniamy elastyczną fugą o grubości 3-5 mm, wykonaną z uszczelnacza poliuretanowego lub silikonu. Na ścianie i słupie zamontować cokół w kolorze posadzki.

10. Odnowienie balustrad.

Istniejące balustardy zewnętrzne przy wejściu należy oczyścić mechanicznie z istniejącej farby i korozji. Następnie zabezpieczyć antykorozyjnie, pomalować farbą podkładową i pomalować farbą nawierzchniową zachowując odpowiednie grubości powłok.

11. Kolorystyka

W projekcie założono jako wykończenie zewnętrzne tynk mineralny z fakturą 1,5mm malowany farbą silikonową. Zastosowano materiały firmy Bolix. Nie należy mieszać producentów tynku, kleju i siatki, całość docieplenia powinna być wykonana w technologii jednej firmy. W przypadku chęci zmiany jednego z materiałów składowych systemu należy zmienić wszystkie materiały z systemu dociepleń.

Cokół wykończony tynkiem mozaikowym Bolix w kolorze 39A.

Płytki na balkonach i tarasie Tubądzin seria Tartan 33,3cm x 33,3cm kolor Tartan 7 – fuga szara.

Kolor elewacji wg części rysunkowej.

12. Uwagi techniczne oraz roboty uzupełniające

12.1. Przed przystąpieniem do prac należy, oprócz informacji zawartych w niniejszym opracowaniu, zapoznać się ze szczegółowymi zaleceniami producenta systemu ociepleń firmy Bolix.

12.2. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac ociepleniowych, Wykonawca powinien dokonać oceny stanu technicznego elewacji.

- 12.3.** Łączniki mechaniczne należy stosować na wszystkich docieplanych ścianach. Łącznik powinien zapewniać min. 6cm kotwienia w warstwie nośnej ściany.
- 12.4.** Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta systemu dociepleń w zakresie odstępów czasowych pomiędzy poszczególnymi etapami prac, jak również odpowiednich warunków pogodowych podczas ich realizacji. Temperatura otoczenia oraz podłoża powinna być większa od 5°C i nie wyższa niż 25°C. W przypadku spodziewanego spadku temperatury w przeciągu najbliższych 24 godzin, należy prac poniechać. Nie należy również prowadzić robót w czasie i bezpośrednio po opadach deszczu, w trakcie silnego wiatru oraz przy wilgotności większej lub mniejszej od zalecanej przez producenta dla poszczególnych etapów robót. Roboty należy wykonywać szybko, zachowując ciągłość prac na poszczególnych fragmentach ścian.
- 12.5.** Kątowniki aluminiowe o wymiarach 25x25mm należy używać do wzmocnienia wszystkich narożników pionowych i poziomych. W dolnej części ocieplenia należy zastosować listwę startową.
- 12.6.** Parapety zewnętrzne systemowe z blachy stalowej ocynkowanej gr 0,75mm malowanej proszkowo w kolorze antracyt RAL 7016 z systemowymi zakończeniami.
np.: firmy Medos. Montować wg detalu nr 8.
Nie należy wykonywać parapetów na budowie.
- 12.7.** W trakcie wykonywania prac dociepleniowych należy uwzględnić demontaż i ponowny montaż elementów mocowanych do elewacji jak elementy oświetlenia, tablice, studzienki doświetlające, rolety zewnętrzne, markizy, elementy klimatyzacji, kamery itp.
- 12.8.** Zakres prac obejmuje demontaż starych i montaż nowych rynien i rur spustowych odwodnienia dachu. Rynny i rury spustowe stalowe ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze antracyt RAL 7024, stalowe powlekane np. firmy Gamrat - StalGam antracyt RAL 7016 firmy Budmat – Flamingo. W dolnej części rur spustowych należy zastosować rewizję tzw łapacz deszczówki.

12.9. Stare istniejące obróbki blacharskie należy zdemontować. Nowe obróbki blacharskie wykonane z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze antracytowym RAL 7016 wykonywane wg detali rysunkowych nr 3, nr 5, nr 5/1, nr 11, nr 12, nr 13, 13/1, nr 14, 14/1. Grubość obróbki 0,55mm. Gzyms w obróbce blacharskiej na rąbek stojący.

12.10. Nad balkonami od stron północnej i południowej wykonane systemowe zadaszenia np. firmy Eskade-System. Elementy stalowe w kolorze antracyt RAL 7016. Wypełnienie płyta komorową. Zadaszenie wykonane wg detalu nr 12.

12.11. Przed przystąpieniem do prac należy zabezpieczyć okna i drzwi przed zanieczyszczeniem.

13. Warunki P.poż

Prace ociepleniowe nie zmieniają warunków przeciwpożarowych.

14. Ewakuacja

Prace ociepleniowe nie zmieniają warunków ewakuacji.

15. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przy wykonywaniu prac związanych z dociepleniem budynku, należy przestrzegać przepisów bhp, zgodnie z Rozporządzeniem MPIPMP z dnia 28.03.72 Dz.U.Nr13 poz.93.

15.1. Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia Szczegółowego planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, zgodnie z art. 21a Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.201r Dz.U.Nr 29 poz.1439 z póź., zm. Ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczenia terenu budowy i bezpieczeństwa prac wykonywanych na wysokościach.

15.2. Teren wykonywanych robót należy wygrodzić, wykonać zadaszenia ochronne, oznakować tablicami ostrzegawczymi z napisem „Roboty na wysokościach” oraz zabezpieczyć przed postronnymi osobami.

15.3. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe wykonanie rusztowań oraz zabezpieczenie pracowników i osób postronnych w trakcie wykonywania prac na wysokościach.

15.4. W planie BIOZ należy uwzględnić prawidłowe zabezpieczenie pracowników w trakcie prac związanych ze stosowaniem farb, klejów i innych substancji mogących stwarzać zagrożenie dla zdrowia pracowników i osób postronnych.

15.5. Podczas prac dociepleniowych należy minimalizować uciążliwości z nimi związane dla mieszkańców osiedla, jak również przestrzegać zasad ochrony środowiska, zwracając szczególną uwagę na eliminowanie ewentualnego rozprzestrzeniania zanieczyszczeń takich jak fragmenty płyt styropianowych lub pył unoszony przez wiatr.

15.6. Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru, pod nadzorem uprawnionego Kierownika Budowy lub Inspektora Nadzoru.

mgr inż. arch. Hernan Gomez
upr. Nr ew. Wa 2/2000
zam. ul. Imbirowa 6B

