

SPIS TREŚCI:

I . Opis techniczny.

- 1.0 Opis techniczny
- 2.0 Dane podstawowe.
- 3.0 Opis wykonania ocieplenia ścian budynku.
- 4.0 Opis wykonania robót dodatkowych.
- 5.0 Zalecenia końcowe.

II. Rysunki.

Nr 1 – Sytuacja.	Skala 1: 500
Nr 2 – Projekt docieplenia, rzut przyziemia.	Skala 1: 50
Nr 3 – Projekt docieplenia, rzut dachu.	Skala 1: 50
Nr 4 – Projekt docieplenia, przekrój A-A .	Skala 1: 50
Nr 5 – Projekt docieplenia, elewacja.	Skala 1: 50
Nr 6 – Projekt docieplenia, elewacje kolorystyka.	Skala 1: 50
Nr 7 – Detal 1	Skala 1: 20
Nr 8 – Detal 2	Skala 1: 10
Nr 9 – Detal 3	Skala 1: 20
Nr 10 – Detal 4	Skala 1: 20
Nr 11 – Detal 5	Skala 1: 20
Nr 12 – Detal 6	Skala 1: 10
Nr 13 – Detal 7	Skala 1: 30
Nr 14 – Detal 8	Skala 1: 20
Nr 15 – Detal 9	Skala 1: 20

1.0 Opis techniczny

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny ocieplenia budynku przybudówki budynku KMP w Koszalinie położonego przy ul. Słowackiego 11 w Koszalinie. Opracowanie jest częścią zadania inwestycyjnego polegającego na remoncie wybranych pomieszczeń w budynku KMP w Koszalinie.

1.2 Podstawa formalna opracowania projektu

Projekt techniczny wykonano na podstawie umowy zawartej przez „DeWM OBSŁUGA INWESTYCJI, USŁUGI PROJEKTOWE” a Komendą Wojewódzką Policji w Szczecinie będącą inwestorem przedsięwzięcia.

1.3 Podstawa techniczna opracowania projektu

- wyniki wizji lokalnej oraz inwentaryzacji w zakresie projektu, przeprowadzonej w czerwcu 2009r.
- wytyczne użytkownika i inwestora
- zgłoszenie robót niewymagających pozwolenia na budowę
- zgoda Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Szczecinie Delegatura w Koszalinie

2.0 Dane podstawowe

2.1 Ogólny opis budynku

Budynek usytuowany na działce o numerze geodezyjnym 63/2, położonej w Koszalinie przy ul. Słowackiego 11. Budynek składa się z dwóch brył wybudowanych w końcu wieku XIX i na początku wieku XX w odstępie czasowym ok. 30lat. Dla celów lokalizacji pomieszczeń w opracowaniu użyto podziału - nazewnictwa części na „nową” i „starą”. Budynek przybudówki został dobudowany w latach 70-tych.

Obiekt jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, o dachu jednospadowym, krytym papą. Budynek posiada kształt prostokąta. Elewacje proste, bez ryzalitów.

Konstrukcja

Budynek wykonany metodą tradycyjną

- ściany zewnętrzne murowane z cegły.
- ściana wewnętrzna
działowe – cegła pełna, cegła dziurawka
- Stropodach płaski, płyty korytkowe, kryty papą

Wentylacja grawitacyjna , w budynku przybudówki, w pomieszczeniu do celów biurowych występuje wentylacja grawitacyjna - otwory w ścianie , w których osadzono kratki wentylacyjne.

Rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej, odcinek nad terenem - PCV

Budynek wyposażony jest we wszystkie wymagane instalacje.

2.2 Ocena ogólna budynku

Pod względem stanu podstawowych elementów konstrukcyjnych budynek ocenia się pozytywnie. Nie stwierdzono występowania ważnych uszkodzeń w elementach takich jak:

- fundamenty, ściany konstrukcyjne,
- stropodach,

Większe uszkodzenia wystąpiły w elementach o drugorzędym znaczeniu konstrukcyjnym, jak:

- obróbki blacharskie,
- nieznaczne uszkodzenia powierzchni ścian zewnętrznych – uzupełnić ubytki tynku w trakcie docieplenia.

2.3 Zakres i sposób niezbędnych napraw oraz wzmocnień elementów budynku, jak również prac dodatkowych.

2.3.1 uzupełnić ubytki w ścianach zewnętrznych

2.3.2 Wszystkie obróbki blacharskie stropodachu i opierzeń oraz podokienniki w czasie docieplenia budynku wymagają wymiany.

2.3.3 Wszystkie rynny oraz rury spustowe w czasie docieplenia budynku wymagają wymiany jak również wymianie podlegają kratki wentylacyjne zlokalizowane w ścianie zewnętrznej.

2.3.4 Demontaż, oczyszczenie oraz malowanie i ponowny montaż krat okiennych

3.0 Opis wykonania ocieplenia ścian budynku

3.1 Zalecany sposób docieplenia

Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się z instrukcją (uprzednio **ITB 334/2002**) aktualnie : **ITB 447/2009 BEZSPOINOWY SYSTEM OCIEPLANIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU.**

3.1.2 Przewiduje się zastosowanie następujących metod docieplenia przegród zewnętrznych:

-ściany zewnętrzne grubości całkowitej 28 cm przez obłożenie płytami izolacyjnymi grubości 12 cm (wyprawą elewacyjną – o strukturze w formie tynku drapanego i wielkości ziarna 0-2mm) metodą lekką mokrą; mocowanie płyt izolacyjnych do ścian z pomocą kleju oraz za pomocą kołków rozporowych, w liczbie 6 szt./m² i 9 szt./m² w pasie obrzeża, należy stosować kołki systemowe SDML 10 i SDM 8 z stalowymi nierdzewnymi trzpieniami .

3.2. Wytyczne wykonania i wskazówki

3.1.1 Wytyczne i wskazówki ocieplenia ścian zewnętrznych budynku

Dla ocieplenia ścian zewnętrznych budynku przyjęto metodę „lekką mokrą”.

Po dokonaniu analizy dostępnych na rynku polskim systemów i materiałów do wykonania dociepleń metoda „lekką mokrą” i kilkuletnim doświadczeniem inwestorów, najlepszym rozwiązaniem dla inwestora jest stosowanie kompletnych systemów, przebadanych pod kątem wzajemnej zgodności użytych materiałów.

System dociepleń :

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. klejenie | zaprawa klejowo – szpachlowa do płyt styropianowych |
| 2. płyta izolacyjna | <ul style="list-style-type: none">- płyty elewacyjne ze styropianu FS 15 – ściany zewnętrzne naziemia format 50x100 grubości 12 cm – strefa cokołu- płyty elewacyjne ze styropianu FS 15 – ściany zewnętrzne naziemia format 50x100 grubości 15 cm- płyty warstwowe z warstwą 20cm styropianu EPS 20 oraz papą zewnętrznego krycia z atestem do stosowania na istniejących dachach z pokryciem papą – docieplenie zewnętrzne stropodachu |
| 3. zbrojenie | zaprawa klejowo – szpachlowa z zatopioną siatką zbrojeniową z włókna szklanego 145A |
| 4. łączniki mechaniczne | systemowe SDML 10 i SDM 8 z trzpieniami |
| 5. tynk | <ul style="list-style-type: none">- podkład pod tynki szlachetne- tynk mineralny ziarnistość 0-2mm |
| 6. powłoka malarska | farba silikonowa |

3.2.2 Uwagi ogólne

Temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i materiału aż do całkowitego stwardnienia nie może wynosić poniżej +5°C.

Nie wykonywać robót przy silnym wietrze albo silnym nasłonecznieniu. Istnieje niebezpieczeństwo nierównomiernego odsychania mas szpachlowych, oraz różnicy w strukturze tynku końcowego. Niezwiązane materiały należy chronić przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych, szczególnie przed zacinającym deszczem. Zagrożone płaszczyzny należy chronić osłonami rusztowaniami.

3.2.3 Kolejność wykonywania robót

Kolejność wykonywania robót przy wykonywaniu docieplenia ścian metodą „lekką mokrą” powinna być następująca:

- prace przygotowawcze (skompletowanie materiałów, urządzeń i sprzętu, montaż rusztowania, zdjęcie obróbek blacharskich),
- sprawdzenie i przygotowanie ścian, ościeży,
- wykonanie listwy „startowej”,
- przygotowanie masy klejącej,
- pocięcie płyt styropianu na potrzebne wymiary,
- przyklejenie płyt styropianu,
- dodatkowe mocowanie mechaniczne,
- wykonanie warstwy ochronnej, zbrojonej siatką z włókna szklanego,
- wykonanie zewnętrznej wyprawy elewacyjnej,
- wykonanie docieplenia stropodachu
- wykonanie nowych obróbek blacharskich
- uporządkowanie terenu wokół budynku.

3.2.4 Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do pracy należy przygotować materiały, potrzebne urządzenia i sprzęt. Materiały powinny posiadać aprobaty techniczne lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną. Po ustawieniu rusztowań należy zdemontować:

- kraty i siatki okienne
- rury spustowe,
- rynny,
- obróbki blacharskie, uchwyty, itp.

Do prowadzenia robót docieplających należy stosować:

- rusztowanie stojakowe,
- urządzenia do transportu pionowego,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną lub mieszarką wolnoobrotową 400-500 obr./minutę,
- kielnie z papierem ściernym,
- łaty do sprawdzenia płaskości przyklejanych płyt,
- nożyce lub ostrza do cięcia siatki,
- packi pokryte papierem ściernym do wyrównania krawędzi docinanych płyt styropianu,
- piłki do cięcia styropianu i płyt z wełny mineralnej,
- szpachle, packi i kielnie narożne (metalowe ze stali nierdzewnej i z tworzywa sztucznego do nakładania mas klejących i wypraw zewnętrznych),

3.2.5 Wymagania dotyczące podłoża (ściany zewnętrzne)

Podłoże powinno być:

- a) suche – w przypadku wątpliwości dokonać pomiaru wilgotności i skontaktować się z serwisem technicznym firmy użytego systemu docieplenia,
- b) wolne od brudu, kurzu i oleju – ewentualne zgrubienia skuć, większe zanieczyszczenia zmyć gorącą wodą pod ciśnieniem,
- c) nośne – jeśli podłoże jest niewystarczająco nośne przyjąć mocowanie mechaniczne, bądź przeprowadzić obróbkę wstępną podłoża,
- d) równe – przy większych nierównościach (± 1 cm) wskazane jest stosowanie tynku wyrównującego z zaprawy cementowo-wapiennej.

Prawidłowość przygotowania podłoża można potwierdzić próbą przyklejenia styropianu. Płyty styropianu należy przykleić do podłoża na ciągłej warstwie zaprawy klejowej.

3.2.6 Mocowanie listwy cokołowej „startowej”

Przed rozpoczęciem robót okładzinowych ustalić wysokość cokołu i zaznaczyć linią poziomą.

Na całości 20 cm szerokości nad linią cokołu nałożyć zaprawę klejącą i uzbroić całość 50 cm pasem siatki z włókna szklanego w taki sposób, aby swobodnie zwiisało 30 cm siatki poniżej linii cokołu (później przy zbrojeniu powierzchni siatką, będzie przewinięta przez dolną krawędź systemu na płaszczyznę materiału izolacyjnego).

Na wysokości oznaczonej linii cokołowej zamocować listwę oporową dla ułożenia pierwszego rzędu płyt. Listwę początkową zamocować za pomocą 3-ch kołków na

mb. Nierówności można skorygować podkładkami. Listwy cokołowe bezwarunkowo zamocować w ostatnim otworze, aby uniknąć wydłużenia listwy. Kołki kotwić na głębokość 50mm. Po ukończeniu kształtowania cokołu, płyty z nałożonym klejem osadzić na listwie oporowej.

Detal nr: 4

Wskazówki:

- bezwzględnie zwracać uwagę, aby listwy startowe były zamontowane idealnie w poziomie,
- listwę cokołową zamocować najpierw na jednej stronie w otworze wzdłużnym i wyrównać idealnie do poziomu,
- pozostawić między listwami 3mm luzu,
- kołki rozporowe wbijać z wycuciem, aby przy nierównościach nie spowodować skrzywienia listwy,
- listwy mocować zawsze w najdalszym możliwym otworze,
- zwrócić uwagę, aby kołki były mocno zakotwione w podłożu,

3.2.7 Przyklejanie i kołkowanie płyt izolacyjnych

Klej (zaprawa szpachlowo-klejąca) należy wymieszać zgodnie ze wskazówkami na opakowaniu i przerobić w ciągu 2 godzin.

Zaleca się klejenie płyt izolacyjnych na całej powierzchni (przy równej powierzchni), przy podłożach o nierównościach ± 1 cm należy stosować klejenie punktowo-krawędziowe.

Klejenie całej powierzchni.

Płytę izolacyjną ustawić na desce wsporczej. Masę klejącą nanieść na całą powierzchnię gładką stroną packi zębatej i następnie ściągnąć stroną zębatą.

Klejenie punktowo-krawędziowe.

Masę klejącą nanieść wokół płyty wzdłuż jej krawędzi w formie zgrubienia oraz nałożyć 6 bryłek w płaszczyźnie płyty. Im większe są nierówności, tym więcej masy klejącej należy nałożyć.

Płyty izolacyjne w kolejnych rzędach i narożnikach powinny być układane w tzw. cegiełkę, czyli z przesunięciem o połowę długości. Spoiny pomiędzy płytami nie mogą też przebiegać w narożach otworu (np. okien).

Wszystkie płyty izolacyjne bezwarunkowo muszą być dociśnięte na całkowity ścisk, nie wolno dociskać po raz drugi ani przesuwac płyty. Jeśli przy dociskaniu płyt wyjdzie bokiem klej, należy go bezwarunkowo usunąć, w przeciwnym razie powstanie na styku otwarta spoina, która może doprowadzić do powstawania szkód. Ewentualne ubytki lub otwarte spoiny płyt muszą być zamknięte zaprawą szpachlowo- klejącą.

Ułożoną powierzchnię na bieżąco sprawdzić pod względem równości płaszczyzny, za pomocą łąty. Uskokki pomiędzy płytami izolacyjnymi bezwarunkowo zeszlifować. W przeciwnym razie otrzymamy falistą elewację, poza tym różnice w grubości masy zbrojeniowej mogą spowodować rysy. Po oszlifowaniu powierzchni trzeba koniecznie odkurzyć.

Wszystkie ościeża okienne i drzwiowe powinny być ocieplone wełną mineralną o grubości 3 cm. Pasek płyty z nałożonym klejem należy wsunąć pomiędzy ościeżnicę a płyty wystające z płaszczyzny ściany i dokładnie dociąć. Połączenie systemu z innymi elementami budowlanymi lub materiałami – takimi jak ramy okienne, okapniki, drzwi, dachy itd. – musi być wykonane poprzez szczelinę połączeniową wypełnioną taśmą uszczelniającą. Do mocowania mechanicznego należy stosować wyłącznie łączniki mające dokument dopuszczający do stosowania w budownictwie. Ustala się mocowanie mechaniczne w ilości 6szt./m² i

9szt./m² w strefie obrzeża szerokości 2m. Zaleca się stosowanie kołków systemowych SDML 10 (błoczki z betonu komórkowego) zakotwionych w murze na głębokość 90mm. Długość kołków (głębokość zakotwienia + ewentualnie starty tynk + klej + grubość płyty + niewielka tolerancja to jest 90+10+140+5=245mm) około 250 mm. Do mocowania za pomocą łączników mechanicznych można przystąpić najwcześniej po upływie doby od przyklejenia płyty. Przy wykonywaniu warstwy izolacyjnej należy zwrócić szczególną uwagę na wykonanie według szczegółów takich elementów jak kratki wentylacyjne, narożniki, wzmocnienia narożników okiennych.

Detal nr: 1, 2, 3, 4, 6.

Wskazówki:

- przy układaniu płytę wprowadzić od strony uprzednio ułożonej płyty w ten sposób tworzący się na powierzchni kleju kożuch zostanie starty i zapewniona będzie nienaganna przyczepność,
- płyty składować w chłodnym miejscu, nigdy na słońcu,
- jeśli do cięcia płyty nie używacie przyrządu, tnijcie płyty wzdłuż listwy, nigdy a wolnej ręki,
- wiertarkę uruchamiać dopiero po przebicciu płyty izolacyjnej i dotknięciem wiertłem w podłoże,
- przy wierceniu otwór raz po raz przedmuchiwać, aby pył mógł bez przeszkód wydostawać się na zewnątrz,
- przy wbijaniu kołka zwracać uwagę czy kołek jest mocno osadzony, gdy kołek nie „ciągnął” osadzić z boku nowy kołek
- zwrócić uwagę na właściwą głębokość otworu (za płytko – kołek wystaje, za głęboko – kołek zostaje wbity w płytę izolacyjną).

3.2.8 Wykonanie warstwy ochronnej, zbrojonej siatką z włókna szklanego

Przed rozpoczęciem prac z warstwą zbrojącą sprawdzić jeszcze raz dokładnie przyklejoną powierzchnię izolacji. Wszystkie płyty muszą być osadzone na styk, każdą otwartą spoinę, albo ubytek zamknąć warstwą zaprawy szpachlowo-klejącej, lub odpowiednio przyciętym paskiem materiału izolacyjnego.

Masę zbrojącą wymieszać zgodnie z instrukcją na opakowaniu i nałożyć kryjąco na szerokości ok. 1,2 m. Grubość warstwy minimum 1,5 mm, najwyżej 4 mm. W jeszcze mokrą masę zbrojącą wtopić siatkę z włókna szklanego (wmasować). Masę zbrojącą przenikającą przez oczka siatki natychmiast równo wyszpachlować. Siatka musi być całkowicie okryta masą zbrojącą i znajdować się możliwie u góry (na zewnątrz), tek aby nie był widoczny kolor siatki. Paski siatki należy układać na zakład o szerokości 10 cm.

Jeśli zostanie zamontowana listwa cokołowa, to masę zbrojącą i siatkę przeprowadzić przez dziurkowaną krawędź listwy cokołowej i obciąć równo z dolną krawędzią.

W wyniku sił statycznych na narożnikach otworów powstają zwiększone naprężenia, które mogą powodować rysy. Dlatego pod podstawowym uzbrojeniem należy ułożyć po przekątnej paski siatki szerokości około 20 cm.

Naroża budynku można dodatkowo zbroić stosując podwójne zbrojenie tkaniną z włókna szklanego. Bryty tkaniny – siatki graniczące z prawej strony narożnika budynku przełożyć za narożnik na powierzchnię z lewej strony, tak samo z drugiej strony. Do zbrojenia naroży budynku można też używać kątownika prefabrykowanego systemowego, jest to pasek wzmocnionej tkaniny z włókna szklanego w rolce, z kątowym zagięciem. Trzykrotne zagięcie pozwala na

kształtowanie zmiennej długości ramienia kątownika. Kątowniki należy przykryć minimum 10-centymetrową warstwą uzbrojenia powierzchni. W miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia należy zastosować kątowniki metalowe przykryte tkaniną zbrojącą.

Na cokole budynku i całej wysokości pierwszej kondygnacji zaleca się zastosowanie dwóch warstw siatki zbrojącej lub siatki pancernej.

Przy wykonywaniu warstwy zbrojącej należy zwrócić szczególną uwagę na wykonanie według szczegółów takich elementów jak kratki wentylacyjne, narożniki, wzmocnienia narożników okiennych.

Detal nr: 3, 4, 5, 6.

Wskazówki:

- nakładać zawsze tylko tyle masy zbrojącej, aby siatkę z włókna szklanego móc zatopić w mokrej zaprawie
- w miejscu zakładów brytów siatki ujmować trochę masy, aby styki nie wypadły za grubo,
- w normalnych warunkach pogodowych warstwa zbrojąca jest gotowa do nałożenia tynku po 1-2 dniach,
- w masie zbrojącej nie mogą znajdować się żadne grudki,
- w miejscach przejść na powierzchnię nieuzbrojoną dodatkowo, wyrównać powierzchnie, aby nie powstały żadne uskoki.

3.2.9 Wykonanie nowych obróbek blacharskich

Nowe obróbki blacharskie podokienników (parapetów) oraz obróbki górnej krawędzi docieplenia z blachy cynkowej grubości 0,55 mm. Obróbki powinny wystawać poza lico ściany ocieplonej co najmniej na 40mm i powinny zapewnić szczelność zabezpieczonych części budynku. Do zabezpieczenia połączeń można użyć masy akrylowej dającej się malować.

Pod parapety okienne należy ułożyć płytę izolacyjną grubości 2 cm (jeśli jest to możliwe ze względu na wielkość ramy okiennej).

3.2.10 Kolorystyka

Elewacja malowana farbą silikonową .

KOLORY zostały dobrane z palety weber terranova "Color Spectrum"

Dopuszcza się zmianę kolorystyki odpowiednio dobraną wg użytego systemu po zatwierdzeniu z projektantem.

KOLORYSTYKA:

ŚCIANY wg rys. kolorystyk:

L 213

RYNNY I RURY SPUSTOWE-
KRATY OKIENNE

kolor ciemny, chłodny brąz

COKÓŁ-

**płytki klinkierowe kolor: terakota (ceglasty)
zgodny z istniejącym wykończeniem**

3.2 Docieplenie stropodachu

Zaprojektowane zostało docieplenie stropodachu w systemie z płyt warstwowych izolacyjnych wykonanych z płyt ze styropianu ekspandowanego EPS klasy E

reakcji na ogień, oklejanych jednostronnie papą asfaltową podkładową na welonie z włókien szklanych. Na dwóch bokach płyty mają zakład z papy o szerokości 5 cm. Okładzina z papy połączona jest 2 płytą styropianową ciągłymi pasmami kleju poliuretanowego (około 25% powierzchni płyty). Płyty przeznaczone są do izolacji termicznej dachów. Do wykończenia służą płyty warstwowe przyrynnowe i narożniki.

System montażu płyt izolacyjnych z rdzeniem styropianowym (styropian laminowany) - montaż mechaniczny. Do montażu mechanicznego należy użyć łączników z podkładką stalową. Rozmieszczenie łączników mechanicznych wykonać zgodnie z instrukcją producenta docieplanie

4.0 Opis wykonania robót dodatkowych

4.1 Wymiana rynien, rur spustowych i kratki wentylacyjnych

Po zakończeniu prac dociepleniowych, należy zamontować nowe rury spustowe i rynny z PCV lub ocynkowane pomalowane zgodnie z wytycznymi kolorystyki (w miejsce zdemontowanych) .
Należy zamontować również nowe kratki wentylacyjne w scianie zewnętrznej budynku.

6.0 Zalecenia końcowe

6.1 Nadzór techniczny nad robotami

Ze względu na charakter robót dociepleniowych powinny być one wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników i pod stałym nadzorem technicznym.
Po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór ostateczny. Przy odbiorze ostatecznym muszą być załączone aprobaty techniczne na wszystkie użyte materiały budowlane przy dociepleniu.

6.2 Wymagania B.H.P.

Zespoły montażowe powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji urządzeń transportu pionowego i pracy na rusztowaniach. Pracownicy powinni posiadać stosowne dokumenty uprawniające ich do pracy. Z uwagi na wymaganą dokładność robót dociepleniowych zaleca się, aby zespoły robocze były przeszkolone zarówno teoretycznie jak i praktycznie w zakresie robót przewidzianych harmonogramem.

W zakresie ochrony przepisów B.H.P. należy przestrzegać postanowień zawartych w Dzienniku Ustaw 2003 nr 169 poz. 1650 (Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy) i Dzienniku Ustaw 2003 nr 47 poz. 401 (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

6.3 Zalecenia specjalne

1. Kolorystyka budynku według projektu kolorystyki. Kolory wypraw dobrać na podstawie przykładowych dobranych wg palety barw systemu jw .

2. Przy wykonywaniu dociepleń nie wolno mieszać poszczególnych składników z różnych systemów.
3. Nie wolno używać materiałów nie posiadających aprobat technicznych lub certyfikatów zgodności z aprobatą techniczną wyrobu.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. arch. Dorota Marańska

mgr inż. arch. Paweł Winiecki

upr. nr 12/ZPOIA/2003