


ETAP:	PROJEKT WYKONAWCZY	EGZ I
NAZWA:	PROJEKT DOCIEPLENIA ELEWACJI ZACHODNIEJ I WSCHODNIEJ BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WSPÓLNOTY MIESZKANIOWEJ PRZY UL. ŁUKASZÓWKI 4	
LOKALIZACJA:	UL. ŁUKASZÓWKI 4, 34-500 ZAKOPANE, DZIAŁKA NR EWIDENCYJNY 974/6, OBRĘB 5	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 <p>Pracownia Projektowa Słowik 34-500 Zakopane ul. Witkiewicza 18 g tel. 608411305 www.slowik-projekt.pl</p>	
INWESTOR:	ZAKOPIAŃSKA SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA W ZAKOPANEM UL. KS. J. STOLARCZYKA 8, 34-500 ZAKOPANE	
ARCHITEKTURA PROJEKTANT:	<i>mgr inż. arch.</i> Jan Słowik-Sułkowski	Nr uprawnień MPOIA 68/2012
ARCHITEKTURA OPRACOWANIE:	<i>mgr inż. arch.</i> Katarzyna Jarończyk	Podpis:
DATA OPRACOWANIA: LISTOPAD 2017R.		

II. SPIS TREŚCI

- I. Strona tytułowa
- II. Spis treści
- III. Opis techniczny
- IV. Część rysunkowa

Spis treści:

1. Podstawa opracowania.....	4
2. Przedmiot opracowania.....	4
3. Opis stanu istniejącego.....	4
4. Określenie grubości ocieplenia przegród.....	5
5. Opis projektowanych rozwiązań.....	6
6. Technologia wykonania.....	7
7. Opis prowadzenia robót.....	10
7.1 Prace przygotowawcze.....	10
7.2 Ocena powierzchni ścian.....	10
7.3 Przygotowanie podłoża.....	11
7.4 Montaż listwy cokołowej.....	11
7.5 Wykonanie warstwy spadkowej na balkonach.....	12
7.6 Wykonanie izolacji poziomej przeciwwilgociowej.....	12
7.7 Wykonanie wylewki cementowej.....	12
7.8 Wykonanie posadzki	13
7.9 Przygotowanie zaprawy klejowej, masy szpachlowej klejącej.....	13
7.10 Nakładanie kleju.....	13
7.11 Montaż płyt termoizolacyjnych.....	14
7.12 Szlifowanie płyt styropianowych.....	14
7.13 Mocowanie płyt styropianowych przy pomocy łączników mechanicznych.....	14
7.14 Ocieplenie ścian w strefach narażonych na wilgoć i wodę rozbryzgową.....	15
7.15 Warstwa zbrojona.....	15
7.16 Masy i zaprawy tynkarskie.....	15
7.17 Obróbki blacharskie	15
8. Kolorystyka elewacji.....	16

NR RYS.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
01	Zagospodarowanie terenu	1:500
	Inwentaryzacja	
02	Fragment rzutu parteru	1:50
03	Fragment rzutu I piętra	1:50
04	Fragment rzutu II piętra	1:50
05	Fragment rzutu III piętra	1:50
06	Fragment rzutu więźby dachowej - attyka	1:50
07	Przekrój	1:50
08	Elewacja zachodnia	1:50
09	Elewacja wschodnia	1:50
	Detale	
D1	Detal ocieplenia cokołu	1:5
D2	Detal ocieplenia ościeża	1:5
D3	Detal ocieplenia nadproża okiennego i drzwiowego	1:5
D4	Detal obróbki parapetu	1:5
D5	Detal połączenia ocieplanej ściany z balkonem	1:5
D6	Detal balkonu z drzwiami balkonowymi	1:5
D7	Detal obróbki balkonu	1:5
D8	Detal ocieplenia attyki	1:5

III OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

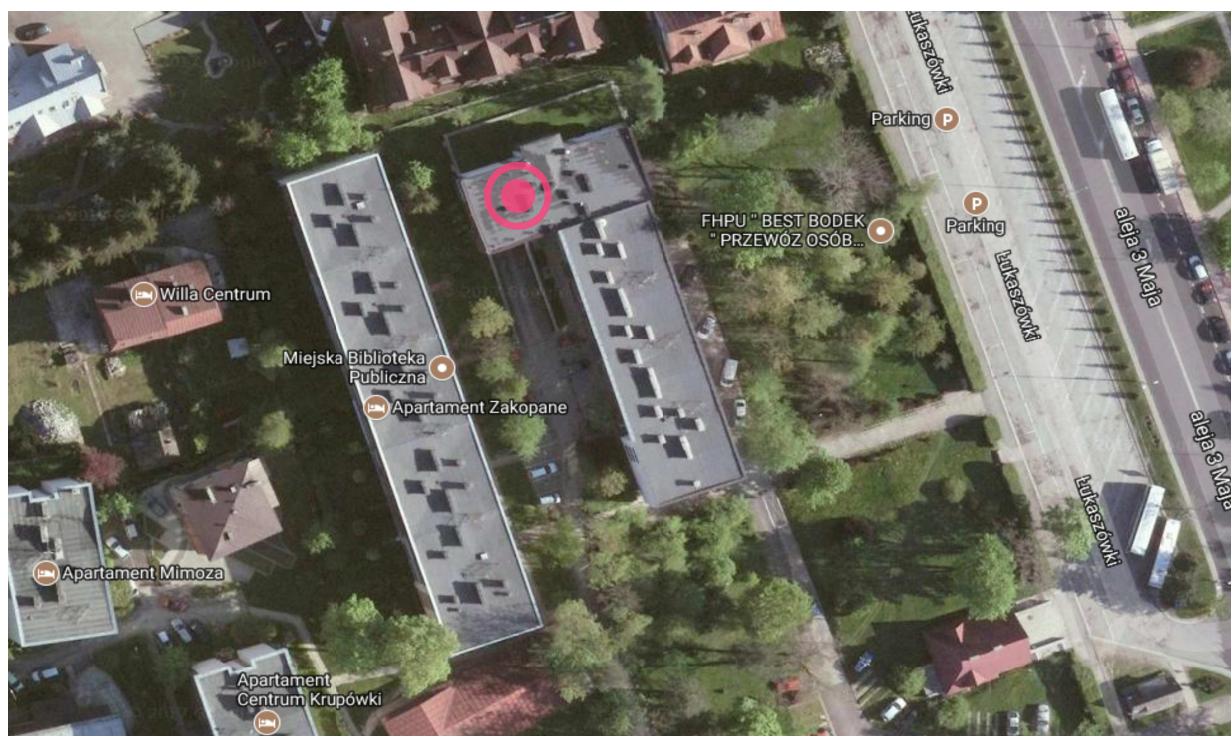
- Zlecenie inwestora
- Wizja lokalna i pomiary w terenie,
- Polskie Normy Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2. Przedmiot opracowania

Roboty budowlane związane z dociepleniem budynku:

- demontaż płytek ceramicznych na balkonach
- demontaż parapetów, obróbek blacharskich
- ocieplenie od zewnątrz elewacji zachodniej i wschodniej budynku mieszkalnego wielorodzinnego
- ocieplenie ścian attyki
- ocieplenie balkonów
- wykonanie wylewki i izolacji przeciwwilgociowej na balkonach
- wykonanie posadzki i cokoliczków z płytek gresowych na balkonach
- wykonanie tynku cienkowarstwowego na elewacji zachodniej
- wykonanie obróbki blacharskiej balkonów i ścianki attyki
- wykonanie na elewacji zachodniej i wschodniej od poziomu terenu do wysokości 90 cm (do okien parteru) tynku mozaikowego.

3. Opis stanu istniejącego



Przedmiotowy obiekt to budynek mieszkalny wielorodzinny, podpiwniczony, o czterech kondygnacjach mieszkalnych i miejscach postojowych w piwnicach, wykonany w technologii tradycyjnej murowanej. Budynek przykryty jest dachem płaskim z attykami.

- ściany zewnętrzne parteru i piętra murowane z pustaków ceramicznych POROTHERM grubości 37cm, na zaprawie cementowo – wapiennej,
- ściana attyki wykonana z pustaków ceramicznych grubości 27 cm, na zaprawie cementowo – wapiennej,
- stolarka okienna w mieszkaniach z PCV z szybą zespoloną,
- drzwi balkonowe z PCV, przeszklone,
- balustrady balkonów o konstrukcji stalowej z poziomym deskowaniem.

4. Określenie grubości ocieplenia przegród.

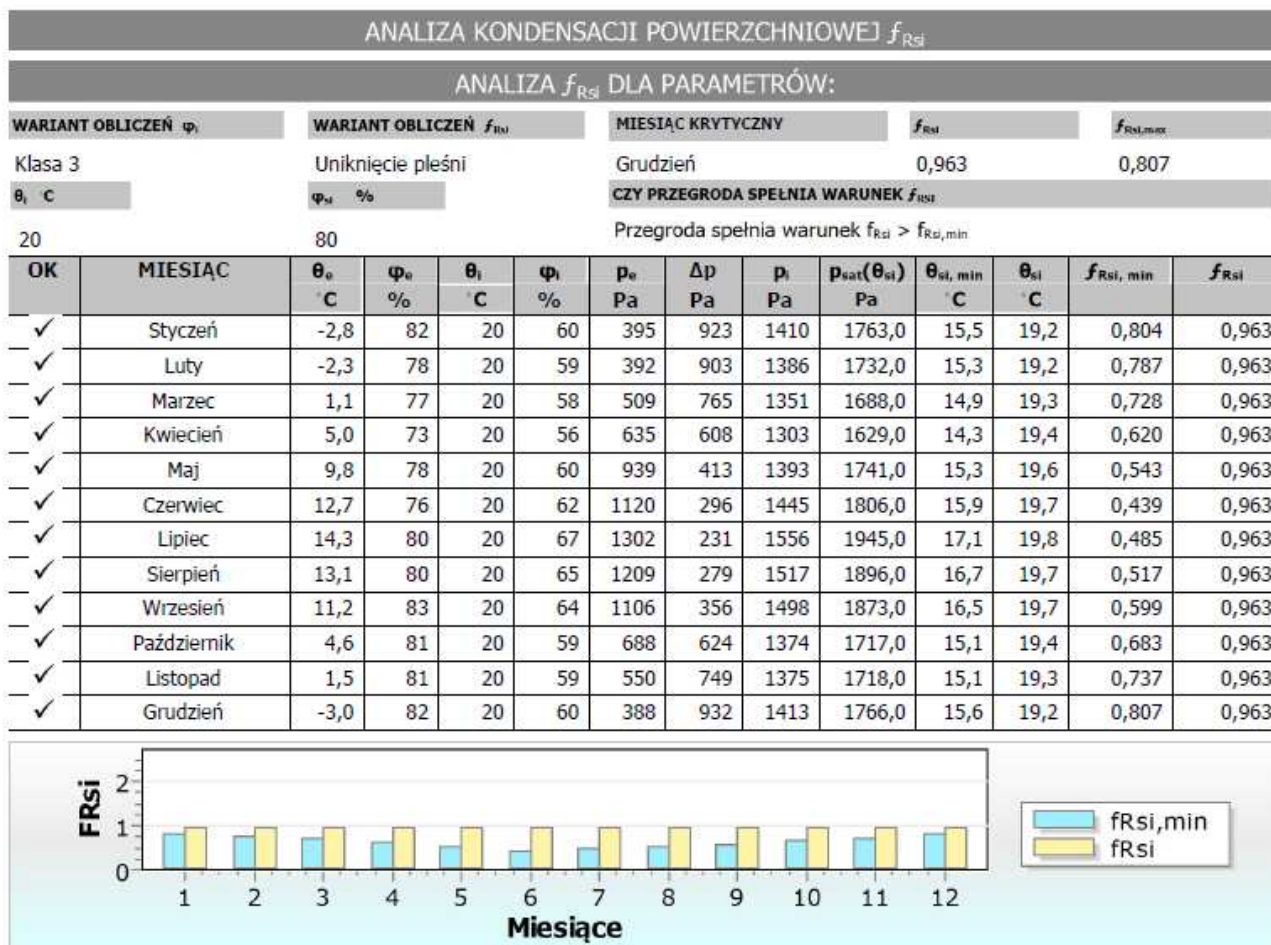
Budowa przegrody:

SYMBOL	OPIS MATERIAŁU	d m	λ W/(mK)	ρ kg/m ³	c_p kJ/(kgK)	R m ² K/W	μ	Z m ² hPa/g
PORO 38 PW	Mur z cegły Porotherm 38 P+W. (Pustak ce	0,3800		1300	0,840	2,660		
STYROPIAN2	Styropian ułożony szczelnie (0,038 W/mk)	0,1500	0,038	30	1,460	3,947	60,0	12500,0
OPÓR PRZEJMOWANIA WEWNĄTRZ R_i		0,130 m ² K/W		GRUBOŚĆ G		0,530 m		
OPÓR PRZEJMOWANIA NA ZEWNĄTRZ R_e		0,040 m ² K/W		SUMA OPORÓW PRZEJM. I PRZEW.		6,777 m ² K/W		
Współczynnik przenikania ciepła U						0,148 W/m²K		

Zbiornicze wyniki analizy przegrody:

SPEŁNIENIE WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2017								
OK	KONTEKST PRZEGRODY		θ_{int} °C	θ_e °C	$\Delta\theta_i$ K	Zakres θ_i °C	U W/m ² K	U_{max} W/m ² K
✓	Ściana zewnętrzna		20	-24	44	$\theta_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,148	0,230
KONDENSACJA POWIERZCHNIOWA f_{Rsi} PRZEGRODY SZ								
OK	θ_i °C	WARIANT OBLICZEŃ φ_i	φ_i %	WARIANT OBLICZEŃ	φ_{si} %	MIESIĄC KRYTYCZNY	f_{Rsi}	$f_{Rsi, max}$
✓	20	Klasa 3		Uniknięcie pleśni	80	Grudzień	0,963	0,807

Analiza przegrody:



5. Opis projektowanych rozwiązań.

Projektuje się wykonanie ocieplenia zachodniej i wschodniej elewacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego (termoizolację) metodą lekką mokrą, z zastosowaniem cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej (która zapewni właściwą ochronę przed czynnikami atmosferycznymi z dodatkiem preparatów ograniczających rozwój glonów i pleśni). System ocieplenia powinien posiadać aprobatę Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie, jako system nierozprzestrzeniający ognia.

Budynek należy ocieplić w sposób minimalizujący mostki termiczne. Należy wykonać ocieplenie elewacji zachodniej i wschodniej budynku powyżej poziomu terenu styropianem grubości 12cm, natomiast poniżej poziomu terenu na głębokość 120 cm ocieplić styrodurem grubości 12 cm. Ocieplenie balkonów, ścianek dzielących balkony należy wykonać ze styropianu grubości 5cm oraz połączyć z izolacją pionową ściany. Ścianę należy ocieplić aż do wysokości ścianki attykowej, „zawijając” ocieplenie na stronę wewnętrzną, zgodnie z częścią rysunkową. Należy wykonać nowe obróbki blacharskie attyki oraz balkonów.

6. Technologia wykonania

Ocieplenie ścian:

Ocieplenie ściany zewnętrznej styropianem grubości 12 cm, mocuje się bezpośrednio do wyczyszczonej i zagruntowanej powierzchni elewacji.

Styropian fasadowy – płyty powinny posiadać strukturę zwartą i spoistą, powierzchnię szorstką a krawędzie proste i bez uszkodzeń.

Nierówności i ubytki podłoża rzędu 5 – 10 mm, należy wyrównać szpachlówką klejącą według systemu. W przypadku ubytków podłoża większych niż 10mm, należy uzupełnić przed wykonaniem warstwy tynku. Podłoża nierównomiernie chłonne oraz sypkie należy zagruntować odpowiednim środkiem (dobranym do tynku).

Przed planowanym ociepleniem ściany budynku należy wykonać staranne czyszczenie chemiczno – mechaniczne elewacji z porostu glonami, zagrzybienia a także kruszącego się i luźnego tynku. Podczas czynności przygotowawczych, należy wykonać w miejscach porażień, odkrywki na różnych wysokościach dla sprawdzenia stanu technicznego ściany budynku.

Po sprawdzeniu i normatywnym przygotowaniu ścian budynku oraz zdjęciu obróbek blacharskich można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych do ściany zewnętrznej z zastosowaniem masy klejowo – szpachlowej, zgodnie z zalecanym przez producenta sposobem układania masy klejowej. Przyklejone zaprawą płyty styropianu należy zamocować odpowiednimi łącznikami mechanicznymi, po uzyskaniu przez klej normatywnych właściwości mechanicznych.

Łączniki mechaniczne:

Służą do mocowania płyt styropianowych z tworzywa sztucznego wzmocniony, bądź stalowy, ocynkowany z główką z tworzywa eliminującego powstawanie mostków cieplnych. Sposób montażu kołków: wbicie lub wkręcenie.

Ościeża (szpalety):

Należy ocieplić styropianem o współczynniku λ 0,03 i grubości minimum 2 cm.

W przypadku gdy nie ma możliwości zamocowania ocieplenia należy odkuć tynk i wyrównać powierzchnię pod montaż styropianu. Przy wykonywaniu docieplenia szpalet należy mieć na uwadze całość elewacji i utrzymanie pionów poszczególnych kondygnacji.

Balkony:

Spód i boki balkonów należy ocieplić styropianem grubości 5 cm. Przed ociepleniem należy oczyścić powierzchnię balkonu. Płyty styropianowe mocujemy do powierzchni balkonu za pomocą masy klejowo – szpachlowej, zgodnie z zalecanym przez producenta

sposobem układania masy klejowej. Przyklejone płyty styropianu należy zamocować odpowiednimi łącznikami mechanicznymi, po uzyskaniu przez klej normatywnych właściwości mechanicznych.

Górną powierzchnię balkonu docieplamy za pomocą warstwy styroduru, grubości 5 cm. Płyty styroduru mocujemy do powierzchni balkonu za pomocą masy klejowo – szpachlowej, zgodnie z zalecanym przez producenta sposobem układania masy klejowej. Przyklejone płyty styroduru należy zamocować odpowiednimi łącznikami mechanicznymi, po uzyskaniu przez klej normatywnych właściwości mechanicznych.

Zbrojenie:

Powierzchnie izolacji termicznej należy przeszlifować i dla wzmocnienia należy pokryć warstwą zaprawy klejowo – szpachlowej, zbrojonej siatką z włókna szklanego, zgodnie z systemem.

Masę klejowo – szpachlową należy nanosić pacą zębatą 10 mm, następnie wciskać pionowe pasy siatki zbrojeniowej z zakładem min. 10 cm, następnie zaszpachlować na równo masą klejowo – szpachlową. Minimalna grubość warstwy 3 – 4 mm.

Siatka z włókna szklanego impregnowana odpornym na alkalia tworzywem, splot uniemożliwiający przesuwanie oczek. Gramatura siatki nie mniejsza niż 160g/m² a wymiary siatki nie mniejsze niż 3x3 mm.

W miejsca szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne, narożniki okien i drzwi, należy wtopić ukośnie (kąąt 45°) dodatkową warstwę siatki o wymiarach nie mniejszych niż 25x35 mm. Narożniki ścian oraz krawędzie pionowe otworów okiennych i drzwiowych należy wzmocnić kątownikiem z perforowanej blachy aluminiowej z siatką z włókna szklanego, zgodnie z zalecaniami systemu. Zaleca się siatkę bezbarwną lub białą.

Wyprawa tynkarska:

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego, nie mniej niż 48 godzin w temperaturze od +5 do +25 stopni C, przy bezdeszczowej pogodzie można przystąpić do nakładania cienkiej warstwy podkładu a następnie wyprawy tynkarskiej zgodnie z systemem, wg istniejącej kolorystyki elewacji.

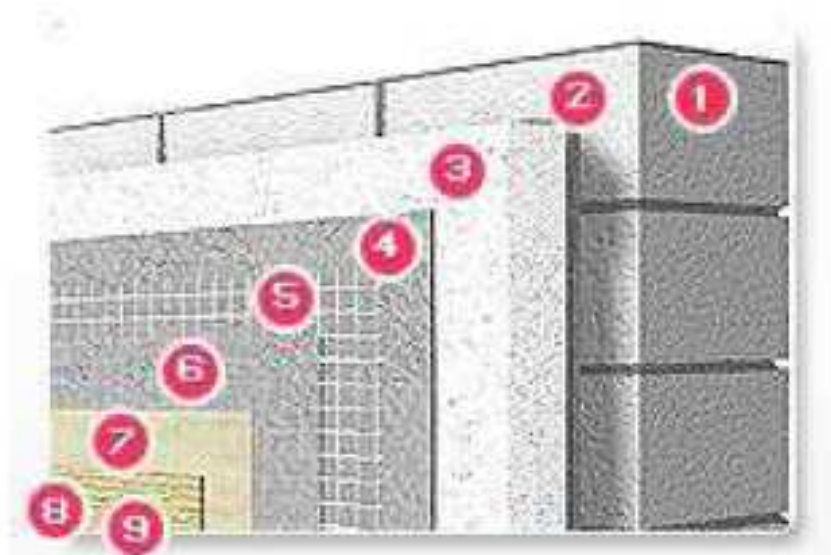
Obróbki blacharskie attyki oraz balkonów:

Należy zamontować nową obróbkę blacharską attyki, wykonaną z blachy stalowej powlekanej w kolorze istniejących obróbek blacharskich.

Obrzeża balkonów należy wykonać z profili brzegowych, profile okapowe wykonane są z aluminium pokrytego powłoką poliestrową. Profile odporne są na czynniki atmosferyczne, oddziaływanie promieni UV.

Wykaz materiałów w projektowanych systemach:

Ściana budynku powyżej poziomu terenu	Styropian EPS 70-040 – 12 cm
Ściana budynku poniżej poziomu terenu	Styrodur – Polistyren XPS TOP30 – 12 cm
Ościeża i parapety	Styropian EPS 70-040 – min. 2 cm
Ścianka oddzielająca balkon	Styropian EPS 70-040 – 5 cm
Balkony	Styropian EPS 70-040 – 5 cm Styrodur – Polistyren XPS – 5 cm
Tynk mineralny	Faktura kamyczkowa - ziarno 1,5 mm
Tynk mozaikowy	Uziarnienie 1,0 – 1,6 mm



1. Ocieplana ściana budynku – podłoże,
2. Zaprawa klejowo – szpachlowa do styropianu na zagruntowane podłoże
3. Płyty styropianowe fasadowe o kodach EPS 70-040 (odpowiadające określeniu „samogasnące” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., Dz.U Nr 75, poz. 690), spełniające dodatkowo następujące wymagania:
 - wymiary powierzchniowe – nie więcej 600x1200mm
 - należy unikać pokrywania się szczelin pionowych poszczególnych arkuszy,
 - powierzchnie płyty – szorstkie,
 - krawędzie – proste, ostre bez wyszczerbień,
4. Zaprawa zbrojąca do styropianu, klejowo – szpachlowa,
5. Siatka zbrojąca z włókna szklanego,
6. Zaprawa zbrojąca – klejowo-szpachlowa,

7. Farba gruntująca podkład,
8. Cienkowarstwowy tynk mineralny 1,5 mm (na elewacji od poziomu terenu do wysokości okien – 90 cm - tynk mozaikowy).
9. Produkty uzupełniające:
 - a. kołki mocujące,
 - b. szyna cokołowa zgodnie z systemem
 - c. narożniki z siatką z włókna szklanego
 - d. narożnik z lekkiego metalu
 - e. taśmy uszczelniające przeznaczone do skutecznego i trwałego uszczelniania miejsc systemu ocieplającego

7. Opis prowadzenia robót

7.1 Prace przygotowawcze:

Przed przystąpieniem do prac należy:

- przygotować materiały oraz niezbędne narzędzia i sprzęt
- zamontować rusztowania (z uwzględnieniem uziemienia, przeprowadzić odbiór)
- zdemontować obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne
- zdemontować posadzkę i wylewkę na balkonach

7.2 Ocena powierzchni ścian:

Przed przystąpieniem do prac należy koniecznie wykonać:

- miejscowe odkrywki w celu ustalenia układu warstw ściany zewnętrznej, dla jednoznacznego doboru sposobu kotwienia warstwy ocieplenia. Należy zapewnić odpowiednią długość kotew zapewniającą mocowanie systemu do części konstrukcyjnej ściany warstwowej
- zabezpieczenie okien i drzwi balkonowych poprzez ich oklejenie folią ochronną
- staranne czyszczenie chemiczno – mechaniczne elewacji z zanieczyszczeń, zagrzybienia

Podłoże przeznaczone do termomodernizacji musi być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność. Podłoże nie może być wykonane z materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu.

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać prób odporności podłoża na:

- ścieranie otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, zapiaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu,

- skrobanie lub zdrapanie – stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zawartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok,
- zwilżanie – szczotką lub pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża oraz test na równość i gładkość – przy pomocy pionu na całej wysokości budynku i poziomą linką na szerokości budynku określić krzywizny ściany i sprawdzić odchylenie od płaszczyzny, następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm,
- przed przystąpieniem do mocowania płyt styropianowych należy wykonać próbę przyczepności na wytrzymałość podłoża.

Sprawdzenie przyczepności można przeprowadzić poprzez przyklejenie kostek materiału termoizolacyjnego o rozmiarach 10x10cm, przyklejając w kilku miejscach za pomocą zaprawy klejącej. Następnie po upływie 4-7dni, oderwać ręcznie. Nośność podłoża jest wystarczająca, gdy rozerwanie nastąpi w warstwie materiału termoizolacyjnego.

7.3 Przygotowanie podłoża:

- kurz i pył – oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem – stosować ciśnienie max. 200 barów, pozostawić do wyschnięcia. Luźne resztki zaprawy skuć i oczyścić.
- nierówności, defekty – odchyłki powyżej 1cm, sprawdzić testem równości i gładkości, ubytki skuć, ewentualnie wyrównać zaprawą z wymaganymi materiałami podkładowymi.
- brud, sadza, tłuszcz – zmyć wodą pod ciśnieniem, z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia.

Uwaga! Wyrównanie podłoża poprzez stosowanie lokalnych „podklejek” z płyt termoizolacyjnych jest niedopuszczalne.

7.4 Montaż listwy cokołowej

Przed montażem listwy cokołowej, w miejscu przejścia polistyrenu ze strefy podziemnej należy wyznaczyć wysokość cokołu oraz zaznaczyć ją przy pomocy sznura zachowując poziom. Listwę montuje się jako dolne wykończenie ocieplenia części nadziemnej budynku. Montażowy łącznik mechaniczny, najlepiej wbijany do tworzywa z tuleją rozprężną, należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w ścianie. Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach, po obu stronach profilu. Nierówności ścian należy wyrównać przy

pomocy podkładek dystansowych. 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 i gryzonie. Na narożnikach budynku listwę cokołową należy docinać pod kątem 45° lub zamontować listwy z wykonanymi wstępnie nacięciami, ułatwiającymi ich montaż na narożnikach.

7.5 Wykonanie warstwy spadkowej na balkonach

Przed wykonaniem warstwy spadkowej podłoże należy oczyścić, usunąć z niego wszystkie elementy luźne. Należy skorzystać z nowoczesnych, szybkoschnących zapraw wyrównujących, które charakteryzują się dobrymi parametrami wytrzymałościowymi i brakiem skurczu, nie pękają i nie stwarzają miejsc do penetracji przez wodę.

Stosując zaprawy spadkowe należy przestrzegać zaleceń producenta i wszystkie prace wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną. Nie wolno zapomnieć o wykonaniu dylatacji na styku ze ścianą budynku. Dylatację można wykonać na przykład z twardego styropianu lub styroduru.

7.6 Wykonanie izolacji poziomej przeciwwilgociowej

Przed przystąpieniem do położenia warstwy izolacji na balkonie, należy odpowiednio zabezpieczyć elementy metalowe balustrady zamontowane w płycie balkonu oraz obróbki blacharskie balkonu. W tym celu obróbki osadzamy cało-powierzchniowo i zabezpieczamy od góry żywicą uszczelniającą. Niewyschniętą, położoną w dolnej warstwie żywicę producent poleca posypać delikatnie piaskiem kwarcowym suszonym. Po wyschnięciu masy nadmiar piasku należy usunąć. Na tak przygotowane podłoże należy położyć warstwę folii w płynie, po nałożeniu pierwszej warstwy (układanej według technologii producenta) należy uszczelnić połączenie izolacji balkonu ze ścianą. W tym celu wykorzystuje się taśmę uszczelniającą, jeden jej brzeg układa się na wykonanej już warstwie izolacji, drugi zawija na ścianę. Krawędź taśmy zawiniętą na ścianę należy posmarować folią w płynie i następnie położyć drugą warstwę folii na balkonie. Folię nakładamy przy pomocy wałka, pędzla, szpachelki lub packi metalowej, pozostawiamy do wyschnięcia około 24 godzin (zgodnie ze technologią producenta).

7.7 Wykonanie wylewki cementowej

Zaprawę cementową należy przygotować zgodnie z instrukcją, podaną przez producenta, mieszając w odpowiednich proporcjach składniki do czasu uzyskania jednolitej masy. Należy odczekać 5 – 10 minut i ponownie wymieszać.

7.8 Wykonanie posadzki

Płytki należy przykleić na zaprawie elastycznej, wielkość powierzchni pokrytej zaprawą powinna być dostosowana do możliwości ułożenia płytek, aby nie został przekroczony czas otwartego schnięcia zaprawy klejącej. Płytki powinny być przyklejone tak, aby zaprawa przylegała do całej powierzchni płytki. W celu spełnienia tych warunków, zaprawę klejącą należy nanosić także na całą powierzchnię odwróconej strony płytki, cienką warstwą o równej grubości, pokrywającą wszystkie wyprofilowania. Płytki układamy w taki sposób, że kolejną przykleja się jak najbliżej poprzedniej i następnie przesuwamy tak, aby powstała spoina odpowiedniej wielkości. Płytki należy docisnąć i ewentualnie dobić gumowym młotkiem, aby zaprawa klejąca przylegała na całej powierzchni płytki. Z płytek należy wykonać również cokolik na ścianie.

Po dwóch dniach po przyklejeniu płytek należy uzupełnić pozostawione spoiny zaprawą, fugą. Przekrój spoiny powinien być głęboko, równomiernie i dokładnie wypełniony fugą. Spoiny pozostawione do wypełnienia masą silikonową pozostawić nie wypełnione zaprawą. Po krótkim przeschnięciu zaprawy (zmatowieniu), jej nadmiar pozostający na powierzchni płytek należy usunąć przy pomocy wilgotnej, często płukanej gąbki, ruchami ukośnymi do siatki spoin. Czynność tą należy wykonywać ostrożnie, aby nie powodować wymywania zaprawy ze spoin.

Spoiny przyścienne oraz miejsca przejść elementów balustrady, należy wykonać jako elastyczne z masy silikonowej.

7.9 Przygotowanie zaprawy klejowej, masy szpachlowej klejącej

Masa klejąca powinna być przygotowana na budowie, na bieżąco, według receptury podanej przez producenta, czas zużycia w warunkach budowy zależy od temperatury otoczenia.

7.10 Nakładanie kleju

- **metoda obwodowo-punktowa** – stosowana w przypadku nierówności podłoża do 10 mm, na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy aby uwzględnić nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju, około 10-20 mm, zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża.

Po obwodzie płyty wzdłuż jej krawędzi, należy nanieść około 3 – 5 cm szerokości pasma zaprawy i dodatkowo w środku płyty nałożyć 3 – 6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy.

- **metoda grzebieniowa** – stosowana jedynie do różnych podłoży, zaprawę klejową należy nakładać na całą powierzchnię płyt termoizolacyjnych przy użyciu pacy zębatej (nie na podłoże).

7.11 Montaż płyt termoizolacyjnych

Przed przystąpieniem do prac montażowych płyt termoizolacyjnych, na ścianie należy wyznaczyć kierunki poziome i pionowe, celem określenia odchyłeń od płaszczyzny. Każdą płytę należy przycisnąć do ściany i lekko przesunąć w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Najniższy pas zaleca się ułożyć na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry na rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem w narożach tak aby krawędzie pionowe nie pokrywały, mijanie się krawędzi pionowych minimum 15cm. Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów. Płyty należy dociskać równomiernie, zwracając uwagę na to aby krawędzie płyt ściśle się ze sobą stykały.

Ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnej tolerancji (większe niż 2mm) należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W wypadku szczelin mniejszych niż 2mm, do ich wypełnienia należy użyć zalecanych mas uszczelniających. W celu uniknięcia powstawania otwartej spoiny pionowej należy po dociśnięciu płyty, przed przyklejeniem następnej, usunąć nadmiar kleju.

Uwaga: Klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt. Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie. Nie należy używać płyt wyszczerbionych wgniecionych, czy połamanych. Należy zachować przesunięcie styków względem krawędzi ościeży krawędziami naroży otworów w elewacjach i naroży elewacji.

7.12 Szlifowanie płyt styropianowych

Nierówności i uskoki powierzchni płyt styropianowych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Szlifowanie należy przeprowadzić w taki sposób aby uniknąć zanieczyszczenia okolicy pyłem.

7.13 Mocowanie płyt styropianowych przy pomocy łączników mechanicznych

Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem z tworzywa sztucznego lub stalowym, z główką eliminującą powstawanie mostków cieplnych. Łączniki mechaniczne należy stosować po wyschnięciu zaprawy klejowej.

Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 – 5 szt./m². Przy narożnikach budynku w pasie o szerokości 1,5 m wymagane jest zwiększenie ilości łączników. W pierwszej kolejności łączniki należy osadzać w narożach płyt, w przypadku ścian z gazobetonu nie wolno używać przy wierceniu urządzeń udarowych. Do następnego etapu prac można

przystąpić wyłącznie po odbiorze systemu kotwienia, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

7.14 Ocieplenie ścian w strefach narażonych na wilgoć i wodę rozbryzgową

W przypadku kontynuowania ocieplenia w strefie cokołowej budynku poniżej poziomu gruntu należy użyć specjalnej odmiany styroduru XPS o jeszcze większej niż tradycyjny styropian odporności na wodę i wilgoć.

7.15 Warstwa zbrojona

Warstwę zbrojoną wykonuje się najczęściej po upływie 24 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę lub masę klejącą i rozprowadza się ją równomiernie, przy wykorzystaniu pacy ze stali nierdzewnej, tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchnię nieco większej od przeciętnego pasa z siatki zbrojącej.

Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia się w niej przy użyciu szpachli ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Siatkę zbrojącą należy układać na zakład szerokości 10 cm. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej zatopioną siatkę należy ściąć do dolnej krawędzi listwy. Dodatkowo strefę cokołową ze względu na możliwość uszkodzenia należy wzmocnić siatką dwukrotnie lub użyć siatki wzmocnionej zalecanej przez system.

7.16 Masy i zaprawy tynkarskie

Do przygotowania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej należy użyć fabrycznie przygotowanych produktów. Wierzchnią wyprawę tynkarską należy nakładać pod dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej, nie wcześniej jednak niż po upływie 48 godzin. Wyprawy tynkarskie gładkie o uziarnieniu do 1mm tworzą zbyt cienką warstwę zewnętrzną i dlatego do stosowania jako samodzielnej warstwy wykończeniowej nie jest zalecane.

7.17 Obróbki blacharskie

W projekcie przejęto wymianę wszystkich obróbek blacharskich. Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniając odprowadzenie wody poza powierzchnie elewacji, zaleca się wysunięcie obróbek nie mniej niż 4cm poza lico wykończonej powierzchni elewacji. Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi.

8. Kolorystyka elewacji

- 8.1 Kolorystyka elewacji została dostosowana do pozostałej części budynku mieszkalnego wielorodzinnego, który został wcześniej poddany termomodernizacji. Zaprojektowano zestaw dwóch kolorów, dominujący kolor ścian – RAL 1013 i kolor okładziny z tynku mozaikowego ATLAS DEKO M 116, zastosowanej na elewacji na wysokości od poziomu terenu do wysokości okien na parterze (90cm).
- 8.2 Kolorystyka obróbek blacharskich attyki i balkonów – brąz. Bariery balkonów o konstrukcji stalowej pomalowanej na kolor brązowy, wykończenie pól – deski w układzie poziomym, pomalowane na kolor brązowy.