

SPIS TREŚCI

I.	OPIS TECHNICZNY	str. 1-16
1.	Podstawa opracowania.	
2.	Cel i zakres opracowania.	
3.	Materiały.	
4.	Charakterystyka techniczna budynku.	
4.1.	Sytuacja, dane ogólne.	
4.2.	Konstrukcja budynku.	
5.	Izolacyjność cieplna ściany zewnętrznej.	
5.1.	Współczynnik przenikania ciepła – stan istniejący.	
5.2.	Współczynnik przenikania ciepła – stan projektowany.	
6.	Projektowany sposób docieplenia ścian zewnętrznych.	
6.1.	Metoda docieplenia ścian.	
6.2.	Analiza konstrukcji w aspekcie docieplenia ścian.	
6.3.	Zakres prac dociepleniowych na ścianach zewnętrznych budynku.	
6.4.	Kolejność wykonywania prac.	
6.5.	Wymagania ogólne dotyczące materiałów.	
6.6.	Narzędzia, sprzęt i urządzenia.	
6.7.	Prace przygotowawcze.	
6.8.	Przygotowanie powierzchni ścian betonowych i murowanych otynkowanych.	
6.9.	Przygotowanie powierzchni ścian betonowych i murowanych otynkowanych, pokrytych powłokami malarskimi.	
6.10.	Montaż systemu elewacyjnego.	
6.11.	Sposób ocieplenia ścian w miejscach szczególnych.	
6.12.	Roboty końcowe.	
6.13.	Rusztowania.	
6.14.	Warunki atmosferyczne do wykonania robót.	
7.	Remont balustrad balkonowych oraz warstw posadzkowych płyt balkonowych i loggii.	
8.	Roboty remontowe towarzyszące.	
9.	Kontrola jakości wykonanych prac.	
9.1.	Nadzór techniczny nad robotami.	
9.2.	Odbiór wykonanych robót.	
10.	Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.	
11.	Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami	

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA str. 17÷21**III. ZAŁĄCZNIKI** str. 22÷25**Załącznik 1**

Ekspertyza techniczna dotycząca możliwości ocieplenia budynku z uwzględnieniem istniejących warstw ociepleniowych.

Załącznik 2

Charakterystyka energetyczna.

IV. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA DOTYCZĄCE MOŻLIWOŚCI PODŁĄCZENIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO DO ISTNIEJĄCEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

str. 26

V. ODPISY UPRAWNIENÍ ORAZ ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO AUTORÓW PROJEKTU

str. 27÷28

VI. RYSUNKI

str. 29÷41

• ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Z-1 Mapa sytuacyjna w skali 1:500.

• ARCHITEKTURA

A-1 Elewacja podłużna frontowa północno-wschodnia - kolorystyka.

A-2 Elewacje szczytowe północno-zachodnia i południowo-wschodnia - kolorystyka.

A-3 Elewacje podłużna południowo-zachodnia - kolorystyka.

A-4 Detal ocieplenia cokołu.

A-5 Detal ocieplenia parapetu okiennego.

A-6 Detal ocieplenia nadproża.

A-7 Detal ocieplenia gzymsu.

A-8 Detal rozmieszczenia łączników i wzmocnienia KWM.

A-9 Detal etapowania robót dociepleniowych.

A-10 Konstrukcja warstw podłogowych płyty balkonowej na dystansach.

• KONSTRUKCJA

K-1 Konstrukcja balustrady balkonowej typ I (mniejsze).

K-2 Konstrukcja balustrady balkonowej typ II (większe).

I. OPIS TECHNICZNY.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawę formalno – prawną wykonania niniejszego projektu budowlanego stanowi zlecenie Inwestora – Spółdzielnia Mieszkaniowa „KASZUBY”, 83-300 Kartuzy, ul. Sędzickiego 30.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest poprawienie stanu izolacyjności cieplnej budynku przy **ul. Os. H. Derdowskiego 1** w Kartuzach poprzez ocieplenie styropianem jego ścian zewnętrznych. Ściany zewnętrzne wykazują niedostateczną izolacyjność w stosunku do aktualnie obowiązujących wymagań. Istniejące ściany mają okładziny ze styropianu:

- ściana podłużna frontowa gr. 5 cm;
- dwie ściany szczytowe gr. 5 cm;
- ściana podłużna balkonowa bez ocieplenia.

Celem tego opracowania jest podanie sposobów, metod i rozwiązań projektowych dla zwiększenia skuteczności zabezpieczenia termicznego przedmiotowego budynku poprzez podniesienie izolacyjności cieplnej jego ścian. Projektuje się zerwać istniejące ocieplenie zgodnie z wnioskami zawartymi w załączniku nr 1 .

W miejsce zerwanego styropianu na ścianach zewnętrznych zostanie ułożone nowe ocieplenie :

- na ścianach piwnicznych oraz poniżej cokołu na całej wysokości piwnic styrodur gr. 8 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,033 \text{ W/(m K)}$;
- na ścianach nadziemiu powyżej cokołu styropian gr. 15 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,036 \text{ W/(m K)}$.

Dodatkowo zgodnie z audytem energetycznym pod stropem piwnic ułożona zostanie płyta PIR gr. 8 cm o współczynniku przewodzenia ciepła conajmniej $\lambda=0,025 \text{ W/(m K)}$, np. płyty PIR Thermano 80 mm o $\lambda=0,023 \text{ W/(m K)}$.

3. MATERIAŁY.

- 3.1. Inwentaryzacja przedmiotowego budynku do celów dociepleniowych
- 3.2. Certyfikat zgodności nr ITB-003/Z, Deklaracja Zgodności 2/B/2011 wraz z aprobatą techniczną ITB AT-15-2693/2011 – Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków.
- 3.3. Ekspertyza techniczna dotycząca możliwości ocieplenia budynku.

4. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA BUDYNKU.

4.1. SYTUACJA, DANE OGÓLNE.

Budynek mieszkalny wielorodzinny przy **ul. Os. H. Derdowskiego 1** w Kartuzach leży na działce nr **46/13 (obręb 8)**.

Właścicielem i zarządcą budynku jest Spółdzielnia Mieszkaniowa „KASZUBY”. Przedmiotowy budynek jest obiektem trzyklatkowym, całkowicie podpiwniczonym, pięciokondygnacyjnym.

Budynek wykonany został w technologii uprzemysłowionej, z zastosowaniem elementów prefabrykowanych.

4.2. KONSTRUKCJA BUDYNKU.

4.2.1. Konstrukcja wielkopłytkowa spawana w węzłach.

Elementy konstrukcyjne wg systemu z lat 70-tych. Układ poprzeczny, rozpiętość traktów 6,00; 3,30 i 2,70 m.

4.2.2. Ławy fundamentowe: betonowe i żelbetowe.

4.2.3. Ściany podziemia: murowane z bloczków betonowych.

4.2.4. Ściany kondygnacji nadziemnych:

a. nośne, poprzeczne i podłużne wewnętrzne – prefabrykowane

b. zewnętrzne – murowane z bloczków gazobetonowych, dwuwarstwowe; warstwa nośna 24cm, styropian 5 cm, warstwa fakturowa 2 cm

c. bloki kominowe wentylacyjne – prefabrykowane ponad stropem najwyższej kondygnacji omurowane cegłą pełną ceramiczną gr. 12 cm

4.2.5. Klatki schodowe: biegi i spoczniki prefabrykowane, żelbetowe, wielkopłytkowe.

4.2.6. Stropy: prefabrykowane, pełne, wielkopłytkowe, gr. 24 cm.

4.2.7. Stropodach budynku: prefabrykowany, wentylowany, dwuspadowy, na płytach stropu najwyższej kondygnacji.

5. IZOLACYJNOŚĆ CIEPLNA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PODŁUŻNYCH.

5.1. WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA – STAN ISTNIEJĄCY.

5.1.1. Budowa ścian zewnętrznych budynku

- warstwa fakturowa gr. $d_1 = 2$ cm;

- warstwa ocieplająca ze styropianu gr. $d_2 = 5$ cm;

- warstwa wewnętrzna żelbetowa gr. $d_3 = 24$ cm.

5.1.2. Obliczeniowy współczynnik przenikania ciepła stan istniejący.

Dla ścian zewnętrznych wynosi: $U_{\text{ścian}} = 0,34-1,55$ [W/m²K].

Dla stropu nad piwnicą wynosi: $U_{\text{strop p}} = 1,10$ [W/m²K].

Współczynnik ten wynosiłby tyle jedynie przy prawidłowym z punktu widzenia technologii oraz zgodnym z projektem wykonaniem prefabrykatów ścian osłonowych oraz przy właściwym ich montażu.

Ściany osłonowe spełniały wymagania obowiązującej wówczas normy PN-72/B-03404, wg której maksymalny dopuszczalny współczynnik przenikania ciepła wynosił $k=1,00$ W/m²*K do $k=1,16$ W/m²*K.

5.2. WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA – STAN PROJEKTOWY.

5.2.1. Obliczeniowy współczynnik przenikania ciepła stan projektowany po termomodernizacji.

Dla ścian zewnętrznych piwnicznych wynosi: $U_{\text{ścian p}} = 0,32$ [W/m²K].

Dla ścian zewnętrznych nadziemnych wynosi: $U_{\text{ścian N}} = 0,15$ [W/m²K].

Dla stropu nad piwnicą wynosi: $U_{\text{strop p}} = 0,24$ [W/m²K]

5.2.2. Temperatury punktu rosy i temperatury wewnętrznej powierzchni ściany osłonowej po dociepleniu.

Przy wykonaniu docieplenia ścian budynku wg niniejszego projektu, przy prawidłowym eksploataowaniu lokalu mieszkalnego, używaniu zgodnie z przeznaczeniem, ogrzewanym i wentylowanym temperatura punktu rosy nie wystąpi na powierzchni ściany na głębokości kilku cm w głąb. Analogicznie dla stropu nad piwnicą.

6. PROJEKTOWANY SPOSÓB DOCIEPLENIA ŚCIANY ZEWNĘTRZNEJ.

6.1. METODA DOCIEPLENIA ŚCIAN.

Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku przyjęto metodą bezspoinowego systemu ociepleń z tynkiem hybrydowym silikatowo-silikonowym barwionym w masie. W miarę możliwości rażące odchyłki od pionu, poszczególnych części ocieplanych ścian, można próbować zlikwidować:

- wyrównać warstwą systemowego tynku podkładowego – gdy odchyłki od pionu nie przekraczają 2 cm;
- przymocowanie do ścian cienkich (w zależności od potrzeb gr. 1 ÷ 5 cm) pasków styropianowych, za pomocą kleju oraz łączników mechanicznych – gdy odchyłki są większe od 2cm.

Wstępnie należy dokładnie zmyć elewację przy użyciu roztworu wodnego spłukując ściany zewnętrzne wodą pod wysokim ciśnieniem z góry do dołu. Tynk niepewny, głuchy, odspojony od ściany należy skuć i w jego miejsce wykonać nowy, wyrównujący.

Ocieplenie ścian zewnętrznych wg technologii ETICS

Do ocieplenia ścian zewnętrznych budynku stosować systemowe rozwiązanie oparte na styropianie, wykonane z kompletu materiałów wchodzących w skład systemu określonego w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej / Europejskiej Ocenie Technicznej, wydanej dla zestawu wyrobów do ociepleń ścian zewnętrznych budynków wg technologii ETICS.

Wszelkie parametry techniczne i specyfikacje materiałów określone poniżej muszą znajdować potwierdzenie w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej / Europejskiej Ocenie Technicznej systemu, a wyroby powinny być w niej zapisane z nazwy oprócz styropianu i ewentualnie łączników mechanicznych, które powinny spełniać wymagania zawarte w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej / Europejskiej Ocenie Technicznej systemu oraz wymagania postawione w projekcie.

Niedopuszczalne jest stosowanie systemów lub poszczególnych wyrobów nieobjętych Aprobata Techniczną / Krajową Oceną Techniczną / Europejską Oceną Techniczną lub mieszanie wyrobów objętych różnymi dokumentami dopuszczeniowymi.

Skład zestawu produktów rozwiązania systemowego stanowią:

- Sucha zaprawa klejąca do zarobienia wodą w miejscu budowy, przeznaczona do mocowania płyty styropianowych do podłoża mineralnych. Przyczepność zaprawy klejącej:

- w stanie powietrzno-suchym do betonu powinna być nie mniejsza niż 0,75 MPa
- w stanie powietrzno-suchym po 2 dniach do styropianu powinna być nie mniejsza niż 0,08 MPa
- i powinny odpowiadać zapisom w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej / Europejskiej Ocenie Technicznej producenta systemów ociepleń
- Płyty ze styropianu EPS typu Fasada TR 100, spełniające wymagania Aprobaty Technicznej / Krajowej Oceny Technicznej / Europejskiej Oceny Technicznej producenta systemu ociepleń.
- W strefie wejściowej do klatek schodowych do wykonania warstwy zbrojonej stosować układ zbrojący z dwóch warstw siatek z włókna szklanego o masie powierzchniowej:
 - 320 – 360 g/m²
 - 145-170 g/m²
- Dyspersyjna masa klejąca, bezcementowa, fabrycznie przygotowana tak aby po przemieszaniu była gotowa do zastosowania, barwiona w masie wg koloru masy tynkarskiej, zbrojona włóknami, umożliwiającą położenie na jej powierzchni tynku bez konieczności stosowania podkładów tynkarskich. Przyczepność warstwy zbrojonej do styropianu w stanie powietrzno-suchym powinna być nie mniejsza niż 0,10 MPa i powinna odpowiadać zapisom w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej / Europejskiej Ocenie Technicznej producenta systemów ociepleń.
- W strefie wejściowej do klatek schodowych odporność na uderzenia: $\geq 100J$ (badanie przeprowadzone zgodnie z ETAG 004 punkt 5.1.3.3.) i powinny odpowiadać zapisom w Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej / Europejskiej Ocenie Technicznej producenta systemów ociepleń.
- Silikatowo-silikonowa wyprawa tynkarska barwiona w masie, cechująca się:
 - Niską nasiąkliwością powłoki tynku
 - Absorpcją wody – kategoria W3 wg PN-EN 1062-3
 - Podwyższoną odpornością na porażenie mikrobiologiczne elewacji
- Łączniki do mocowania termoizolacji objęte Aprobata Techniczną / Krajową Oceną Techniczną / Europejską Oceną Techniczną, zgodnie z projektem ocieplenia
- Listwy narożne, listwy przyokienne, listwy dylatacyjne - jeśli wymagane
- Listwa startowa - jeśli wymagane
- Paramenty fizykochemiczne dla układu ociepleniowego powinny spełniać poniższe wymagania:
- Przyczepność warstw wierzchnich do styropianu po starzeniu: $\geq 0,1$ MPa;
- Wodochłonność warstw wierzchnich (warstwa zbrojona z wyprawą tynkarską) po 24h zanurzenia w wodzie: ≤ 350 g/m²
- Materiały do ocieplenia ścian zewnętrznych:
 - Płyty styropianowe o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0.036$ W/(mK) dla ścian powyżej cokołu oraz styrodur o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0.033$ W/(mK) dla ścian poniżej cokołu; co najmniej klasy E reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1+A1:2010 (odpowiadające określeniu „samogasnące” wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., Dz. U. 75, poz. 690), spełniające dodatkowo następujące wymagania:

- - wymiary powierzchniowe – nie więcej niż 600 x 1200 mm,
 - - powierzchnie płyt – szorstkie, po krojeniu z bloków,
 - - boki proste lub profilowane na zakładkę lub pióro-wpust,
 - - krawędzie – proste, ostre, bez wyszczerbień.
 - Stosowane w systemie płyty styropianowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13163:2009 ;
 - Ościeża okien, drzwi balkonowych – ocieplenie styropianem grubości 3 cm;
 - Obróbki blacharskie – blacha powlekana w kolorze grafitowym kolor RAL 9006.
- Opis przykładowego układu warstw systemu:

- Płyn - zmycie ścian;
 - Płyn gruntujący - zagruntowanie ścian;
 - Klej do styropianu - przyklejenie płyt styropianowych;
 - Kołki o długości 23 cm - kołkowanie płyt styropianowych kołkami w ilości $4 \div 6$ szt. / m²;
 - Łączniki wzmacniające **KWM** (Krzyżowy Węzeł Mocujący) na ścianach szczytowych w poziomie płyt stropowych w co piątej warstwie kołkowanych płyt styropianowych;
 - Klej szpachlowy - zatopienie siatki zbrojącej;
 - Siatka zbrojąca z włókna szklanego o gramaturze 158 g/m²;
 - Podkład tynkarski
 - Środek gruntujący - gruntowanie wyschniętej warstwy szpachlowej
 - Tynk silikatowo-silikonowy baranek 1,5 mm
- Prace dociepleniowe wykonywać zgodnie z wytycznymi aprobaty technicznej AT-15-2693/2011 oraz aktualną instrukcją wykonywania ociepleń danego systemu.

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych łącznie z elementami składowymi od tego samego producenta objętymi inną aprobatą techniczną i certyfikatem zgodności.

W strefach wnek wejść na klatki schodowe należy wykonać ocieplenie w systemie o podwyższonej udarności. Zaleca się aby układ ociepleniowy posiadał min II klasę odporności na uderzenia wg ETAG 04.

6.2. ANALIZA KONSTRUKCJI W ASPEKcie DOCIEPLENIA ŚCIAN.

Podłoże pod projektowany układ dociepleniowy – elewacyjny stanowi tynk ściany zewnętrznej. Przyjęta metoda „mokra-lekka” docieplenia budynku powoduje bardzo nieznaczny przyrost obciążeń.

Uwzględniając powyższe nie zachodzi potrzeba wzmacniania elementów konstrukcji z uwagi na nieznaczny przyrost obciążeń i występujące zapasy nośności.

6.3.1 ZAKRES PRAC DOCIEPLENIOWYCH NA ŚCIANACH ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU.

Dociepleniu podlegają ściany zewnętrzne powyżej cokołu styropianem gr. 15 cm $\lambda=0,036$ W/(mK).

Dociepleniu podlegają również ściany piwniczne poniżej cokołu styrodurem gr. 8 cm o $\lambda=0,033$ W/(mK).

W ramach prac termorenowacyjnych niezbędne jest docieplenie ościeżnic okiennych styropianem gr. 2 cm.

Ściany podłużne loggii należy również ocieplić pamiętając, aby styropian nie wchodził w światło okien i drzwi balkonowych (grubość styropianu zmienna). Ocieplenie ścian powinno być zakończone od dołu równo z cokołem budynku - listwą kapinosową.

Górą ocieplenie ścian należy zakończyć równo z górną krawędzią attyk, a od góry opierzyć nową, szerszą blachą zaopatrzoną w kapinosy.

6.3.2 ZAKRES PRAC DOCIEPLENIOWYCH STROPU NAD PIWNICĄ OD SPODU.

Dociepleniu podlega od spodu strop nad piwnicą PIR gr. 8 cm o współczynniku przewodzenia ciepła co najmniej $\lambda=0.025 \text{ W/(m K)}$, np. płyty PIR Thermano 80 mm o $\lambda=0.023 \text{ W/(m K)}$.

6.4. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA PRAC.

6.4.1. Przygotowanie materiałów, sprzętu i urządzeń.

6.4.2. Prace wstępne – wygradzenie strefy niebezpiecznej w obrębie budynku, oznakowanie terenu budowy tablicami ostrzegawczymi i informacyjnymi, osłona wejść z desek, montaż rusztowań, demontaż obróbek blacharskich, demontaż wypełnień balustrad balkonowych przy zachowaniu istniejącej stalowej konstrukcji balustrad, demontaż istniejącego na ścianach zewnętrznych styropianu .

6.4.3. Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian.

6.4.4. Próba klejenia styropianu.

6.4.5. Przyklejenie płyt styropianowych.

6.4.6. Dodatkowe, mechaniczne związanie styropianu z podłożem za pomocą kołków rozporowych.

6.4.7. Naklejanie siatki z włókna szklanego i zatopienie w masie klejącej.

6.4.8. Wykonanie nowych obróbek blacharskich.

6.4.9. Zagruntowanie powierzchni płynem gruntującym.

6.4.10. Wykonanie zewnętrznej warstwy elewacji z masy tynkarskiej.

6.4.11. Wymiana istniejącej konstrukcji balustrad balkonowych z nowym wypełnieniem z płyt HPL.

6.4.12. Ocieplenie od spodu stropu nad piwnicą.

6.4.13. Uporządkowanie terenu po pracach na budowie

6.5. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.

Zastosowane materiały winny odpowiadać wymaganiom aktualnych norm bądź wymaganiom podanym w aprobaty technicznych wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej.

6.6. NARZĘDZIA, SPRZĘT I URZĄDZENIA.

Do robót ociepleniowych należy stosować następujące narzędzia i sprzęt:

- Szczotki druciane do czyszczenia powierzchni ścian, szpachelki i pace metalowe do nakładania zapraw i mas klejących oraz tynkarskich;
- Pace pokryte papierem ściernym do wyrównywania powierzchni i krawędzi przyklejonych płyt styropianowych;
- Wiertarki do wiercenia otworów na łączniki;
- Noże lub nożyce do cięcia tkaniny szklanej;
- Łaty do sprawdzania płaskości powierzchni warstwy przyklejonych płyt styropianowych;

- Mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania mas klejących i tynkarskich;
- Urządzenia transportu pionowego;
- Rusztowania stojakowe;
- Aparaty do zmywania wodą powierzchni ścian.

6.7. PRACE PRZYGOTOWAWCZE.

Przed przystąpieniem do ocieplenia budynku należy przygotować materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym. Sprawdzenie jakości materiałów jest obowiązkiem wykonawcy robót, gdyż to on odpowiada za prawidłowe wykonanie ocieplenia.

Sprawdzić należy przede wszystkim jakość styropianu.

Następną czynnością jest postawienie rusztowania.

6.8. PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI ŚCIAN BETONOWYCH I MUROWANYCH OTYNKOWANYCH.

Stan starego tynku należy dokładnie sprawdzić. Głuchy dźwięk wskazuje na utratę przyczepności. W tych miejscach tynk należy usunąć.

Jeżeli twardy przedmiot rysuje powierzchnie tynku, ale nie powoduje odspojenia, oznacza to, że tynk nie jest twardy, ale wystarczająco nośny.

Taki tynk wzmacniamy poprzez nasycenie tynku płynem do wzmacniania powierzchni cementowo-wapiennych.

Jeżeli narzędzie z łatwością zagłębia się w tynku, należy tą warstwę usunąć.

W razie jakichkolwiek wątpliwości należy wykonać próbę przyczepności.

Kilka kostek styropianowych 10x10x10 cm przyklejamy do tynku klejem do mocowania sytemu. Po trzech dniach dokonać próby oderwania.

Jeżeli styropian rozerwie się w swojej warstwie, podłoże uznaje się za nośne.

Miejsca, w których usunięto stary tynk, należy dokładnie oczyścić, a następnie uzupełnić tynkiem cementowo-wapiennym.

W przypadku dużych nierówności >1 cm na odcinku 2m podłoże należy wyrównać tym samym podkładowym tynkiem cementowo - wapiennym.

Podłoże należy dokładnie oczyścić z kurzu.

Wyrównanie chłonności podłoża uzyskujemy malując istniejący tynk środkiem gruntującym.

Przed przystąpieniem do montażu systemu należy dokładnie zabezpieczyć wszelkie narażone na zabrudzenie elementy, takie jak: okna, drzwi, powierzchnie balkonów, itp.

6.9. PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI ŚCIAN BETONOWYCH I MUROWANYCH OTYNKOWANYCH, POKRYTYCH POWŁOKAMI MALARSKIMI.

Powłoki malarskie lub wyprawy tynkarskie, które łuszczą się w sposób widoczny należy usunąć za pomocą szczoteczek drucianych, piaskowania, strumieniem wody lub innymi sposobami. Po usunięciu powłoki lub wyprawy całą powierzchnię ściany zmyć wodą.

6.10. MONTAŻ SYSTEMU ELEWACYJNEGO.

6.10.1. Przyklejanie płyt styropianowych.

Prace rozpocząć od zamontowania listwy kapinosowej.

Aluminiowa listwa startowa pozwala na precyzyjne wypoziomowanie pierwszego rzędu płyt i zabezpiecza dolne partie przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Dla dokładnego wypoziomowania można także wykorzystać łatę drewnianą. W takim przypadku prace należy rozpocząć od przyklejenia siatki, a następnie wywiniecia jej na powierzchnie pierwszej warstwy płyt. Zaprawę klejową mieszać z czystą wodą, używając mieszadła elektrycznego, aż do uzyskania łatwo rozprowadzającej się, pozbawionej grudek pasty. Powierzchnie boczne płyt muszą pozostać wolne od kleju. Klej nakładać na obwodzie płyty styropianowej w kształcie ćwierćwałka oraz w środku płyty w postaci kilku placków, pokrywając nim 40% powierzchni płyty. Powierzchnie boczne płyt nie mogą być zabrudzone klejem. Płyty delikatnie dociskać do podłoża i lekko przesuwamy, aby zapewnić dobry kontakt płyty z podłożem ściennym. Należy zwrócić uwagę, aby klej nie został wyciśnięty poza obrys płyt. W razie potrzeby zebrać szpachelką nadmiar wyciśniętego kleju. Stałe kontrolować położenie płyty w pionie i w poziomie. Dopuszcza się stosowanie tylko całych płyt lub połówek. Płyty przyklejać w całości - docinamy po związaniu kleju. W obrębie otworów płyty montować tak, aby spoiny nie pokrywały się z krawędziami otworów. Płyty przycinać po ociepleniu ościeży i po związaniu kleju. W obrębie narożników również stosować zasadę mijania się płyt. Szczeliny między płytami uzupełniać klinami wyciętymi z materiału izolacyjnego. Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin klejem. Szczeliny mniejsze niż 3 mm można wypełnić pianką poliuretanową o małym stopniu rozprężenia. Gdy klej zwiąże (ok. 2÷3 dni) szlifierką do styropianu lub papierem ściernym należy wygładzić nierówności płyt w miejscu spoin. Połączenia ocieplenia z elementami budowlanymi wypełnić systemową taśmą uszczelniającą. W połączeniach ocieplenia z ościeżnicami zalecane jest stosowanie systemowych profili przyokiennych.

6.10.2. Kołkowanie.

Długość kołków mocujących zależy od rodzaju podłoża. Długość kołka = grubość izolacji + grubość starego tynku i/lub tynku wyrównującego + głębokość zakotwienia.

Minimalna głębokość zakotwienia: 6 cm dla betonu i cegły pełnej, 9 cm (min 2 komory) dla gazobetonu, pustaków ceramicznych, pustaków i cegieł szczelinowych, cegły dziurawki.

Mocowanie płyt styropianowych wzmacniamy kołkami z tworzywa sztucznego. Zaleca się kołkowanie materiału termoizolacyjnego na całej powierzchni elewacji. Stosować 4÷6 kołków/m². Dodatkowo na ścianach szczytowych w co piątą warstwę należy stosować wzmocnienie **KWM** (Krzyżowy Węzeł Mocujący) w ilości 2 szt./ 1 płyta.

W obrębie narożników budynku płyty kołkujemy w linii pionowej, odległej od narożnika konstrukcyjnego budynku max 40 cm, co 25 cm.

Głębokość wierconych otworów pod kołki powinna być ok. 1 cm większa niż głębokość ich zakotwienia. Wierzch talerzyka osadzonego kołka powinien być zagłębiony na 2 cm i zaślepiiony zaślepką styropianową.

6.10.3. Szpachlowanie.

Na krawędziach otworów budowlanych mocować kątowniki aluminiowe. Wykończenie ościeży będzie łatwiejsze, uzyska się proste, precyzyjne i estetyczne krawędzie otworu. Narożniki górne i dolne otworów wzmacniać dodatkowymi diagonalnie ułożonymi pasami siatki o wymiarach 20 x 45 cm. Dzięki temu uniknie się powstawania ukośnych pęknięć w obrębie otworów. Kątowniki aluminiowe montować także w narożnikach budynku. Obrabiać ościeża klejem szpachlowym, wywijając siatkę poza krawędź otworu. Aby zabezpieczyć elewację przed uszkodzeniami mechanicznymi, strefę najbardziej narażoną na uszkodzenia (trzy metry wysokości od poziomu gruntu) powinno wzmocnić się dwiema warstwami siatki. Pierwszą warstwę siatki należy wtapiać w klej szpachlowy poziomymi pasami bez stosowania zakładów. Właściwą warstwę zbrojącą należy układać pasami pionowymi z góry na dół zatapiając w klej szpachlowy siatkę. Grubość nakładanej warstwy winna wynosić min. 3mm. Użycie pacy ząbkowanej min. 8 mm pozwoli uzyskać równomierną grubość. W świeży klej wtapiać siatkę z włókna szklanego i wygładzać powierzchnię przy pomocy nadmiaru wyciśniętego kleju. Pasy siatki muszą na siebie zachodzić przynajmniej 10 cm. Powierzchnia warstwy szpachlowej powinna być gładka i równa. Siatka zbrojąca nie może być widoczna. Po całkowitym związaniu (ok. 3 dni) ewentualne ślady po wygładzaniu pacą należy wyrównać papierem ściernym.

6.10.4. Tynkowanie.

Dobrze związane i suche podłoże pokryć obficie płynem gruntującym przynajmniej 24 godziny przed rozpoczęciem prac tynkarskich. Tynk silikatowo-silikonowy (baranek 1,5 mm) nanosić pacą ze stali nierdzewnej. Tynk zacieramy niezwłocznie po nałożeniu pacą z PVC. Pełne powierzchnie zacierać tym samym narzędziem, zawsze w ten sam sposób. Fragmenty elewacji o odmiennej kolorystyce należy tynkować przy użyciu taśmy malarskiej, usuwanej bezpośrednio po nałożeniu świeżego tynku. Sąsiadujące ze sobą kolorowe powierzchnie wykonać w odstępie 24 godzin.

6.11. SPOSÓB OCIEPLENIA ŚCIAN W MIEJSCACH SZCZEGÓLNYCH.

6.11.1. Ocieplenie ścian w narożnikach

Narożniki budynku należy dokładnie okleić płytami styropianowymi, zwracając uwagę na ściśle przyklejanie do siebie płyt styropianowych i właściwe przyklejanie ich przy krawędziach narożników. Do zabezpieczania narożników wypukłych należy stosować kątowniki zalecane przez producenta systemu. Kątowniki należy przyklejać klejem do zatapiania siatki i dopiero wówczas naklejać tkaninę szklaną z wywinięciem jej na co najmniej 15 cm na ścianę przyległą z drugiej strony narożnika.

6.11.2. Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych

Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe gr. 3 cm, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt styropianowych ocieplających ościeża. W przypadku braku możliwości ułożenia styropianu

(styropian wchodzi w światło okna) można ułożyć samą siatkę wtopioną w warstwę kleju.

6.11.3. Ocieplenie ścian oraz spodów loggii balkonowych i kominów.

Ściany oraz spody płyt loggii balkonowych należy ocieplić styropianem gr. 5 cm stosując siatkę wtopioną w zaprawę klejową. Grubość styropianu dobierać tak, aby nie zawężała istniejących otworów okiennych i balkonowych.

Kominy również ocieplić styropianem gr. 5 cm, podobnie jak ściany loggii.

Stosować podwójną siatkę do wysokości 3,00 m powyżej przyległego terenu.

6.11.4. Ocieplenie ścian piwnic, w tym cokołu.

Ściany piwnic należy ocieplić styrodurem gr. 8 cm.

Stosować podwójną siatkę do wysokości 3,00 m powyżej przyległego terenu.

6.12. ROBOTY KOŃCOWE.

6.12.1. Wykonanie nowych obróbek blacharskich.

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy je dostosować do grubości ocieplonych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany conajmniej 40 mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczały elewację przed zaciekami wody deszczowej.

Połączenie obróbki blacharskiej z ociepleniem ścian powinno być wykonane przy wykorzystaniu systemowego profilu.

Stosować blachę stalową, powlekaną gr. 0,55 mm w kolorze RAL 9006.

6.12.2. Wymiana wszystkich rur spustowych oraz rynien dachowych.

Należy zachować istniejącej średnice rur i rynien dachowych oraz ich rozmieszczenie. Nowe wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze RAL 9006.

6.12.3. Parapety zewnętrzne.

Wykonać nowe parapety zewnętrzne z blachy stalowej, powlekanej w kolorze grafitowym RAL 9006, gr. 0,55 mm. Pamiętać o wykonaniu właściwych boków parapetów przeciwdziałających powstawaniu zacieków na elewacji.

6.12.4. Opierzenia blacharskie.

Opierzenia balkonów, attyk i gzymsów wykonać z blachy stalowej powlekanej o gr. 0,55mm w kolorze RAL 9006.

Hydroizolację balkonów wykonać z membrany EPDM.

6.12.5. Elementy stalowe.

Istniejące elementy stalowe wystające z elewacji zachować, oczyścić z rdzy i zabezpieczyć antykorozyjnie oraz pomalować w kolorze RAL 9006.

6.12.6. Balustrady balkonów.

Istniejące elementy stalowe konstrukcji balustrad wymienić na nowe, zabezpieczyć antykorozyjnie oraz pomalować w kolorze RAL 9006.

Zlikwidować istniejące wypełnie balustrad.

Osadzić nowe wypełnienie balustrad z płyt HPL w kolorze RAL 9006.

6.13. RUSZTOWANIA.

Po wykonaniu robót ociepleniowych oraz innych robót elewacyjnych należy zdemontować rusztowania, a następnie wyreperować miejsca mocowania rusztowań.

6.14. WARUNKI ATMOSFERYCZNE DO WYKONANIA ROBÓT.

Temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5°C oraz wyższa niż 25°C. Dla cienkowarstwowych wypraw silikonowo-silikonowych prace tynkarskie należy prowadzić w temp. powietrza i podłoża powyżej 5°C, oraz przy wilgotności powietrza < 80%.

Optymalne warunki pogodowe dla tego rodzaju tynków to temperatura od 15°C do 20°C oraz wilgotność powietrza około 60%.

Należy dążyć do tego aby wyprawa w jednym kolorze była ułożona jednego dnia bez przerw roboczych.

7. REMONT PŁYT BALKONOWYCH, LOGGII ORAZ BALUSTRAD BALKONOWYCH.

7.1. REMONT BALUSTRAD BALKONOWYCH.

Istniejące stalowe elementy balustrad zostaną zdemontowane wraz z istniejącymi wypełnieniami z blachy stalowej.

W ich miejsce zostaną wykonane nowe zostanie z rur stalowych prostokątnych o przekroju poprzecznym 40x40x3 mm.

Do stalowej konstrukcji balustrad balkonowych zostaną przymocowane płyty HPL gr. 8 mm w kolorze RAL 9006.

Celem zapewnienia możliwości równomiernego rozszerzania się płyt HPL, należy wykonać jeden stały punkt w środkowej części płyty balkonowej.

Pozostałe punkty mocowania płyty HPL do stalowej podkonstrukcji powinny być punktami przesuwными. Średnica otworu punktu stałego powinna być taka jak elementu mocującego. Średnica otworu w punktach przesuwnych powinna być 1,5 razy większa od średnicy elementu mocującego.

Odstęp otworu mocującego od krawędzi płyty HPL powinien wynosić min 20 mm i max 60 mm. Maksymalny rozstaw łączników 300 mm (przyjęto 150 mm).

Płyty HPL mocować do stalowej konstrukcji za pomocą nitów z łbem lakierowanym w kolorze RAL 9006 o średnicy 5 mm i długości 21 mm lub przy użyciu samowiercących łączników ze stali nierdzewnej SX-L12 (SFS) średnicy 5,5 mm i długości 24 mm.

7.2. REMONT WARSTW POSADZKOWYCH PŁYT BALKONOWYCH I LOGGII.

Istniejące warstwy posadzkowe płyt należy zerwać do górnej powierzchni żelbetowej płyty loggii. Po dokonaniu oceny stanu technicznego żelbetowej płyty nośnej loggii można przystąpić do układania poszczególnych warstw posadzkowych.

Przyjęto następujący układ warstw licząc od góry:

- warstwa wykończeniowa z antypoślizgowych płytek gresowych gr. 20 mm przeznaczonych na posadzki na dystansach (zastosować materiał mrozo- i wodoodporny);
- mata drenażowa systemowa do tarasów na dystansach;
- hydroizolacja systemowa w pełni klejona membrana EPDM mocowana systemowo wg producenta;
- polistyren ekstrudowany $\lambda < 0,033$ gr. 50 mm ułożony ze spadkiem 1,5%;
- paroizolacja systemowa;

- konstrukcja balkonu tj. żelbetowa płyta konstrukcyjna;
- polistyren ekstrudowany $\lambda < 0,033$ gr. 50 mm z siatką elewacyjną wtopioną w klej;
- tynk cienkowarstwowy.

8. ROBOTY REMONTOWE TOWARZYSZĄCE.

W ramach prac remontowych dodatkowo przewiduje się:

- 1/wymianę opaski odwadniającej wokół budynku z płyt betonowych 50x50 cm oraz istniejącej kostki betonowej na nową kostkę betonową gr. 6 cm w kolorze szarym na zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej gr. 15 cm; opaskę wykonać szerokości min 50 cm ze spadkiem od budynku min 1,5%; opaskę wykończyć obrzeżem trwanikowym;
- 2/przy oknach piwnicznych wbudowanych poniżej gruntu należy usunąć istniejące betonowe wpusty piwniczne i w ich miejsce wykonać nowe z gotowych elementów z pvc; ten przypadek nie zachodzi w przedmiotowym budynku;
- 3/remont istniejących zadaszeń wejść na klatki schodowej polegające na wymianie istniejącego pokrycia przeciwwodnego przy użyciu dwóch warstw papy termozgrzewalnej, wymianie wszystkich obróbek blacharskich, rynienek i rur spustowych przy użyciu blachy powlekanej w kolorze RAL 9006; spód zadaszenia oraz boczne ścianki ocieplić styropianem gr. 3 cm i otynkować w kolorze zgodnym z dołączoną kolorystyką budynku; styropian nie może zawężać światła drzwi wejściowych;
- 4/remont istniejącej instalacji odgromowej polegający na poprowadzeniu jej w dedykowanych przewodach ochronnych z pvc pod warstwą ociepleniową; po zakończeniu prac należy wykonać pomiary sprawdzające skuteczność instalacji odgromowej;
- 5/demontaż i powtórne wbudowanie osprzętu elektrycznego, w tym opraw oświetleniowych, oraz domofonów;
- 6/przemalowanie istniejących skrzynek elektrycznych w kolorze RAL 9006 oraz gazowych z zachowaniem ich koloru; umieszczenie wymaganych przepisami naklejek informacyjnych;
- 7/wymienić półtorametrowej długości odcinki podejść instalacji kanalizacji deszczowej do rur spustowych wraz z kolankiem i rewizją; przy ścianie ponad gruntem zamiast istniejących żeliwnych rewizji-czyszczaków zastosować elementy z pvc w kolorze zbliżonym do RAL 9006;
- 8/zachować wszystkie istniejące otwory wentylacyjne stropodachu; wymienić kratki wentylacyjne z zachowaniem wymiarów na nowe z pvc w kolorze zbliżonym do RAL 9006 lub zbliżonym do koloru ściany, z siatkami przeciwko ptakom i owadom;
- 9/ocieplenie od spodu stropu nad piwnicą; projektuje się wykonać za pomocą płyt PIR gr. 8 cm o współczynniku przewodzenia ciepła co najmniej $\lambda=0.025$ W/(m K), np. płyty PIR Thermano 80 mm o $\lambda=0.023$ W/(m K).

9. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANYCH ROBÓT

9.1. NADZÓR TECHNICZNY NAD ROBOTAMI.

Ze względu na szczególny charakter robót ociepleniowych powinny być one wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników i pod systematycznym nadzorem technicznym. Warunki te mogą być spełnione w przypadku prowadzenia robót przez firmę posiadającą doświadczenie w prowadzeniu tego typu robót. Niezależnie od stałego nadzoru technicznego prowadzonego przez wykonawcę robót powinien być prowadzony również nadzór autorski i inwestorski.

9.2. ODBÓR WYKONANIA ROBÓT.

Odbiorem technicznym częściowym należy objąć następujące etapy robót:

- Przygotowanie powierzchni ściany;
- Przyklejanie płyt styropianowych do podłoża;
- Kołkowanie styropianu;
- Wykonanie warstwy zbrojącej;
- Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych;
- Wykonanie wyprawy elewacyjnej.

Wszystkie roboty powinny być odebrane na poszczególnych ścianach budynku. Po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór końcowy robót.

10. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY.

Zespoły montażowe powinny być wyszkolone w zakresie eksploatacji urządzeń transportu pionowego i pracy na rusztowaniach. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania uwzględniające możliwość pracy na wysokości oraz winni odbyć szkolenie ogólne BHP i instruktaż stanowiskowy na stanowisku pracy.

Projektował: mgr inż. **Wojciech Richert**

upr. bud. **5276/GD/92**

Tczew, dnia 20.11.2024

OŚWIADCZENIE

Stosownie do zapisów art. 20 ust.4 Prawa Budowlanego oświadczam, że projekt budowlany:

**Docieplenie i kolorystyka
elewacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego
w Kartuzach przy ul. Os. H. Derdowskiego 1
na działce nr 46/13 (obręb 8)**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. **Wojciech Richert**

upr. bud. **5276/GD/92**

Opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Z 2003 nr 120, poz. 1126)

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

Zakres robót obejmuje termomodernizację budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy **ul. Os. H. Derdowskiego 1** w Kartuzach.

2. Kolejność realizacji robót.

1. Montaż rusztowań zewnętrznych.
2. Rozbiórka istniejącego ocieplenia ścian zewnętrznych budynku.
3. Docieplenie ścian zewnętrznych styrodurem gr. 8 i styropianem 15 cm.
4. Wymiana obróbek blacharskich i orynnowania.
5. Remont warstw posadzkowych istniejących loggii i balkonów wraz z wymianą balustrad balkonowych.
6. Remont opaski wokół budynku
7. Ocieplenie od spodu stropu nad piwnicą za pomocą płyt PIR gr. 8 cm o współczynniku przewodzenia ciepła co najmniej $\lambda=0,025 \text{ W/(m K)}$, np. płyty PIR Thermano 80 mm o $\lambda=0,023 \text{ W/(m K)}$.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na placu budowy znajduje się tylko budynek objęty termomodernizacją.

4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Brak.

5. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Wśród najczęściej występujących zagrożeń podczas pracy na rusztowaniach można wymienić :

- upadki z wysokości,
- złamanie kończyn,
- poślizgnięcie na oblodzonym pomoście,
- porażenie piorunem,
- uderzenie przez przedmiot spadający z wyższego poziomu rusztowania.

Do najczęściej występujących zagrożeń podczas wykonywania robót tynkarskich można zaliczyć :

- podrażnienia oczu zaprawą tynkarską,
- upadek z wysokości,
- poślizgnięcie na oblodzonym pomoście,
- porażenie prądem,
- uderzenie przez przedmiot spadający z wyższego poziomu rusztowania.

Główne źródła zagrożeń przy pracach malarskich to :

- stosowanie substancji mogących powodować alergię,
- stosowanie szkodliwych substancji chemicznych,
- praca na wysokości,
- używanie niesprawnych elektronarzędzi.

Do najczęściej występujących zagrożeń podczas wykonywania robót dekarских przy wymianie obróbek blacharskich i orynnowania można zaliczyć:

- wykonywanie części robót na skraju dachu,
- upadek z wysokości,
- używanie materiałów z ostrymi krawędziami,
- używanie otwartego ognia np. do układania papy termozgrzewalnej,

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót.

Na terenie budowy powinna znajdować się tablica informacyjna z niezbędnymi danymi obiektu, a w szczególności numerami telefonów alarmowych: pogotowia, policji i straży pożarnej.

Na terenie budowy powinny być wydzielone strefy niebezpieczne, należy je otaśmować i oznaczyć odpowiednimi tablicami.

Przed przystąpieniem do pracy na rusztowaniach należy przeprowadzić ich codzienne przeglądy.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Na terenie budowy powinna znajdować się kompletna apteczka i podręczny sprzęt gaśniczy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Z 2003 nr 120, poz. 1126), uwzględniając zakres robót występujących przy termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Os. H. Derdowskiego 1 w Kartuzach przed rozpoczęciem robót **należy opracować plan BIOZ.**

mgr inż. **Wojciech Richert**

upr. bud. **5276/GD/92**

Załącznik 1

Ekspertyza techniczna dotycząca możliwości ocieplenia budynku z uwzględnieniem istniejącego styropianu.

Dotyczy:

Ekspertyza stanu istniejącego ocieplenia ścian zewnętrznych budynku zlokalizowanego przy ul. Os. H. Derdowskiego 1 w Kartuzach pod kątem możliwości wykonania ponownego ocieplenia na istniejącym. Dokonałem oględzin oraz wstępnej oceny ocieplenia wykonanego w technologii BSO (dawniej „lekka-mokra”) ścian zewnętrznych w/w budynku. Wykonano 2 wycięcia ocieplenia w pełnym przekroju do odsłonięcia podłoża ściennego.

Odkrywkę nr 1 wykonano na elewacji południowo-zachodniej z poziomu terenu:

1. Geometria odkrycia ok. 0,5 m x 1,0 m (prostokąt o krawędzi dłuższej poziomej).
2. Podłoże ścienne – gazobeton wykończony tynkiem tradycyjnym o grubości ok. 1,5 cm i pokryty powłoką malarską. Łuszcząca się i krusząca powierzchnia powłoki malarskiej.
3. Sposób mocowania płyt styropianowych do podłoża ściennego klejenie na tzw. „placki” bez pasma obwodowego oraz mocowanie łącznikami mechanicznymi.
4. Styropian zerwano przy użyciu narzędzi. W obszarze odkrywki stwierdzono samoistne odspojenie ocieplenia od podłoża ściennego, gdzie klej wraz z fragmentami łuszczącej się farby pozostał na płytach styropianowych.
5. Grubość zaprawy klejącej do mocowania płyt styropianowych EPS do podłoża ściennego – ok. 8mm.
6. Termoizolacja – płyty styropianowe EPS o grubości ok. 8 cm.
7. Wytrzymałość styropianu na rozrywanie prostopadłe zmierzona urządzeniem typu PULL-OFF – 0,135 MPa – pomiar laboratoryjny.
8. Ilość łączników w obszarze tzw. odkrywki – 2 sztuki. Zastosowano łączniki tworzywowe z trzpieniem tworzywowym. Średnica talerzyka dociskowego ok. 6 cm.
9. Warstwa zbrojona - zaprawa klejąca cementowa zbrojona siatką z włókna szklanego.
10. Przyczepność warstwy zbrojonej do styropianu zmierzona urządzeniem typu PULL-OFF – 0,162 MPa (rozerwanie w strukturze styropianu) – pomiar laboratoryjny.
11. Średnia grubość warstwy zbrojonej – ok. 1,6 mm – pomiar laboratoryjny.
12. Przyczepność międzywarstwowa pomiędzy warstwą zbrojoną a wyprawą tynkarską zmierzona urządzeniem typu PULL-OFF – 0,692 MPa (rozerwanie w strukturze kleju) – pomiar laboratoryjny.
13. Warstwa wykończeniowa – tynk cienkowarstwowy o strukturze kornika.

Odkrywkę nr 2 wykonano na elewacji północno-zachodniej z poziomu terenu:

1. Geometria odkrycia ok. 0,5 m x 1,0 m (prostokąt o krawędzi dłuższej poziomej).
2. Podłoże ścienne – gazobeton. Na powierzchni ściany widoczna czarna substancja, najprawdopodobniej bitumiczna. Pomiędzy elementami murowymi widoczna niczym niewypełniona szczelina.

3. Sposób mocowania płyt styropianowych do podłoża ściennego – klejenie na tzw. „placki” bez pasma obwodowego oraz bez mocowania łącznikami mechanicznymi.
 4. Styropian zerwano przy użyciu narzędzi. Podczas wrywania termoizolacji, część kleju uległa odspojeniu od podłoża ściennego pozostając na styropianie (fot.14.). Nie stwierdzono samoistnego odspojenia od podłoża ściennego.
 5. Grubość zaprawy klejącej do mocowania płyt styropianowych EPS do podłoża ściennego – ok. 5 mm.
 6. Termoizolacja – płyty styropianowe EPS o grubości ok. 5 cm – fot.16.
W obszarze cokołu zastosowano podklejkę z płyt styropianowych o grubości ok. 2 cm.
 7. Wytrzymałość styropianu na rozrywanie prostopadle zmierzona urządzeniem typu PULL-OFF – 0,151 MPa (wartość wystarczająca, relatywnie wysoka) – pomiar laboratoryjny.
 8. Warstwa zbrojona - zaprawa klejąca cementowa zbrojona siatką z włókna szklanego.
 9. Przyczepność warstwy zbrojonej do styropianu zmierzona urządzeniem typu PULL-OFF – 0,169 MPa (wartość wystarczająca, relatywnie wysoka) – pomiar laboratoryjny.
 10. Średnia grubość warstwy zbrojonej – ok. 4,1 mm – pomiar laboratoryjny.
 11. Przyczepność międzywarstwowa pomiędzy warstwą zbrojoną a wyprawą tynkarską zmierzona urządzeniem typu PULL-OFF – 0,265 MPa (rozerwanie w strukturze kleju, wartość bardzo niska) – pomiar laboratoryjny.
 12. Warstwa wykończeniowa – tynk cienkowarstwowy o strukturze kornika.
- Oprócz badań odkrywkowych przeprowadzono pogładową ocenę stanu elewacji z poziomu terenu, na podstawie której stwierdzono:
1. Podczas oględzin budynku, nieocieploną elewację północno-wschodnią poddano próbie ostukiwania gumowym młotkiem. Podczas ostukiwania w wielu obszarach spostrzeżono głuchoe odgłosy, co z dużym prawdopodobieństwem wskazuje na odspojenie tynku od podłoża ściennego.
 2. Na nieocieplonej elewacji wykonano otwór kontrolny z poziomu terenu – grubość tynku tradycyjnego ok. 2 cm.
 3. Liczne spękania tynku tradycyjnego na elewacji północno-wschodniej.
 4. Brak szczelnego montażu zamocowania instalacji odgromowej przez ocieplenie.
 5. Brak szczelnego montażu zamocowania rury spustowej od instalacji odprowadzenia wody opadowej przez ocieplenie.
 6. Punktowe uszkodzenia ocieplenia.
 7. Nieprawidłowo wykonane parapety – opierzenie blacharskie osadzono na sztywno w ociepleniu bez profili zakończeniowych i elementów dylatująco-uszczelniających.
 8. Widoczne zielone i brunatne naloty świadczące o obecności tzw. skażenia mikrobiologicznego (glony, grzyby).

9. Występowanie linowych mostków termicznych pomiędzy poszczególnymi płytami termoizolacyjnymi, co wskazuje na nieciągłości między nimi i/lub ich wypełnienie materiałem o wysokiej przewodności cieplnej, np. zaprawą klejącą.
10. Występowanie punktowych mostków termicznych, które często potocznie nazywane jest "efektem biedronki". Zjawisko to wynika ze zwiększonego przewodnictwa cieplnego łączników mechanicznych względem izolacji cieplnej.
11. Spękana okładzina lastrico w strefie cokołowej.
12. Nieprawidłowy montaż instalacji antenowych przez system ociepleń – woda opadowa swobodnie migruje w głąb ocieplenia.
13. Uszkodzenie ocieplenia najprawdopodobniej po mocowaniu anteny satelitarnej.
14. Uszkodzenia podniebień płyt loggii z widocznymi odspojeniami powłok malarskich.

Wnioski

Przeprowadzone oględziny oraz badania odkrywkowe i laboratoryjne wykazały nieprawidłowości dotyczące zamocowania termoizolacji oraz warstw wierzchnich ocieplenia.

W obszarze odkrywki nr 1 stwierdzono samoistne odspojenie ocieplenia od podłoża ściennego, nieprawidłowy sposób klejenia płyt styropianowych do podłoża ściennego, klejenie płyt styropianowych na tzw. „placki” bez stosowania pasm obwodowych kleju;

W obszarze odkrywki nr 2 stwierdzono zastosowanie 2 warstw styropianu w strefie cokołowej. Z formalnego punktu widzenia, w tym głównie w odniesieniu do klasyfikacji ogniowej ocieplenia NRO, mocowanie więcej niż dwóch warstw warstwy termoizolacji nie jest objęte żadnymi wytycznymi w zakresie dopuszczenia do stosowania,

W przypadku odkrywki nr 2 stwierdzono słabą przyczepność pomiędzy tynkiem, a warstwą zbrojoną.

Zły stan techniczny tradycyjnych wypraw tynkarskich na nieocieplonej elewacji południowo-zachodniej,

W świetle spostrzeżeń dokonanych w trakcie badań odkrywkowych oraz poglądowej oceny stanu elewacji **rekomendujemy całkowite usunięcie ocieplenia na elewacji**, przygotowanie podłoża i wykonanie nowego ocieplenia metodą ETICS postępując zgodnie z instrukcją wybranego producenta.

Uwaga:

-trakcie prac elewacyjnych w przypadku natrafienia na rysy czy pęknięcia widoczne z poziomu rusztowania należy skonsultować z projektantem sposób ich zabezpieczenia i naprawy.

mgr inż. **Wojciech Richert**

upr. bud. **5276/GD/92**

Załącznik 2

Charakterystyka energetyczna.

Przyjęto zgodnie z przeprowadzonym audytem energetycznym oraz obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w WT ocieplenie ścian zewnętrznych budynku jak poniżej:

Przegroda zewnętrzna	Sposób ocieplenia przyjęty w projekcie	Wsp. przenikania ciepła U przed modernizacją	Wsp. przenikania ciepła U po modernizacji	Wsp. przenikania ciepła U wymagany przepisami
Ściany zewnętrzne cokołu i piwnic	Styrodur gr.8 cm $\lambda=0.033 \text{ W/(m K)}$	1,39-1,55 [W/m²K]	0,32 [W/m²K]	0,45 [W/m²K]
Ściany zewnętrzne powyżej cokołu	Styropian gr.15 cm $\lambda=0.036 \text{ W/(m K)}$	0,34-1,16 [W/m²K]	0,15 [W/m²K]	0,20 [W/m²K]
Strop nad piwnicą	Płyty PIR gr. 8 cm $\lambda=0.025 \text{ W/(m K)}$	1,10 [W/m²K]	0,24 [W/m²K]	0,25 [W/m²K]

Podsumowanie:

-przyjęta metoda ocieplenia ścian zewnętrznych budynku spełnia normowe wymagania max współczynników przenikania ciepła **U** dla przegród zewnętrznych.

mgr inż. **Wojciech Richert**

upr. bud. **5276/GD/92**

Tczew, dnia 20.11.2024 r.

Wojciech Richert

(imię i nazwisko projektanta)

upr.bud.5276/GD/92

(nr i specjalność uprawnień budowlanych)

POM/BO/4113/01

(nr izby samorządu zawodowego)

OŚWIADCZENIE

projektanta dotyczące możliwości podłączenia projektowanego
obiektu budowlanego do istniejącej sieci ciepłowniczej

Ja niżej podpisany, oświadczam, pod rygorem odpowiedzialności
karnej za złożenie fałszywego oświadczenia wynikającej z art. 233 § 6
ustawy z dnia 6 czerwca 1997 roku - Kodeks karny
Dz.U. z 2019 roku poz. 1950 i 2128), że:

jest możliwość podłączenia projektowanego obiektu budowlanego w ramach

**Docieplenie i kolorystyka
budynku mieszkalnego wielorodzinnego
w Kartuzach przy ul. Os. H. Derdowskiego 1
leży na działce nr 46/13 (obręb 8)**

do sieci ciepłowniczej, zgodnie z warunkami określonymi w art. 7b ustawy
z dnia 10 kwietnia 1997 roku - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 roku, poz. 755
z późn. zm.).

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego
oświadczenia.

Klauzula ta zastępuje pouczenie organu o odpowiedzialności karnej za składanie
fałszywych oświadczeń.

mgr inż. **Wojciech Richert**upr. bud. **5276/GD/92**

.....

(podpis – imię i nazwisko projektanta)