

## SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	1
SPIS RYSUNKÓW.....	1
OPIS TECHNICZNY.....	9
1. Podstawa opracowania.....	9
2. Zakres opracowania.....	9
3. Obszar oddziaływania obiektu.....	9
4. Opis architektoniczno-konstrukcyjny budynku.....	9
5. Program użytkowy.....	9
6. Wymiana stolarki okiennej w częściach wspólnych.....	10
6.1 Stan istniejący.....	10
6.2 Stan projektowany.....	10
6.3 Opis wymiany stolarki.....	10
7. Opis robót ociepleniowych (elewacja tylna).....	12
7.1 Składniki systemu.....	12
7.2 Sposób wykonania.....	13
7.2.2 Cokół.....	14
8. Spękania budynku.....	17
9. Uwagi końcowe.....	17

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Oświadczenie
2. Mapa ewidencji gruntów
3. Wypis z wykazu działek ewidencyjnych
4. Wypis z wykazu podmiotów ewidencyjnych

## SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu	1:500
Rys. nr 2 – Elewacja frontowa – kolorystyka	1:100
Rys. nr 3 – Elewacja tylna – kolorystyka	1:100
Rys. nr 4 – Elewacja boczna – kolorystyka	1:100
Rys. nr 5 – Elewacja frontowa – zestawienie stolarki	1:100
Rys. nr 6 – Elewacja tylna – zestawienie stolarki	1:100
Rys. nr 7 – Detal narożnika wklęsłego i wypukłego	1:10
Rys. nr 8 – Schemat układania płyt styropianowych	1:10
Rys. nr 9 – Schemat układania płyt styropianowych przy otworach	1:10
Rys. nr 10 – Schemat warstw docieplenia	1:25
Rys. nr 11 – Detal zbrojenia naroży otworów siatkami	1:10

Wałbrzych 15.07.2016r.

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dn. 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U.2013.1409) z późniejszymi zmianami oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

.....  
podpis

## OPIS TECHNICZNY

do PB docieplenia i kolorystyki elewacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Niepodległości 116 w Wałbrzychu

---

### **1. Podstawa opracowania**

- Umowa z Inwestorem.
- Inwentaryzacja budowlana.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. z 2002 r. nr 75 poz. 690) oraz przepisy Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” (Dz.U. z 2013 r. poz. 1409).

### **2. Zakres opracowania**

Przedmiotowa dokumentacja obejmuje zestawienie robót związanych z dociepleniem elewacji tylnej, kolorystyką elewacji, wymianą stolarki okiennej w częściach wspólnych budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Niepodległości 116 w Wałbrzychu.

Ponieważ budynek znajduje się pod ochroną konserwatorską, Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków we Wrocławiu, oprócz zmiany kolorystyki elewacji, dopuścił możliwość docieplenia elewacji tylnej.

**Pozostałe elewacje posiadają detal architektoniczny, który należy niezwłocznie poddać renowacji oraz częściowemu odtworzeniu.**

Kategoria obiektu – XIII. Kubatura budynku – 2 340m<sup>3</sup>.

### **3. Obszar oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 3 pkt 20 ustawy – Prawo budowlane, obejmuje nieruchomości: Wałbrzych, ul. Niepodległości 116 (dz. nr 11, 7 obr. nr 39 Podgórze).

### **4. Opis architektoniczno-konstrukcyjny budynku**

Budynek w zabudowie zwartej, 4-kondygnacyjnym, podpiwniczonym. Został wykonany w technologii tradycyjnej z zastosowaniem powszechnie stosowanych materiałów budowlanych, takich jak: cegła ceramiczna, drewno i stal. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne murowane z cegły pełnej. Strop nad kondygnacją piwnicy murowany a stropy międzykondygnacyjne drewniane belkowe z otynkowaną podsufitką. Dach dwuspadowy kryty dachówką karpiówką.

### **5. Program użytkowy**

Zakresem powyższego opracowania objęto roboty polegające na dociepleniu ściany elewacji tylnej, kolorystyki wszystkich elewacji budynku, wymianie stolarki okiennej w częściach wspólnych. Dokładny zakres opracowania pokazano na rysunkach.

Planowane roboty remontowe budynku mają na celu likwidację wad powstałych na skutek działania czynników atmosferycznych oraz poprawieniu izolacyjności cieplnej. Planowane roboty remontowe nie naruszają istniejącego układu konstrukcyjnego budynku. Wprowadza się jedynie zmiany w wyglądzie elewacji w zakresie grubości ściany elewacji tylnej, kolorystyki wszystkich elewacji oraz elementów wykończeniowych i detali architektonicznych.

W przypadku, gdy inwestor zdecyduje się na wymianę stolarki okiennej, nowa stolarka winna posiadać charakter odtworzeniowy w zakresie konstrukcji, formy i kolorystyki stolarki oryginalnej.

**Przed przystąpieniem do realizacji prac, rozwiązania objęte niniejszym opracowaniem należy szczegółowo uzgodnić z Wojewódzkim Oddziałem Służby Ochrony Zabytków we Wrocławiu – Delegatura**

**w Wałbrzychu.**

## **6. Wymiana stolarki okiennej w częściach wspólnych**

### **6.1 Stan istniejący**

W wyniku dokonanego przeglądu technicznego budowlanego stolarki okiennej w przedmiotowym budynku stwierdza się, że stan techniczny istniejących okien jest niezadowalający i wymaga wymiany na nowe z uwagi na występowanie szeregu nieprawidłowości.

Występują liczne uszkodzenia i zniszczenia. Na powierzchni widoczne są liczne ślady zadrapań, wgnieceń, ślady korozji oraz ślady napraw i uzupełnień. Skrzydła okienne nie domykają się i powodują duże straty ciepła w pomieszczeniach budynku. Istniejąca stolarka nie spełnia warunków technicznych związanych z oszczędnością energii i ochroną pomieszczeń przed hałasem zewnętrznym przenikającym do pomieszczeń spoza budynku. Parapety zewnętrzne są zniszczone, miejscami skorodowane, nie przylegają do muru, widoczne są liczne ubytki farby stąd konieczna jest ich wymiana.

### **6.2 Stan projektowany**

Szczegółowy kształt, sposób otwierania skrzydeł, wymiary oraz ilości i materiały podane zostały na rysunkach elewacji w tabelach zestawienia stolarki.

Wybór producenta a także rodzaj konstrukcji okien należy do inwestora.

Nowa stolarka musi spełniać podstawowe wymagania w zakresie warunków technicznych izolacyjności cieplnej budynków i wymagania związane z oszczędnością energii oraz wymagania izolacyjności akustycznej wg obowiązujących przepisów.

Nowa stolarka powinna posiadać charakter odtworzeniowy w zakresie konstrukcji, formy i kolorystyki stolarki oryginalnej.

**Przed przystąpieniem do składania zamówienia na nową stolarkę wykonawca powinien sprawdzić i potwierdzić w naturze wszystkie wymiary podane w niniejszym zestawieniu (szerokości i wysokości ram okiennych) oraz długości i głębokości parapetów zewnętrznych i wewnętrznych.**

Należy wymienić parapety zewnętrzne podokienne **we wszystkich otworach okiennych budynku** na nowe z blachy ocynkowanej powlekanej gr. 0,55 mm z systemowymi zaślepkami. Spadek parapetów blaszanych w kierunku zewnętrznym budynku powinien wynosić, co najmniej, 3 stopnie. Występ kapinosu powinien wynosić min. 30 mm.

### **Nad gzymsami i portalami wykonać obróbki blacharskie z blachy powlekanej.**

W oparciu o stosowane materiały oraz technologie nowe okna o wysokich walorach jakościowych, użytkowych i estetycznych zapewnią podwyższoną sztywność konstrukcji, zagwarantują izolację cieplną przegród i w znacznym stopniu obniżą koszty ogrzewania pomieszczeń oraz zapewnią ciszę i spokój wewnątrz budynku. Będą bezpieczne w użytkowaniu, odporne na działanie czynników atmosferycznych, łatwe w utrzymaniu czystości a ponadto zagwarantują wysoką odporność na działanie promieni słonecznych, trwale i solidnie zabezpieczą przed wiatrem i deszczem.

### **6.3 Opis wymiany stolarki**

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić wytrzymałość murów okalających okna, aby materiały mocujące okno posiadały odpowiednio wytrzymałe połączenie mechaniczne z murem. Nie dopuszczalne jest mocowanie i zabudowywanie ram okiennych przy pomocy chemicznych środków adhezyjnych, ponadto należy pamiętać, że na okno nie mogą być przenoszone żadne siły pochodzące ze ścian, np. w wyniku "pracy budynku" pod naporem wiatru, ruchów tektonicznych podłoża itd. Mocowanie i połączenia ze ścianą a także połączenia

elementów okiennych między sobą (za pomocą specjalnych profili łączących tzw. łączników) powinny być tak wykonane, aby przy zmianach długości elementów zależnych od warunków termicznych, funkcjonalność okna była zagwarantowana. Do mocowania okien w murze stosuje się ocynkowane kotwy ścienne, lub śruby z metalowymi tulejami rozprężnymi tzw. dyble. Przy mocowaniu okna w części progowej (poziomy dolny profil ramy) za pomocą śrub z tulejami rozprężnymi, należy zwrócić uwagę na prawidłowe uszczelnienie, aby woda nie przedostawała się do wnętrza otworów w murze i powodowała korozję śrub oraz przewierconych wzmocnień.

#### Mocowanie okien do muru za pomocą kotew stalowych

Kotwy mocujemy do spodniej części ościeżnicy okiennej poprzez ich mechaniczne zakleszczenie w zaczepach profilu ościeżnicy. Zakleszczenie odbywa się poprzez wsunięcie w pozycji równoległej do profilu ościeżnicy wystających ząbków kotwy w rowek zaczepowy (wytlózione prowadnice na spodzie profilu) i mocne przekręcenie kotwy o 90° w kierunku do wnętrza pomieszczenia przez co następuje trwałe mechaniczne połączenie kotwy z profilem ościeżnicy.

Dodatkowo zalecamy przykręcenie kotew za pomocą wkrętów samogwintujących 4 x 25 mm (boki i góra ramiaków) oraz 4 x 60 mm (dół ramy). Początkowe i końcowe kotwy muszą być zamontowane w odległości ok. 150 mm dla okien białych od wewnętrznego naroża (kąta) okna oraz od osi słupka (dla okien ze słupkiem) a odległość między następnymi sąsiednimi kotwami nie powinna przekraczać maksymalnie 600 mm. Ramę okienną okna wraz z zamontowanymi na obwodzie kotwami ustalamy w otworze okiennym zwracając uwagę na prawidłowy luz pomiędzy ramą a murem.

Po prawidłowym i równym ustaleniu ramy kompensujemy wszelkie nierówności za pomocą klocków drewnianych. Dopuszcza się późniejsze pozostawienie impregnowanych klocków pod poziomym dolnym profilem ramy przy montażu dużych konstrukcji okiennych białych pod warunkiem że szerokość klocków podporowych wynosi co najwyżej  $\frac{3}{4}$  szerokości profilu ościeżnicy.

Klinami drewnianymi lub plastikowymi blokujemy ramę okna na sztywno w otworze, równocześnie sprawdzając pion i poziom ramy za pomocą poziomicy.

Gdy okno zostało prawidłowo ustawione w pozycji montażowej możemy przystąpić do zamocowania kotew w murze. Kotwy należy dogiąć do elementów muru w ten sposób, aby możliwe było ich mechaniczne przykręcenie do muru za pomocą odpowiednio dobranych kołków rozporowych. Rodzaj kołków dobieramy w zależności od rodzaju muru wg. zaleceń i wytycznych producenta kołków. Pierwszy kołek mocujący kotwę do muru należy przykręcić do muru poprzez otwór w kotwie znajdujący się jak najbliżej profilu ościeżnicy.

Mocowanie okien do muru za pomocą specjalnych kołków rozporowych tzw dybli

Okna można mocować do muru także za pomocą specjalnych kołków rozporowych z metalową tulejką rozprężną o średnicy 10-12 mm dzięki którym możliwy jest montaż ramy okiennej bezpośrednio w murze poprzez przewiercenie profili ościeżnicy i muru w jednej pozycji. Przygotowanie i ustawienie okna odbywa się tak jak przy mocowaniu ramy za pomocą kotew. Do wiercenia tworów należy używać przedłużonych wiertel, aby nie uszkodzić ościeżnicy futerkiem wiertarki. W ramie okiennej znajduje się wzmocnienie w kształcie litery C i od strony środka okna łeb dybla opierałby się tylko o ściankę profilu z PVC co przy silniejszym dokręceniu dybla spowodowałoby trwałe odkształcenie lub pęknięcie profilu ościeżnicy. Dlatego w tym miejscu otwór ten powiększamy tak, aby dybel został całkowicie wpuszczony do środka ramy okiennej, tak aby jego łeb został oparty o ściankę wzmocnienia stalowego. Powstały otwór należy zaślepić za pomocą plastikowych zaślepek Ø 13 mm dostępnych w sklepie firmowym lub inną zaślepką dostępną w handlu. Ze względu na duże znaczenie prawidłowego i pewnego zamocowania okna, należy ściśle przestrzegać zaleceń producentów kołków rozporowych – dybli (odpowiednia

średnica i długość otworu).

Dopuszczalne jest pozostawienie łba dybla na profilu ościeżnicy i założenie płaskich zaślepek tzw. meblowych montowanych w krzyżak łba wkrętu pod warunkiem jednak aby nie spowodować ugięcia (menisk wklęsły) profilu pod łbem.

#### Uszczelnienie i izolacja między oknem a ścianą

Uszczelnienie między oknem a ścianą musi być trwałe, odporne na przenikanie wody i powietrza. Uszczelnienie przeciwwietrzne i akustyczne jest tylko wtedy zapewnione, gdy szczeliwo umieszczone wokół okna nie jest w żadnym miejscu przerwane. Przy zastosowaniu materiałów uszczelniających należy przestrzegać zasad użytkowania podanych przez producenta. Przy otworach okiennych z węgarkiem należy utrzymać ok. 10-15 mm odstęp pomiędzy powierzchnią czołową profilu ramy a węgarkiem (murem). Powstały luz należy wypełnić materiałem sprężystym i odpornym na wodę materiałem dystansowym – taśmą uszczelniającą. Ze strony zewnętrznej pomieszczenia szczelinę między oknem a ścianą należy dokładnie wypełnić materiałem izolacyjnym. Do tego celu najlepiej nadaje się elastyczna poliuretanowa pianka montażowa. Piankę należy nanosić zgodnie z zaleceniami producenta (temperatura otoczenia, sposób użycia). Zbyt duże nałożenie pianki w otwory pomiędzy ramą okna o murem może odkształcić profil ościeżnicy. Używanie materiałów zawierających składniki bitumiczne i inne wchodzące w reakcję z PVC jest niedopuszczalne. Po wyschnięciu pianki jej nadmiar należy usunąć ostrym nożykiem na równi z krawędzią ościeżnicy. Następnie należy wykonać obróbkę wykończającą i maskującą połączenia okna z murem tzn. zatynkować od strony zewnętrznej i wewnętrznej. Należy jednak pamiętać, że od strony wewnętrznej warstwa tynku nie może być większa niż około 5 mm ze względu na funkcjonalność zawiasów zamontowanych na ościeżnicy. Dodatkowo należy bezwzględnie pamiętać, że warstwa tynku nałożona od strony zewnętrznej okna (w przypadku montażu okna bez parapetu) nie może zakryć otworów odwadniających znajdujących się w dolnym profilu ramy. Po wyschnięciu tynku, na styku połączenia tynku i ramy okna od wewnątrz pomieszczenia, należy dodatkowo wykonać uszczelnienie wykańczające za pomocą silikonu neutralnego, dzięki czemu uzyskamy elastyczne uszczelnienie styku tynku z murem i zapobiegnie pękaniu tynku wokół okna. Parapety zewnętrzne należy zakończyć systemowymi zaślepkami.

#### 7. Opis robót ociepleniowych (elewacja tylna)

Projektuje się docieplenie ściany zewnętrznej elewacji tylnej (zachodnia) w systemie **Ispotherm B i C – klejony i kołkowany** firmy **STO** lub każdym innym posiadającym niezbędne atesty i aprobaty techniczne w tym zakresie obowiązujące.

##### 7.1 Składniki systemu

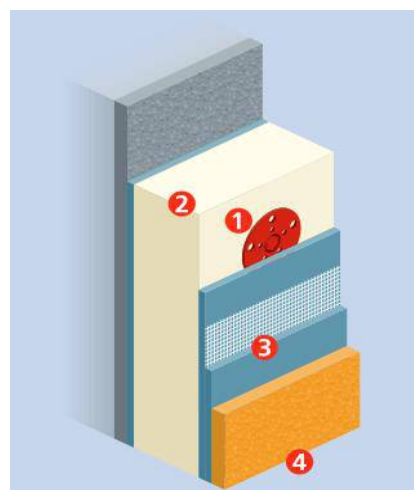
###### 1. Płyta termoizolacyjna

Płyta styropianowa EPS 70-040 FASADA **gr. 15,0 cm**  
z gładkimi brzegami, lub na zamówienie -  $\lambda_R = 0,040 \text{ W/(mK)}$   
wersja z „wpustem i piórem”  
wymiary płyty 100 x 50 cm  
grubość płyty 2 - 30 cm

###### 2. Mocowanie

###### **ispo Zaprawa Klejąca**

Mineralna zaprawa klejowa przeznaczona do mocowania płyt termoizolacyjnych, dostosowana do obróbki ręcznej lub maszynowej.



Zużycie: 3,5 – 5,5 kg/m<sup>2</sup>

Opakowanie: worek papierowy 25 kg

Łączniki mechaniczne

### 3. Warstwa zbrojona

#### **ispos nr 1 Zaprawa Zbrojąca lub ispo Duo**

Mineralna zaprawa klejowa, przeznaczona do przyklejania płyt termoizolacyjnych oraz wykonywania warstwy zbrojonej, dostosowana do obróbki ręcznej lub maszynowej.

Zużycie: 3,5 – 4,0 kg/m<sup>2</sup>

Opakowanie: worek papierowy 25 kg

#### **ispo Armierungsgewebe lub Sto-Abschrimgewebe AES**

tkanina z włókna szklanego impregnowana środkiem uodparniającym na działanie alkaliów.

Zużycie: ok. 1,15 mb/m<sup>2</sup>

Opakowanie: rolka 50 mb

Jako warstwę pośrednią pod tynk należy stosować Putzgrund

### 4. Tynk

**StoLotusan K** – tynk elewacyjny silikonowy zatarty na gładko gr. 1,5mm,

**StoSilco K** – tynk elewacyjny silikonowy zatarty na gładko gr. 1,5mm,

**StoSilco QS K** – tynk elewacyjny silikonowy zatarty na gładko gr. 1,5mm.

- **Podłoże:** nieodpowiednie dla mocowania jedynie przez klejenie, np. istniejący tynk lub powłoki malarskie.

- **Wysokość budynku:** do 25 m

- **Dopuszczenie do obrotu:** Aprobata Techniczna ITB AT-15-3589/2000 i Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji ITB-0113/Z

- **Klasyfikacja ogniowa:** system nierozprzestrzeniający ognia NRO

- **Zalety systemów:** ekonomiczne; łatwe w wykonawstwie bezspoinowe systemy ociepleniowe.

- **Właściwości płyty termoizolacyjnej:** EPS 040 FASADA, wysokiej jakości, podlegająca stałej kontroli, sezonowana zgodnie z wymogami normy, bardzo wysoka dokładność wymiarów, współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda_R = 0,040 \text{ W/(mK)}$ .

### 7.2 Sposób wykonania

#### 7.2.1 Przygotowanie

##### 7.2.1.1 Wstęp

Materiały, z których składają się bezspoinowe systemy ociepleniowe (BSO) ispotharm są tak dobrane, aby zapewnić optymalną trwałość i funkcjonalność. Ochrona cieplna, zabezpieczenie przed czynnikami atmosferycznymi, przyczepność międzywarstwowa, optymalna obróbka zagwarantowane są wtedy, gdy ściśle przestrzegane są zasady stosowania poszczególnych materiałów tworzących system. Dokładny opis oraz instrukcja stosowania każdego z materiałów zawarte są w kartach technicznych.

Uwaga: nie zastosowanie się do zaleceń systemodawcy lub zamiana składników systemu wymienionych w aprobacie technicznej skutkują utratą praw gwarancyjnych.

##### 7.2.1.2 Prace projektowe

Na etapie prac projektowych należy wziąć pod uwagę, że zastosowanie BSO oznacza dodatkową, grubą okładzinę dla ściany zewnętrznej. Z tego też względu należy odpowiednio wymierzyć połączenia i odstępy np. w

miejscach styku z dachem, parapetami, przy rynnach, ościeżnicach okiennych i drzwiowych, posadzkach balkonowych i tarasowych. To samo dotyczy przewidywanych połączeń elektrycznych systemów wentylacyjnych, lamp itp. Rusztowania robocze powinny być zamocowane za pomocą przedłużonych kotew. Otwory należy zabezpieczyć odpowiednimi foliami, odpornymi na działanie warunków atmosferycznych.

Istniejące dylatacje powinny być przeniesione na ocieplenie. Na wszystkich stykach systemu z innym materiałem należy zwrócić uwagę na prawidłowe uszczelnianie, zabezpieczające przed niepożądanym zawilgoceniem.

*Przed rozpoczęciem prac istniejące rury spustowe należy zdemontować, a po wykonaniu prac zamontować nowe z blachy ocynkowanej i pomalować w kolorze elewacji.*

Prace dociepleniowe można prowadzić przy temperaturze minimum +5°C (wyjątek stanowią zimowe odmiany produktów umożliwiające ich stosowanie powyżej +1°C).

#### 7.2.1.3 Podłoża i ich przygotowanie

Do właściwych podłoży można zaliczyć: mur i beton jak również stary i nowy tynk o wystarczającej przyczepności do podłoża. Powierzchnia musi być wyrównana: odstające części skute, zagłębienia wypełnione tynkiem wyrównawczym. Wszelkie zabrudzenia: tłuszcz, kurz, mech, naloty itp. jak również nienośne tynki należy usunąć. Podłoża podciągające kapilarnie wilgoć przed ociepleniem muszą zostać uszczelnione i osuszone.

Należy zwrócić uwagę na maksymalnie dopuszczalne odchylenia podłoża. Większe nierówności muszą być usunięte przed przyklejeniem płyt termoizolacyjnych. Alternatywną metodą niwelacji nierówności jest połączenie płyt styropianowych różnej grubości łączonych na pióro i wpust.

#### 7.2.2 Cokół

Istniejący cokół na elewacji z cegły należy oczyścić i uzupełnić ubytki w cegle i spoinie jak na rysunkach kolorystyki elewacji.

#### 7.2.3 Klejenie i układanie płyt termoizolacyjnych

##### 7.2.3.1 Przygotowanie ispo Zaprawy Klejącej

Zaprawa klejąca może być przetwarzana ręcznie lub maszynowo. Przygotowuje się ją mieszając z wodą w proporcji 5,5 - 6 l wody na 25 kg kleju (jeden worek).

##### 7.2.3.2 Nakładanie kleju w systemach klejonych i kołkowanych

Metoda obwodowo-punktowa: najpopularniejsza metoda, stosowana przy nierównościach podłoża max. 2cm; ispo Zaprawę Klejącą należy nałożyć na szerokości 3-4cm jako pas wzdłuż krawędzi płyty oraz w 6 punktach tzw. placki o średnicy ok. 10cm. ispo Zaprawa Klejąca powinna pokrywać minimum 40% powierzchni płyty.

**Uwaga: niedopuszczalne i niezgodne z technologią jest pominięcie klejenia obwodowego płyty.**

Metoda grzebieniowa: ispo Zaprawę Klejącą nanosi się na całą powierzchnię płyt termoizolacyjnych za pomocą pacy zębatej 10x12 mm.

##### 7.2.3.3 Układanie płyt termoizolacyjnych na ścianie

Płyty termoizolacyjne należy układać od dołu, tak aby krawędzie płyt usytuowane były mijankowo. Każdą płytę należy docisnąć do ściany i lekko przesunąć aby zapewnić właściwe rozprowadzenie kleju. Powierzchnia kleju przylegająca do ściany po dociśnięciu płyt musi wynosić min. 40%. W trakcie przyklejania płyt należy poziomą sprawdzać równość powierzchni. Płyty termoizolacyjne muszą być tak układane, aby krawędź ich styku nie pokrywała się z krawędziami otworów w elewacjach (ościeży itp.).

##### 7.2.3.4 Docinanie płyt termoizolacyjnych

Zaleca się przycinanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy piły o drobnych zębach, wzdłuż łąty. W



narożnikach docięte płyty należy dodatkowo przeszlifować, w celu uzyskania równej płaszczyzny.

#### 7.2.4 Mocowanie łącznikami mechanicznymi

Mocowanie łącznikami można przeprowadzić następnego dnia po przyklejeniu płyt. Przed zamocowaniem łączników zalecane jest przeszlifowanie całej powierzchni ręcznymi pacami ściernymi lub specjalną maszyną dostępną w centrach sprzedaży Sto-ispo. Do mocowania płyt izolacyjnych należy używać łączników wkręcanych lub wbijanych ze stalowym trzpieniem zgodnych ze specyfikacją systemu. Po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie poprzez płytę izolacyjną, należy umieścić w nim łącznik, po czym wkręcić / wbić trzpień mocujący. Łączniki nie mogą wystawać ponad płaszczyznę płyt.

Uwaga: niedopuszczalne jest pominięcie kleju i mocowanie płyt wyłącznie łącznikami.

Wybór rodzaju łącznika: łączniki powinny być dobrane zgodnie ze specyfikacją systemu, z uwzględnieniem rodzaju podłoża (przy materiałach ściennych szczelinowych oraz przy gazobetonie konieczna długa strefa rozprężna). W przypadku wątpliwych podłoży należy zwrócić się o poradę do doradców technicznych Sto-ispo.

Wymagana długość łączników zależna jest od budowy ściany. Istniejący tynk nie jest w tym wypadku traktowany jako nośne podłoże. W związku z tym wymagana głębokość zakotwienia łączników liczona jest od powierzchni nieotynkowanej ściany i powinna odpowiadać co najmniej długość strefy rozprężnej.

Potrzebna długość kołków obliczana jest poprzez dodanie następujących składników:

- mm wymagana głęb. osadzenia
- mm stary tynk
- mm klej
- mm grubość płyty
- mm wymagana długość łącznika

Wymagana ilość i rozkład łączników.

Ilość łączników jest zależna od zarysu i wysokości budynku (różnice w sile ssania wiatru) oraz zastosowanego materiału termoizolacyjnego. Poniżej w tabeli zestawiono zalecane, minimalne ilości łączników.

Minimalna ilość łączników mechanicznych na 1 m<sup>2</sup>:

Płyty styropianowe – minimalna średnica talerzyka łącznika 60 mm:

grubość płyty [mm]	Klasa wytrzymałości [kN/łącznik]	H ≤ 8 m		8 m < H < 20 m		20 m < H < 100 m	
		ściana	Strefa narożnikowa	ściana	Strefa narożnikowa	ściana	Strefa narożnikowa
40 do 50	≥ 0,15	5	8	5	10	6	14
60 do 300	0,15	4	6	4	10	6	14

Wielkość strefy narożnikowej w stosunku do szerokości budynku „a” należy przyjmować:

$$1\text{m} \leq a / 8 \leq 2\text{ m}$$

Dla budynków o regularnych kształtach można przyjmować wielkości podane w tabeli:

Wysokość budynku	Wielkość strefy narożnikowej
do 8,0 m	1,0 m
8,0 do 12,0 m	1,5 m
Powyżej 12,0 m	2,0 m

**Uwaga:** Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić w przypadku ściany

murowanej co najmniej 10 cm, a w przypadku betonu co najmniej 5 cm.

### 7.2.5 Miejsca szczególne elewacji

#### 7.2.5.1 Szczeliny dylatacyjne

Dylatacje konstrukcyjne w elementach budynku lub między nimi muszą zostać przeniesione na system ociepleniowy. Zaleca się zastosowanie specjalnych profili dylatacyjnych Sto-Dehnfugenprofil do powierzchni czołowych (typ E) i do narożników (typ V).

#### 7.2.5.2 Ościeża okienne i drzwiowe

Do wykończenia ościeży okien i drzwi zaleca się stosowanie specjalnej, samoprzylepnej listwy Sto-Anputzleiste gwarantującej właściwe połączenie wyprawy tynkarskiej z ościeżnicą oraz ułatwiającej zabezpieczenie okien i drzwi przed zniszczeniem w wyniku prowadzonych prac ociepleniowych. Przy uszczelnianiu podokienników lub przy połączeniach ocieplenia z elementami elewacji o innej rozszerzalności termicznej zaleca się stosowanie samorozprężnych taśm uszczelniających Sto-Fugendichtband.

#### 7.2.5.3 Narożniki i krawędzie

W celu właściwego zabezpieczenia narożników w systemach isotherm zaleca się jedno z następujących rozwiązań: Sto-Gewebewinkel – listwy o długości 2,5 m z kątownikiem PCV z zamocowaną siatką zbrojącą; Sto-Rolleckwinkel – profil narożnikowy z listewkami PCV z zamocowaną siatką zbrojącą o dowolnym kącie rozwarcia, możliwy do zastosowania w narożnikach o kącie innym niż 90°; Sto-Panzerwinkel – profil narożnikowy z siatki tzw. pancernej, o dowolnym kącie rozwarcia, możliwy do zastosowania w narożnikach o kącie innym niż 90°.

### 7.2.6 Zbrojenie

#### 7.2.6.1 Zbrojenie narożników okien i otworów

Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi należy najpierw nakleić kawałek tkaniny z włókna szklanego, wielkości 30 x 30 cm (tzw. zbrojenie diagonalne).

#### 7.2.6.2 Zbrojenie powierzchni elewacji

Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin, po nałożeniu płyt termoizolacyjnych. Zaprawę zbrojącą ispos Nr 1 lub ispo Duo miesza się z wodą w stosunku 25 kg (= 1 worek) na 6,5 l wody. Właściwą konsystencję mieszanki, w zależności od zapotrzebowania, uzyskuje się poprzez dolanie wody. Zaprawę zbrojącą nakłada się i rozprowadza pacą zębatą 10 x 12 mm tworząc łożę grzebieniowe. Szerokość pasa nałożonej zaprawy wynosi ok. 120 cm. Tkaninę zbrojącą z włókna szklanego ispo Armierungsgewebe należy ułożyć pasami na naniesionym kleju delikatnie wciskając ją pacą stalową, a następnie ściągnąć płasko zaprawę wydostającą się przez oczka tkaniny. Tkanina powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w jednej trzeciej grubości (od zewnętrznej strony) warstwy zbrojonej. Tkaninę ispo Armierungsgewebe należy układać pasami, na zakład ok. 10 cm, względnie przeciągnąć ją poza krawędzie i otwory okienne. Po nałożeniu tkaniny, w pobliżu haków rusztowania itp. na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek i zatapia w zaprawie zbrojącej. Przy wykańczaniu cokołu, po zatopieniu tkaniny zbrojącej ispo Armierungsgewebe, należy obciąć ją natychmiast ostrym nożem przy dolnej krawędzi listwy cokołowej.

#### 7.2.7 Wyprawa tynkarska

Po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej, nie wcześniej jednak niż po 48 godzinach, należy wykonać wyprawę tynkarską. Możliwe są następujące warianty wykończenia:

- **StoLotusan K** – tynk elewacyjny silikonowy zatarty na gładko gr. 1,5mm,
- **StoSilco K** – tynk elewacyjny silikonowy zatarty na gładko gr. 1,5mm,
- **StoSilco QS K** – tynk elewacyjny silikonowy zatarty na gładko gr. 1,5mm.

#### 7.2.8 Elewacja niedocieplona

Należy skuć istniejący tynk na całej powierzchni ściany przeznaczonej do remontu (pozostawiając elementy dekoracyjne w nienaruszonym stanie technicznym), taką ścianę należy wymyć pod ciśnieniem czystą wodą. Po wyschnięciu całą powierzchnię należy zagruntować wg technologii producenta zastosowanego środka gruntującego.

Taką elewację należy również pokryć tynkiem elewacyjnym silikonowym w wariantcie jak dla elewacji docieplanej.

Elementy dekoracyjne uszkodzone lub brakujące należy uzupełnić lub odtworzyć. Dopuszcza się zastosowanie techniki odlewów lub gotowych profili styropianowych w przypadku prostych elementów ozdobnych typu gzymsy. Detale architektoniczne na elewacji pomalować farbą silikonową.

#### 7.2.8 Kolorystyka elewacji

Kolory elewacji po uzgodnieniach z inwestorem wybrano z kolekcji kolorystycznej **STO Design Architectural Colours** firmy **STO**. Dla elewacji (tło) wybrano odcień nr 16274, dla szpalet nr 16271, a dla przyziemia budynku nr 16273. Wygląd elewacji pokazano na rys. nr 2, 3 i 4.

#### 8. Spękania budynku

W związku z powstałymi spękaniem na zewnętrznych ścianach nośnych należy wykonać marki kontrolne (gipsowe lub szklane) pozwalające stwierdzić czy proces osiadania budynku dalej postępuje. W przypadku stwierdzenia pęknięcia marki należy zlecić osobie uprawnionej wykonanie ekspertyzy technicznej przedstawiającej dalszy ciąg działań naprawczych. W sytuacji braku pęknięcia marek należy wzdłuż spękania na całej długości wymienić cegły i zaspoinować je lub istniejącą szczelinę poszerzyć o 3 cm, zazbroić oraz uzupełnić zaprawę murarską.

Czas kontrolowania marek – kilka miesięcy. Marki należy umieścić co ok. 1,5 m

#### 9. Uwagi końcowe

- 1) Wszelkie rozbieżności pomiędzy projektem a stanem faktycznym należy skonsultować z projektantem.
- 2) Prace należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie w specjalności konstrukcyjnej.

Opracował:

mgr inż. arch. Janusz Kowalczyk