

I.STRONA TYTUŁOWA .

II.ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA .

III.ZASWIADCZENIA I OŚWIADCZENIA .

1. Oświadczenie projektantów i sprawdzających
2. Zaświadczenie wydane przez Zachodniopomorską Okręgową Radę Architektów wydane na nazwisko Halina Ryl nr ZP-0187.
3. Stwierdzenie przygotowania zawodowego na pełnienie samodzielnych funkcji w budownictwie wydane przez Urząd Wojewódzki w Koszalinie z dnia 11.03.1981r. wydane na nazwisko Halina Ryl .
4. Decyzja z dnia 19.12.1989r. wydane na nazwisko Halina Ryl wydane przez Urząd Wojewódzki w Koszalinie nr UAN/N/7210/1/89
5. Zaświadczenie wydane przez Kujawsko-pomorską Okręgową Radę Architektów wydane na nazwisko Elżbieta Andrzejewska nr KP-0126 .
6. Stwierdzenie przygotowania zawodowego na pełnienie samodzielnych funkcji w budownictwie wydane przez Wojewodę Bydgoskiego z dnia 06.04.1981r. wydane na nazwisko Elżbieta Andrzejewska nr ZP-0187.
7. Zaświadczenie wydane przez Zachodniopomorską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa w Szczecinie wydane na nazwisko Jadwiga Łuczak-kod identyfikacyjny ZAP/BO/1368/01 z dnia 26.11.2010r
8. Oświadczenie Jadwigi Łuczak .
9. Stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie nr A/PNB/8300/50/81 z dnia 11.03.1981r. wydane przez Urząd Wojewódzki w Koszalinie na nazwisko Jadwiga Kowalewska.
10. Zaświadczenie wydane przez Zachodniopomorską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa w Szczecinie wydane na nazwisko Barbara Kowalewska - kod identyfikacyjny ZAP/BO1495/01 z dnia 12.11.2010r
11. Stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie nr A/PNB/8300/73/82 wydane przez Wojewódzkie Biuro Planowania Przestrzennego w Koszalinie ul. Raclawicka 13 w Koszalinie na nazwisko Barbara Kowalewska z dnia 22.0.1982r .
12. Zaświadczenie audytora na nazwisko Bartosz Wilandt nr. 119/2010r z dnia 07.04.2010r

IV.PROJEKT TERMOMODERNIZACJI

A. CZĘŚĆ OPISOWA .

- 1.0.0. Podstawa opracowania:
- 2.0.0. Dane ogólne.
- 3.0.0. Charakterystyka stanu istniejącego elementów elewacji budynku
- 4.0.0. Opis zamierzenia termo-modernizacyjnego obiektu:
- 5.0.0. Zalecenia dotyczące technologii prowadzonych robót:
- 6.0.0. Systemy ocieplenia stropów płytami z wełny mineralnej
- 6.1.0. Założenia projektu budowlanego .
- 6.2.0. Prace związane z wykonaniem ocieplenia stropu nad pomieszczeniami nie ogrzewanymi nie mogą być wykonywane przy następujących warunkach zewnętrznych:
- 6.3.0. Kolejność robót przy wykonywaniu ocieplenia stropów nad pomieszczeniami nie ogrzewanymi, powinna być następująca:
- 6.4.0. Właściwości techniczne materiałów termoizolacyjnych stosowanych systemach ociepleniowych BOLIX
- 6.5. System BOLIX M-1 G
- 6.5.1. Technologia wykonania ocieplenia stropów w systemie BOLIX M1-G.
- 6.5.2. Przyklejenie i zamocowanie płyt z wełny mineralnej do podłoża.
- 6.5.3. Przyklejenie fasadowych płyt z wełny mineralnej o zaburzonym i równoległym (laminarnym) układzie włókien do powierzchni płyty:

- 6.5.4. Przyklejenie płyt z wełny mineralnej o prostopadłym układzie włókien do powierzchni płyty (wełna mineralna):
- 6.6.0. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego.
- 6.6.1. Wskazówki ogólne.
- 6.6.2. Sposób wykonania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej .
- 6.6.3. Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej.
- 7.0.0. Systemy ocieplenia ścian zewnętrznych płytami styropianowymi .
- 7.1.0. System BOLIX
- 7.2.0. Technologia wykonywania ocieplenia ścian zewnętrznych w systemie BOLIX i BOLIX S
- 7.2.1. Prace przygotowawcze i przygotowanie podłoża
- 7.2.2. Przyklejenie i zamocowanie płyt styropianowych do podłoża .
- 7.2.3. Sposób przygotowania zapraw klejących BOLIX
- 7.2.4. Sposób przyklejenia płyt styropianowych do ściany .
- 7.2.5. Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych do podłoża .
- 7.2.6. Wyrównanie powierzchni przyklejanych płyt styropianowych
- 7.2.7. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego .
- 7.2.8. Sposób wykonania warstwy zbrojonej .
- 7.2.9. Połączenie systemu ocieplenia z pozostałymi elementami budynku .
- 7.2.10. Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej .
- 8.0.0. System ocieplenia ścian zewnętrznych płytami z wełny mineralnej
- 8.1.0. System BOLIX W
- 8.2.0. Technologia wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych w systemach BOLIX
- 8.2.1. Prace przygotowawcze i przygotowania podłoża
- 8.2.2. Przyklejenie i zamocowanie płyt z wełny mineralnej do podłoża.
- 8.2.3. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego.
- 8.2.4. Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej
- 9.0.0. Dach –pokrycie
- 10.0.0. Loggie .
- 11.0.0. Wiatrołapy.
- 12.0.0. Kominy .
- 13.0.0. Parametry liczbowe budynku.
- 14.0.0. Uwagi końcowe i zalecenia .

II. Część rysunkowa .

- 1/A - Plan sytuacyjno –wysokościowy – stan istniejący.
- 2/A - Rzut parteru
- 3/A - Rzut kondygnacji powtarzalnej
- 4/A - Rzut ostatniej kondygnacji - maszynowni
- 5/A - Rzut połaci dachowej
- 6/A - Przekrój pionowy A-A
- 7/A - Kolorystyka elewacji – frontowej i bocznej
- 8/K - Kolorystyka elewacji – tylnej i bocznej

V. INFORMACJA DO PLANU „BIOZ”.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów .
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.
5. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia .

VI. EKSPERTYZA TECHNICZNA O MOZLIWOSCI PRZEBUDOWY BUDYNKU .

I. Część opisowa .

- 1.0.Podstawa opracowania .
- 1.1.Projekt przebudowy budynku -architektura
- 1.2 Normy polskie
- 2.0.Cel i zakres opracowania
- 2.1.Cel opracowania .
- 2.2. Zakres opracowania
- 3.0.Roboty rozbiórkowe.
- 3.1. Pokrycie dachu .
- 4.0 .Dane konstrukcyjno-materiałowe.
- 4.1. Układ konstrukcyjny ,dane ogólne .
- 5.0. Charakterystyka wykonanych robót budowlanych
- 5.0. Ocena wykonanych robót
- 6.0. Warunki - spełnienia art. 5 Prawa Budowlanego.
- 7.0. Uwagi końcowe.

VII.APROBATA TECHNICZNA ITB.

VIII.ZAŁĄCZNIKI

OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU W KOŁOBRZEGU UL. GIEŁDOWA 5,6,7 DZIAŁKA NR. 355

1.0. Podstawa Opracowania:

- Umowa nr. 1/06/2011 z dnia 15.06.2011r dotycząca sporządzenia inwentaryzacji architektonicznej oraz projektu termomodernizacji elewacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Kołobrzegu ul. Giełdowa 5,6,7
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Informacje od użytkownika zarządcy obiektu – kołobrzaska Spółdzielnia Mieszkaniowa w Kołobrzegu ul. Koszalińska 24 ,
- Przeprowadzone wizje lokalne wraz z inwentaryzacją architektoniczną elewacji.
- Dokumentacja fotograficzna przeprowadzona na miejscu.
- Fragmentaryczna dokumentacja archiwalna obiektu.
- Audyt energetyczny , mgr inż. Bartosz Wilandt zaświadczenie o ukończeniu kursu audytora energetycznego FPE Nr 119/2010 Warszawa II 2010
- Uzgodnienia projektu w dziedzinie bezpieczeństwa przeciwpożarowego obejmującego zakres elewację budynku.
- Stosowne przepisy oraz normy budowlane.

2.0. Dane ogólne.

Budynek będący przedmiotem opracowania zlokalizowany jest w Kołobrzegu przy ul. Giełdowej prostopadłej do ulicy walki Młodych . Gabaryty budynku 59,00 m długości i 11,0 m szerokości, najwyższy poziom budynku wynosi 35,50m od poziomu terenu . Budynek o 11 kondygnacjach nadziemnych , podpiwniczony na całej powierzchni o równej wysokości w świetle 2,20m . Budynek posadowiono na płycie żelbetowej .Konstrukcję nośną stanowią płyty żelbetowe wykonane w systemie Wk-70 w kierunku podłużnym i poprzecznym. W budynku występują 2 klatki schodowe wewnętrzne oraz 2 windy elektryczne . Rolę konstrukcji dachu pełni stropodach wentylowany wykonany z płyt korytkowych oraz stropodach pełny.

3.0. Charakterystyka stanu istniejącego elementów elewacji budynku

- Okna – Stolarka okienna i drzwiowa na obiekcie w przeważającej ilości to elementy stolarki okiennej z PCV . Użytkownik obiektu dokonał wymiany części okien na nowe PCV na poszczególnych kondygnacjach. Liczba oraz rodzaj zastosowanej stolarki przedstawiają rysunki poszczególnych elewacji. Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami cieplno-wilgotnościowymi przez audytora – Pana mgr inż. Bartosza Wilandta drewniana stolarka okienna (elementy nie wymienione) nie spełnia obecnych norm cieplnych oraz stosownego Rozporządzenia.
- Ściany zewnętrzne wykonane w technologii system-Wk-70–o grubości ca 15 i 53 cm.
- Stropodach pełny oraz wentylowany – bez wystarczającej izolacji termicznej elementu.

4.0. Opis zamierzenia termo-modernizacyjnego obiektu:

- W wyniku przeprowadzonego audytu energetycznego na przełomie lipca -sierpnia 2011r . przez mgr inż. Bartosza Wilandta – członka Zrzeszenia Audytorów Energetycznych nr. FPE Nr 119/2010 Warszawa II 2010 powstały zalecenia termo-modernizacyjne dla obiektu:
- Należy wymienić zgodnie z projektem architektoniczno-budowlanym drewnianą stolarkę okienną na nową. Życzeniem inwestora jest zastosowanie okien z materiału

PCV o współczynniku przenikania ciepła $U=1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Autorzy projektu utrzymują pierwotny wyraz architektoniczny okien. Zaproponowana kolorystyka to od zewnątrz: KOLOR ŻÓŁTY –05G i 05E, ZIELONY 32F i 32 32E , cokoł 32B , NIEBIESKI 41G i 41 F . Kolorystyka nowych okien zgodnie z założeniem powinna nawiązywać do kolorystyki okien istniejących.

- **Ściany zewnętrzne** od poziomu parteru do wysokości 25.00 m od poziomu terenu należy ocieplić metodą lekko-mokrą w systemie BOLIX styropianem samo-gasnącym grubości 15 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$,powyżej należy zastosować ocieplenie w postaci wełny mineralnej o tych samym parametrach. Konieczność zastosowania takiej metodyki prac związany jest z zapisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. W §216 p.6 określa, iż w budynku **na wysokości powyżej 25 m** od poziomu terenu, okładzina elewacyjna i jej zamocowanie mechaniczne, a także izolacja cieplna ścian zewnętrznej, powinny być wykonane z materiałów nie palnych. Jednocześnie ściany parteru należy do wysokości nadproża nad oknami parteru wraz z cokołem (od poziomu terenu) i ściany szczytowe wraz z cokołem (od poziomu terenu) na całej wysokości wykonać tynkiem silikonowym mp-ka2o w białym kolorze , następnie malować farbami silikonowymi w kolorze przedstawionym na rysunku kolorystyki elewacji .
- **Ściany zewnętrzne części piwnicznej** ocieplić styropianem ekstrudowanym o grubości 12 cm i współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,032 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ metodą lekko-mokrą w systemie BOLIX. Ocieplenie ścian klatki schodowej grubością 15 cm jest możliwe, stąd też po konsultacjach z audytorami, autorzy projektu zalecają wykorzystanie mim 2 cm styropianu tak aby ograniczyć zjawisko występowania mostka termicznego. Ostateczna decyzja o ociepleniu zostanie podjęta przez Inwestora w momencie wyboru wykonawcy realizującego projekt . Kolorystyka elewacji powinna być wykonana w tonacji kolorów pokazanych na rysunkach projektu budowlanego .
- **Stropodach wentylowany** – ocieplić poprzez nadmuch granulatem wełny mineralnej lub celulozy o grubości 20 cm. Materiał izolacyjny o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,050 \text{ W/(mK)}$,
- **Stropodach pełny** – ocieplić styropianem z izolacją przeciwwodną -papą o grubości 14 cm. Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$,
- **Stropu-wiatrołapu** ocieplić styropianem grubości 5 cm o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ metodą lekko-mokrą w systemie BOLIX .
- Wymienić przeszklenia dotyczące zewnętrznej klatki schodowej na elewacji frontowej na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U=1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.
- Projekt nie obejmuje dostosowania całego budynku do obowiązujących przepisów ppoż.
- W trakcie przeprowadzanych czynności termo-modernizacyjnych należy wykonać dodatkowe prace związane z :
- Przed wykonaniem ocieplenia budynku należy ponownie zamontować instalację odgromową w przypadku jej demontażu .
- Wszelkie obróbki blacharskie należy wykonać z blachy powlekanej zgodnej z projektem kolorystyki. Po wybraniu dostawcy należy bezwzględnie potwierdzić z autorami projektu na podstawie próbników fabrycznych zastosowany kolor.
- Dolny pas elewacji na styku z gruntem lub chodnikiem należy wykonać w tynku mozaikowym systemowym, jako odporniejszym na uszkodzenia mechaniczne. Tynki te zostaną zharmonizowane z kolorystyką elewacji i dobrane z palety oferowanej

przez wybranego dostawcę – wstępne założenie to kolor szary(imitujący fakturę betonu). Sposób malowania poszczególnych segmentów przedstawiono w projekcie kolorystyki.

- Ściana szczytowa na elewacji PD- ZACH i PN -WSCH powinna być wykonana na całej wysokości z tynku silikonowego mp-ka2o. Płyty styropianowe i z wełny mineralnej mocowane łącznikami mechanicznymi uwagi na podwyższoną wytrzymałość i całkowita pewność mocowania mechanicznego . Stanowią dla elewacji „PASY BEZPIECZEŃSTWA „. Mocowanie podyktowane jest dużą grubością materiału termoizolacyjnego , na ścianie szczytowej nie posiadającej otworów okiennych , na ścianach budynków wysokich ,w strefie silnie obciążonych ssaniem wiatru ,na słabym podłożu (prefabrykowane ściany) .W rozwiązaniu odpowiedni łącznik mechaniczny przechodzi przez dwa skrzyżowane paski siatki z włókna szklanego (stosowanej w systemie) o szerokości nie mniejszej niż średnica talerzyka łącznika mechanicznego i długości nie mniejszej niż 400mm każdy . Po zakotwieniu łącznika pasy siatki powinny być przyklejone do styropianu lub wełny mineralnej zaprawą klejącą stosowaną do wykonywania warstwy zbrojącej , wchodzącej w skład systemu BOLIX zgodnie z Aprobata Techniczną ITB AT-2692/2011 a skuteczność mocowania potwierdzająca badanie ITB. (załączniki w części „ZAŁĄCZNIKI „

5.0. Zalecenia dotyczące technologii prowadzonych robót:

Płyty styropianu mocowane zostaną do podłoża na zaprawie klejowej oraz dodatkowo kołkami z tworzywa sztucznego w ilości 4 szt./m². Kołkowanie można rozpocząć dopiero po całkowitym związaniu kleju pod styropianem, czyli po co najmniej 2 dniach od przyklejenia płyt. Po tym czasie można przystąpić do wykonania otworów pod kołki. Długość stosowanych kołków powinna być tak dobrana, aby ich trzpień był odpowiednio zagłębiony w warstwie konstrukcyjnej ściany. Dla ścian wykonanych z materiałów pełnych zakotwienie powinno wynosić minimum 5-6 cm. Prawdłowo osadzone kołki powinny licować się z powierzchnią styropianu.

Do wykonania termomodernizacji budynku należy stosować zgodnie z instrukcją ITB kompletny system izolacji cieplnej określony aprobatą techniczną. Producent wybranego systemu powinien przedstawić nie tylko aprobatę techniczną i deklaracje zgodności, ale również certyfikat zgodności.

Jednym z często spotykanych błędów jest przyklejanie styropianu bez jego odpowiedniego wysezonowania (do 8 tygodni). Skurcz spowodowany uwalnianiem się pentanu z pęcherzyków styropianu może doprowadzić do powstania pęknięć na tynkowanej elewacji.

W czasie klejenia płyt styropianu do ściany należy zwrócić uwagę na właściwe pokrycie arkusza zaprawą klejową. Należy unikać klejenia arkusza kilkoma plackami zaprawy klejowej.

Działanie wiatru powoduje zwiększoną siłę ciągu pomiędzy ścianą, a styropianem, co może doprowadzić do wyrwania arkusza ze ściany. Konieczne jest stosowanie obwodowego pasma kleju na płycie co eliminuje parcie wiatru. Z tego powodu wymaga się, aby styropian był klejony metodą pasmowo – punktową, a zaprawa powinna pokrywać co najmniej 40% płyty oraz przez zastosowanie nowatorskiego rozwiązania opisanego poniżej Płyty styropianowe i z wełny mineralnej mocowane łącznikami mechanicznymi uwagi na podwyższoną wytrzymałość i całkowita pewność mocowania mechanicznego . Stanowią dla elewacji „PASY BEZPIECZEŃSTWA “.Mocowanie podyktowane jest dużą grubością materiału termoizolacyjnego , na ścianie szczytowej nie posiadającej otworów okiennych , na ścianach budynków wysokich ,w strefie silnie obciążonych ssaniem wiatru ,na słabym podłożu (prefabrykowane ściany) .W rozwiązaniu odpowiedni łącznik mechaniczny przechodzi przez dwa skrzyżowane paski siatki z włókna szklanego (stosowanej w systemie) o szerokości nie mniejszej niż średnica talerzyka łącznika mechanicznego i długości nie mniejszej niż 400mm każdy . Po zakotwieniu łącznika pasy siatki powinny być przyklejone do styropianu lub wełny mineralnej zaprawą klejącą stosowaną do wykonywania warstwy zbrojącej , wchodzącej w skład systemu BOLIX zgodnie z Aprobata Techniczną ITB AT-

2692/2011 a skuteczność mocowania potwierdzająca badanie ITB. (załączniki w części „ZAŁĄCZNIKI „

Szczeliny w styropianie należy wypełniać paskami styropianu lub pianka. Należy pamiętać, aby styropian nie był wystawiony na działanie promieni słonecznych dłużej niż 7 dni (ze względu na utlenianie).

Przed klejeniem płyt styropianu do istniejącej elewacji należy oczyścić ją z brudu, luźnych powłok malarskich, zwiertzałego tynku itp. na przykład agregatem myjącym woda pod ciśnieniem.

Przed przystąpieniem do klejenia płyt należy przeprowadzić próbę stwierdzającą nasiąkliwość podłoża. W razie stwierdzenia zwiększonego wchłaniania wilgoci przez podłoże należy pokryć ścianę preparatem gruntującym (na przykład unigruntem) w celu ograniczenia wsiąkania wody z zaprawy w podłoże.

- System ocieplenia (z zastosowaną wełną mineralną) na elementach budynku powyżej wysokości 25,00 m od poziomu terenu należy wykonać z elementów niepalnych zgodnie z wymogami ppoż.
- W partii stropodachu należy zachować otwory wentylacyjne umożliwiające przewietrzanie przestrzeni stropodachu. Otwory należy zabezpieczyć kratkami osłonowymi z tworzywa sztucznego lub stalowymi zabezpieczonymi antykorozyjnie .

Roboty budowlane należy prowadzić w oparciu o katalog detali wybranego producenta systemu ocieplenia - BOLIX .

6.0. Systemy ocieplenia stropów płytami z wełny mineralnej

6.1. Założenia projektu budowlanego .

Ocieplanie stropów nad pomieszczeniami nie ogrzewanymi systemem BOLIX M1-g oraz BOLIX IZO-Strop należy wykonywać na podstawie projektu budowlanego , opracowanego dla konkretnego budynku. Projekt ten powinien uwzględniać rzeczywisty stan techniczny stropów budynku. W tym celu konieczne jest przeprowadzenie wizji lokalnej i dokonanie oceny technicznej obejmującej:

- Rodzaj materiałów, z których wykonany jest strop, a zwłaszcza stan techniczny warstw zewnętrznych- strop wykonano z płyt prefabrykowanych żelbetowych w systemie Wk-70 ,określono stan techniczny jako dobry .
- Nie stwierdzono występowania zawilgocenia oraz oznak korozji biologicznej.
- Nie stwierdzono wpływ dodatkowego obciążenia na nośność stropu .
- likwidacja nierówności i uszkodzeń powierzchni po demontażu ocieplenia z płyt azbestowych ,
- opis techniczny wybranego systemu z podaniem materiału izolacji cieplnej, zapraw klejących oraz mas i zapraw tynkarskich, siatki zbrojącej i łączników mechanicznych;
- sposób przygotowania powierzchni stropu do przymocowania płyt izolacji cieplnej (usunięcie odspojonych fragmentów tynku, wypełnienie ubytków i nierówności, oczyszczenie powierzchni);
- sposób przymocowania płyt izolacji cieplnej do powierzchni ściany, w tym rodzaj.
- zaprawy klejące oraz rodzaj, liczbę i rozmieszczenie łączników, jeśli oprócz

przyklejenia stosuje się łączniki mechaniczne (z powołaniem się na obliczenia statystyczne);

- sposób wykonania warstwy zbrojonej z pokazaniem wzmocnień w miejscach szczególnych (dla systemu BOLIX M1-G).
- rysunki pokazujące sposób ocieplenia miejsc szczególnych oraz wykończenie szczelin dylatacyjnych;
- Określenie specyfikacji narzędzi i urządzeń potrzebnych do wykonania systemu ociepleniowego ,

6.2. Prace związane z wykonaniem ocieplenia stropu nad pomieszczeniami nie ogrzewanymi nie mogą być wykonywane przy następujących warunkach zewnętrznych:

- W temperaturze powietrza niższej niż +5°C.
- Na podłożach o temperaturze niższej niż +5°C .
- Przy mniejszej lub większej względnej wilgotności powietrza od zalecanej przez producenta dla danego materiału.

Tynki i farby produkowane są z komponentów pochodzenia naturalnego i mogą wystąpić niewielkie różnice w odcieniach produktów z różnych partii. Dlatego, aby uzyskać optymalne walory estetyczne zalecamy wykonanie powierzchni stanowiącej odrębną całość, w jednym etapie wykonawczym, materiałem zamówionym jednorazowo i pochodzącym z jednej partii produkcyjnej (patrz data produkcji). Dla tynków mineralnych partię produkcyjną stanowi produkt o tej samej dacie produkcji lub o dacie nie różniącej się o więcej niż 4 dni, od stosowanej pierwotnie.

UWAGI!

Należy ściśle przestrzegać sposobu przechowywania materiałów oraz terminów ich przydatności do stosowania. Data produkcji podana jest na wszystkich opakowaniach jednostkowych wyrobów BOLIX.

6.3. Kolejność robót przy wykonywaniu ocieplenia stropów nad pomieszczeniami nie ogrzewanymi, powinna być następująca:

- Zapoznanie z projektem budowlanym ,
- Prace przygotowawcze (obejmujące skompletowanie materiałów, sprzętu i rusztowań),
- Sprawdzenie nośności podłoża i jego przygotowanie,
- Przyklejenie płyt termoizolacyjnych (wełny mineralnej) zaprawą klejącą,
- Mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża jeżeli jest zaprojektowane (zgodnie z Projektem Technicznym – dotyczy systemu BOLIX M1-G)
- Płyty z wełny mineralnej można w razie konieczności miejscowo wyrównać gruboziarnistym papierem ściernym) - dotyczy systemu BOLIX M1-G.
- Wykonanie warstwy zbrojonej zaprawą klejącą z siatką z włókna szklanego - dotyczy systemu BOLIX M1-G.
- Zagruntowanie podłoża,
- Wykonanie warstwy wierzchniej,

- Prace końcowe i porządkowe.

6.4. Właściwości techniczne materiałów termoizolacyjnych stosowanych w systemach ociepleniowych BOLIX

W systemach ocieplania stropów nad pomieszczeniami nie ogrzewanymi BOLIX M1-G i BOLIX IZO- Strop należy stosować należy stosować niepalne płyty z wełny mineralnej przeznaczone do ocieplania w technologii bez spoinowego systemu ociepleń (BSO), które zostały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

6.5. System BOLIX M-1 G

System BOLIX M-1 G to zestaw materiałów przeznaczonych do ocieplania stropów. Jego zastosowanie polega na przymocowaniu do powierzchni stropu w pomieszczeniach nie narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych wełny mineralnej za pomocą kleju lub kleju i łączników (w zależności od rodzaju materiału termoizolacyjnego) i wykonaniu na nich warstwy z zaprawy klejącej, zbrojonej siatką szklaną. Możliwe jest także wykończenie całości tynkiem mineralnym, farbą silikonową lub farbą silikatową. System BOLIX M1-G umożliwia wykonanie trwałego, nie kapiącego i nie odpadającego pod wpływem ognia ocieplenia o wysokiej paro przepuszczalności i estetyce powierzchni zewnętrznej. System BOLIX M1-G można stosować zarówno w budynkach istniejących. W skład zestawu materiałów systemu BOLIX M1-G wchodzi:

- Klej BOLIX ZW lub BOLIX WM do przyklejania wełny mineralnej;
- Płyty z wełny mineralnej o nieuporządkowanym układzie włókien, równoległym do powierzchni płyty (laminarnym) lub prostopadłym (wełna lamelowa).;
- Łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym /zgodnie z projektem budowlanym/.
- Klej BOLIX WM do wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego;
- Siatka z włókna szklanego (o gramaturze min. 145 g/m²);

Opcjonalnie:

- Preparat BOLIX OP do gruntowania warstwy zbrojonej /dopuszcza się zastosowanie preparatu gruntującego BOLIX O zgodnie z Kartą Techniczną produktu/;
- Tynki mineralne: BOLIX MP KA15, BOLIX MP KA20, BOLIX MP R25, BOLIXMPKA30;
- Tynki mineralne /DO MALOWANIA/: BOLIX MP KA15 /do malowania/, BOLIX MPR25 /do malowania/;
- Farba silikatowa BOLIX SZ wraz z preparatem gruntującym BOLIX SG,
- Farba silikonowa BOLIX SIL wraz z preparatem gruntującym BOLIX SIG

6.5.1. Technologia wykonania ocieplenia stropów w systemie BOLIX M1-G.

Sposób wykonania ocieplenia stropów przy użyciu płyt z wełny mineralnej jest bardzo podobny do systemów ociepleń ścian w BSO.

Prace przygotowawcze i przygotowanie podłoża.

Prace przygotowawcze i roboty związane z przygotowaniem podłoża, odbywają się identycznie jak w przypadku systemów opartych na wełnie mineralnej. Podłoże pod oba rodzaje systemów ociepleń (na styropianie i na wełnie mineralnej) musi spełniać te same

wymagania (patrz punkt 8.2.1.instrukcji). Metoda mocowania płyt z wełny mineralnej fasadowej powinna uwzględniać zastosowanie łączników rozprężnych i powinna być określona szczegółowo przez projektanta systemu ocieplenia danego stropu. Nie jest wymagane ich stosowanie przy wełnie o prostopadłym układzie włókien do powierzchni płyty (wełna lamelowa).

6.5.2. Przyklejenie i zamocowanie płyt z wełny mineralnej do podłoża.

Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych (układ płyt jest pokazany na rys. 5-należy go przenieść na płaszczyznę poziomą stropu). W stropach z prefabrykatów, płyty termoizolacji należy rozmieszczać w ten sposób aby ich styki nie pokrywały się ze złączami płyt prefabrykowanych. Do przyklejenia płyt z wełny mineralnej stosuje się zaprawę klejącą BOLIX ZW lub BOLIX WM. Przy czym, aby zwiększyć przyczepność zaprawy do wełny mineralnej, miejsca w których zostanie ona nałożona na płytę szpachlujemy wcześniej cienką warstwą tejże zaprawy.

Wyróżniamy dwa rodzaje płyt z wełny mineralnej, stosowane do ocieplania stropów budynków.

- płyty z wełny mineralnej o zaburzonym układzie włókien, równoległym do powierzchni płyty (laminarnym)
- płyty z wełny mineralnej o prostopadłym układzie włókien do powierzchni płyty (wełna lamelowa).

6.5.3.Przyklejenie fasadowych płyt z wełny mineralnej o zaburzonym i równoległym (laminarnym) układzie włókien do powierzchni płyty:

W celu prawidłowego przyklejenia wełny mineralnej należy zawsze bezpośrednio przed nałożeniem właściwej ilości kleju na płytę wykonać warstwę stykową poprzez przetarcie płyty /od strony przyklejanej/ cienką warstwą kleju w miejscach gdzie będzie nakładana zaprawa. Następnie nałożyć klej na przygotowane miejsca (techniką „mokre na mokre”) pasmami o szerokości 3-6cm przy obwodzie płyty w odległości ok. 3 cm od jej krawędzi. Na pozostałej powierzchni płyty nałożyć równomiernie 8-10 placków kleju o średnicy ok. 8-12 cm. Prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna zapewnić min. 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża, a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm. Po nałożeniu zaprawy płytę niezwłocznie przyłożyć do stropu, dosunąć do już przyklejonych płyt i docisnąć. Wełnę mineralną przyklejać do stropu w mijankowym układzie płyt. Zużycie zaprawy wynosi na równym podłożu ok. 4,0 kg/m². UWAGA! Po dostatecznym związaniu kleju (min. po 48 h), przyklejone płyty wymagają dodatkowego mocowania do podłoża odpowiednimi łącznikami mechanicznymi zgodnie z projektem.

6.5.4.Przyklejenie płyt z wełny mineralnej o prostopadłym układzie włókien do powierzchni płyty (wełna mineralna):

W celu prawidłowego przyklejenia wełny mineralnej należy zawsze bezpośrednio przed nałożeniem właściwej ilości kleju na płytę wykonać warstwę stykową poprzez przespachlowanie /przetarcie/ całej powierzchni płyty (od strony przyklejanej) cienką warstwą kleju. Następnie na przetartą powierzchnię (techniką „mokre na mokre”) nałożyć warstwę kleju przy pomocy pacy zębatej /o wym. zębów 10-12 mm/. Po nałożeniu zaprawy płytę niezwłocznie przyłożyć do stropu, dosunąć do już przyklejonych płyt i docisnąć. Wełnę mineralną przyklejać do stropu w mijankowym układzie płyt. Zużycie zaprawy na równym podłożu ok. 5,0 kg/m².

UWAGA!

- **Po dostatecznym związaniu kleju (min. po 48 h), (jeżeli projekt zakłada takie mocowanie) przyklejone płyty należy mocować do podłoża odpowiednimi łącznikami mechanicznymi .Sposób mocowania mechanicznego płyt z wełny**

mineralnej do podłoża, powinien być ustalony indywidualnie dla każdego obiektu przez uprawnionego projektanta, na bazie gruntownych analiz .

Wskazówki wykonawcze:

- Grubość zaprawy klejowej użytej do przyklejenia wełny mineralnej nie powinna przekraczać grubości max. wynoszącej 10mm.
- Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, ani korygowanie lica płyt po upływie kilkunastu minut od chwili ich przyklejenia. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty należy ją oderwać, zebrać zaprawę klejącą ze stropu, po czym ponownie przeprowadzić proces przyklejania płyty.
- Ewentualnie powstałe nierówności i uskoki w miejscach połączeń płyt należy przeszlifować dużą pacą z grubym papierem ściernym. Proces szlifowania można przeprowadzić na płytach zamocowanych mechanicznie do podłoża dopiero po dostatecznym związaniu i stwardnieniu zaprawy klejącej. Podczas szlifowania należy stosować odzież ochronną oraz chronić oczy i drogi oddechowe.
- Ewentualnie powstałe szczeliny i ubytki w warstwie materiału termoizolacyjnego należy uzupełnić tym samym materiałem.

UWAGA!

Warto poświęcić więcej uwagi na równe i proste przyklejanie płyt ponieważ, późniejsze ich wyrównywanie jest bardzo uciążliwe i pracochłonne.

6.6.Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego.

6.6.1.Wskazówki ogólne.

Technologia wykonania tej warstwy w systemach ociepleń na bazie wełny mineralnej i styropianu jest zbliżona, różni się ona tylko grubością i rodzajem zastosowanej zaprawy klejącej. W systemie opartym na wełnie mineralnej stosuje się zaprawę klejącą BOLIX WM. Większa grubość warstwy wzmacniającej (5-8 mm) wynika z bardziej chropowatej i niejednorodnej powierzchni płyt z wełny mineralnej.

6.6.2.Sposób wykonania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej .

Do wykonania warstwy zbrojonej na zamocowanych płytach z wełny mineralnej można przystąpić nie wcześniej niż po min. 72h od ich przyklejenia. Warstwę zbrojoną wykonujemy przez nałożenie na zamocowane płyty ciągłej warstwy (o gr. ok. 5 mm) zaprawy klejącej BOLIX WM pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej i rozprowadzenie jej równomiernie pacą stalową z ząbkami (o wymiarach 10 x12 mm). Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać na zakład nie mniejszy niż 10 cm. W przypadku pozostawienia nierówności na wyschniętą powierzchnię przyklejonej siatki nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej (o grubości ok. 1 mm) celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5 mm. Pozostałe zalecenia i wymagania są analogiczne jak dla warstwy zbrojonej na styropianie (zostały dokładnie opisane i zilustrowane w punkcie 8.2.3. Instrukcji).

6.6.3.Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej.

Wszystkie założenia i opisy dotyczące technologii wykonania cienkowarstwowej mineralnej wyprawy tynkarskiej zostały już wcześniej przytoczone przy omawianiu systemów na styropianie . Są one również aktualne dla systemu ocieplenia stropów na wełnie mineralnej BOLIX M1-G, ponieważ są to dokładnie te same zaprawy i masy tynkarskie.

7.0.Systemy ocieplenia ścian zewnętrznych płytami styropianowymi .

7.1. System BOLIX

System BOLIX to kompleksowy i nowoczesny zestaw materiałów do ocieplenia zewnętrznych ścian budynku 11 kondygnacyjnego . W technologii bez spoinowego systemu ociepleń (BSO) . Jego wykonanie polega na przymocowaniu do ścian zaprawą klejącą i łącznikami płyt styropianowych , wzmocnieniu ich siatkami z włókna szklanego zatopionego w zaprawie klejącej , a następnie wykończeniu całości tynkiem akrylowym lub mineralnym . Tynki akrylowe sa oferowane w postaci gotowej masy do stosowania w szerokiej gamie kolorów i w różnych fakturach . Natomiast tynki mineralne dostępne są w kolorze białym oraz przeznaczone do malowania . W naszym przypadku zaprojektowano tynki mineralne w białym kolorze następnie malowane zgodnie z załączoną kolorystyką elewacji . W skład zestawu materiałów BOLIX wchodzi:

- Klej BOLIX Z, BOLIXU, BOLIX UZ, BOLIX UZB do przyklejenia styropianu ,
- Płyty styropianowe ,
- Łączniki mechaniczne ,
- Uniwersalny klej BOLIX Z, BOLIXU, BOLIX UZ, BOLIX UZB do wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego ,
- Siatka z włókna szklanego o gramaturze min 145g/m² ,
- Preparat gruntujący BOLIX OP do przygotowania podłoża pod tynki ,
- Cienkowarstwowe tynki mineralne (do malowania) BOLIX MP KA15 do malowania BOLIX MPKA 25 (do malowania)
- Farba silikatowa BOLIX SZ wraz z preparatem gruntującym BOLIXSG,
- Farba silikonowa BOLIX SIL wraz z preparatem gruntującym BOLIXSIG,
- Dodatkowe akcesoria systemowe np. listwy startowe , narożniki ochronne, taśmy uszczelniające oraz inne materiały do wykończenia miejsc szczególnych elewacji uwzględniające projekt budowlany ,

7.2. Technologia wykonywania ocieplenia ścian zewnętrznych w systemie BOLIX i BOLIX S .

7.2.1.Prace przygotowawcze i przygotowanie podłoża .

Prace przygotowawcze .

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przygotować materiały ,narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją wykonania ocieplenia. Sprawdzić czy materiały Odpowiadają wymaganiom norm i aprobat technicznych oraz czy mają świadectwa jakości –certyfikaty.

Przygotowanie podłoża - sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian.

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, równe ,suche oczyszczone z powłok zakurzonych , zabrudzonych ,tłustych itp. oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej .Warstwy podłoża o słabej przyczepności należy usunąć .Nierówności i ubytki rzędu 5-15 mm należy odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczo-murarską .BOLIX W .Podłoże chłonne zagruntować preparatem LIX T Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych na słabych podłożach , należy wykonać próbę przyczepności . Próba ta polega na przyklejeniu w różnych miejscach

elewacji kilku (8-10) próbek styropianu o wymiarach 10 x10 cm i ręcznego ich odrywania po 3 dniach. Nośność podłoża jest wystarczająca, gdy rozerwanie następuje w warstwie styropianu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą podłoża, konieczne jest oczyszczenie i odpowiednie przygotowanie elewacji ze słabo związanej zaprawy. Następnie podłoże należy zagruntować preparatem głęboko penetrującym BOLIX N, zgodnie z Kartą Techniczną produktu i po jego wyschnięciu wykonać nową próbę przyczepności. Jeżeli i ta próba da wynik negatywny, należy uwzględnić dodatkowe mocowanie mechaniczne i odpowiednio przygotować podłoże. W tym celu należy skontaktować się z Doradcą Technicznym Firmy BOLIX.

UWAGA :

- ***Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy dokonać oceny geometrii podłoża tj. równości powierzchni i odchylenia od pionu, ponieważ znaczne nierówności i krzywizny nie tylko obniżają efekt końcowy prac, ale także, zmniejszają wytrzymałość mechaniczną i trwałość całego układu.***
- ***W przypadku występowania niewielkich do 3 cm nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej BOLIX W. Przy czym jednorazowo można nakładać zaprawę BOLIX W warstwą o grubości nie większej niż 15 mm. Większe nierówności powyżej 3 cm można zlikwidować poprzez zmianę grubości styropianu. Należy jednak pamiętać, iż max grubość zastosowanego styropianu nie może przekraczać 20 cm.***
- ***W uzasadnionych przypadkach, w celu oczyszczenia podłoża z kurzu, brudu oraz słabo trzymających się powłok, zaleca się zmycie podłoża rozproszonym strumieniem wody. przy czym należy pamiętać o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża, przed rozpoczęciem przyklejania płyt styropianowych. Powłoki słabo związane z podłożem –odparzony tynki należy usunąć,***
- ***Należy pamiętać, iż niewłaściwa ocena nośności ścian i brak odpowiedniego przygotowania podłoża, może spowodować poważne skutki z odpadnięciem ocieplenia od ściany włącznie.***

7.2.2. Przyklejenie i zamocowanie płyt styropianowych do podłoża .

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian oraz zdjęcie obróbek blacharskich, parapetów można przystąpić do przyklejania płyt styropianowych.

7.2.3. Sposób przygotowania zapraw klejących BOLIX .

Sucha zawartość opakowania należy wysypać do pojemnika z wcześniej odmierzoną ilością wody i dokładnie wymieszać, aż do osiągnięcia jednolitej konsystencji. Ilość wody potrzebnej do zarobienia zaprawy jest podana na opakowaniu. Proces mieszania należy przeprowadzić przy użyciu mieszarki wieloobrotowej z właściwym mieszadłem koszykowym.

Uwaga !

- Aby uzyskać odpowiednią konsystencję zaprawy należy bardzo starannie przestrzegać dozowania określonej ilości wody do przygotowania każdego opakowania zaprawy,
- Do przygotowanej zaprawy klejącej można stosować jedynie wodę pitną,
- Przygotowanie zaprawy powinno odbywać się w temperaturze otoczenia od +5 °C (0 °C dla zimowego kleju BOLIX UZ oraz +3 °C dla białego zimowego kleju BOLIX UZB) w systemie do + 25° według szczegółowych informacji zawartych na opakowaniu produktu.

7.2.4. Sposób przyklejania płyt styropianowych do ściany .

Przygotowana zaprawą klejącą należy układać na płycie styropianowej metodą pasmowo-punktową czyli na obrzeżach pasami o szerokości 3-6 cm a na pozostałej powierzchni „plackami „ o średnicy 8-10 cm . pasma nakładamy na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak aby po przyklejeniu zaprawa nie wyciskała się poza krawędź płyty . Gdy płyta ma wymiar 50 x100 cm to na środkowej części nałożyć około 8-10 punktów zaprawy . prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna pokrywać min 40 % powierzchni płyty , a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm .Po nałożeniu warstwy klejącej , płytę należy niezwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie pacą , aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami .Jeżeli zaprawa klejąca wycisnie z się poza obrys płyty , to trzeba ją usunąć . Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie przyklejanych płyt po raz drugi , jak również korekta płyt po upływie kilkunastu minut . W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty ,należy oderwać , zebrać masę klejącą ze ściany , po czym nałożyć ją ponownie na płytę i powtórzyć operację klejenia płyty.

Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie dłuższych krawędzi , z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych . W strefie narożnika płyty należy przyklejać mijankowo zgodnie z szczegółowymi rysunkami załączonymi do niniejszego opracowania .

Uwaga !

- ***Przy mocowaniu warstwy termoizolacyjnej często spotykanym błędem jest rozmieszczenie zaprawy klejącej na płytach tylko w postaci placków . Błąd ten powoduje ,ze przewieszony poza plack fragment ugina się nawet po małym docisku co w efekcie utrudnia poprawne ułożenie warstwy zbrojonej i osłabia skuteczność mocowania klejącego oraz może doprowadzić do powstania pęknięć na styku materiału termoizolacyjnego .***
- ***Przyklejenie płyt bez przewiązania w inny sposób niż mijankowy powoduje skumulowanie naprężeń w warstwie zbrojonej .pokrywanie się krawędzi płyt z przedłużeniem krawędzi otworów okiennych oraz prefabrykatów , również powoduje miejscowe skupienie naprężeń w warstwie zbrojonej , co znacznie osłabia układ ociepleniowy ,***
- ***Niedopuszczalne jest wypełnienie szczelin w płytach styropianowych zaprawą klejącą ,ponieważ w miejscach tych powstają mostki termiczne , wywołane dużą przewodnością cieplną zaprawy . W miejscach tych wilgoć przenika intensywniej , przyspieszając korozję warstwy elewacyjnej i powodując wystąpienie smug i wykwitów na powierzchni elewacji . W przypadku jednak wystąpienia szczelin większych niż 2 mm , zaleca się wypełnienie ich styropianem na całej grubości warstwy termoizolacyjnej .***

7.2.5. Mocowanie mechaniczne płyt termoizolacyjnych do podłoża .

Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy pomocy łączników mechanicznych , które należy zastosować i zamontować zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu Do mocowania płyt styropianowych do podłoża najczęściej stosuje się łączniki z trzpieniem plastikowym . Przy czym ,montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej . Proces twardnienia zaprawy zależy od temperatury i wilgotności powietrza. Z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po min 48 godzinach od przyklejenia płyt styropianowych . Przy mocowaniu łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia w podłożu oraz jednakową płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji .

Uwaga !

- ***Bardzo często łączniki kotwiące osadza się nieprawidłowo , przez nadmierne zagłębienie talerzyka w styropianie , co prowadzi do zerwania jego struktury , osłabienie nośności i wystąpienie plam na elewacji .Natomiast zbyt płytkie***

osadzenie łącznika sprawia , że nie przenosi on projektowanych obciążeń , a powstała nad nim wypukłość znacznie osłabia warstwę zbrojoną i deformuje lico ściany .

- **W związku z tym , iż przy ścianach szczytowych i w strefach narożnych budynku występuje większe ssanie wiatru , w miejscach tych należy zastosować większą ilość łączników . Ilość łączników oraz szerokość strefy obrzeża zaprojektowano $R= 1,00m$ co daje w strefie obrzeża 6-8 sztuk łączników mechanicznych na $1m^2$.**

7.2.6. Wyrównanie powierzchni przyklejanych płyt styropianowych .

Zewnętrzna powierzchnia przyklejanych płyt styropianowych musi być równa i ciągła . Po związaniu zaprawy klejącej i po zamocowaniu mechanicznym płyt styropianowych do podłoża należy całą zewnętrzną powierzchnię płyt , przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym . Równe podłoże jest podstawowym warunkiem uzyskania trwałej estetycznej powierzchni elewacji .

Wskazówki wykonawcze :

- Przeszlifowanie lica styropianu powoduje usunięcie jego gładkiej zewnętrznej warstwy , znacznie zwiększając przyczepność zaprawy klejącej do jego powierzchni .
- Po operacjach szlifowania każdorazowo należy usunąć pozostały pył ,
- Niedopuszczalne jest pozostawienie uskoków sąsiednich płyt w warstwie termoizolacyjnej , ponieważ stwarza to ryzyko uszkodzenia warstwy zbrojonej w miejscu występowania skokowych zmian jej grubości .

Uwaga !

- **Nie należy pozostawić warstwy termoizolacji bez osłony przez dłuższy czas , gdyż może to doprowadzić do zniszczenia powierzchni styropianu przez promieniowanie UV , a konsekwencji , do osłabienia przyczepności warstwy zbrojonej . Jeżeli wystąpi utlenienie powierzchni styropianu wówczas należy przeszlifować ją gruboziarnistym papierem ściernym .**

7.2.7. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego .

Zbrojona warstwa zaprawy klejącej ma za zadanie ochronić izolację termiczną przed uszkodzeniami mechanicznymi , przenosić obciążenia wiatru oraz kompensować naprężenia termiczne . Jest ona także podłożem pod tynk zewnętrzny i chroni wewnętrzną warstwę przed czynnikami atmosferycznymi. Wykonanie warstwy zbrojonej należy rozpocząć po okresie gwarantującym właściwe związanie termoizolacji z podłożem nie wcześniej niż po 48 godzinach od chwili przyklejenia płyt styropianowych .

Wskazówki wykonawcze :

- Prace związane z wykonaniem warstwy zbrojonej powinny być wykonywane przy stabilnej wilgotności powietrza w temperaturze otoczenia od $+5^{\circ}C$ ($0^{\circ}C$ dla zimowego kleju BOLIX UZ oraz $+3^{\circ}C$ dla białego zimowego kleju BOLIX UZB w systemie do $+25^{\circ}$ na powierzchni nie narażonych na bezpośrednią operację słońca i wiatru .
- Nie należy wykonywać warstwy zbrojonej podczas opadów atmosferycznych i bezpośrednio po nich ,
- Nowo wykonana warstwę należy chronić przed opadami atmosferycznymi, działaniem temperatury poniżej $+5^{\circ}C$ ($0^{\circ}C$ dla zimowego kleju BOLIX UZ oraz $+3^{\circ}C$ dla białego zimowego kleju BOLIX UZB do czasu związania ,

- Niska temperatura , podwyższona wilgotność brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania zaprawy klejącej ,
- Zaleca się wykonanie warstwy zbrojonej na fragmencie elewacji stanowiącym odrębną całość w jednym etapie wykonawczym

7.2.8.Sposób wykonania warstwy zbrojonej .

Przy zastosowaniu płyt styropianowych , warstwę zbrojona wykonujemy za pomocą zaprawy (BOLIXU , BOLIX UZ , BOLIX UZB) Zasady dotyczące przygotowania zaprawy klejącej zgodnie z pkt. 7.2.3. niniejszego opracowania .Przygotowana zaprawą klejącą należy nanieść na powierzchni zamocowanych i odpylonych po szlifowaniu płyt , ciągnąc warstwę o grubości około 3-4 mm , pasami pionowymi na szerokości siatki zbrojącej Przy nakładaniu tej warstwy można wykorzystać pace zębatą o wymiarach zębów 10 x 10 mm. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną tak , aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie .Sąsiednie pasy siatki układać w pionie lub poziomie na zakład nie mniej niż 10 cm .W przypadku nie uzyskania gładkiej powierzchni na wyschniętą warstwę zbrojona siatki nanieść drugą warstwę zaprawy klejonej o grubości ok..1 mm celem całkowitego wygładzenia jej powierzchni Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5 mm.

Uwaga !

- ***Niedopuszczalne jest przeklejenie siatki zbrojonej bez uprzedniego pokrycia płyt termoizolacyjnych zaprawą klejową .***

Szerokość siatki zbrojącej powinna być tak dobrana aby możliwe było oklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości . Naroża otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przyklejonymi na warstwę termoizolacji pasami o wymiarach 20 x35 cm .Ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia w części parterowej i cokołowej ocieplanych ścian , należy stosować warstwy siatki z tkaniny szklanej . Jeżeli ściany budynku są narażone na uderzenia , to podwójna tkanina powinna być zastosowana na całej wysokości ścian parteru tj do wysokości nadproża nad parterem . Natomiast gdy dostęp do budynku jest utrudniony , wystarczy zastosować dwie warstwy tkaniny do wysokości 2 ,0m od poziomu przyległego terenu . Pierwsza warstwa siatki należy ułożyć w poziomie , natomiast , warstwę drugą w pionie .Zamiennie dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki , tkaninę szklaną o większej gramaturze zwanej siatką pancerną . Siatka ta jest układana na styk bez zakładów .

Uwaga !

- ***Bardzo złą praktyka jest zaniżanie grubości zaprawy klejącej służącej do wykonywania warstwy zbrojonej . Prowadzi to do znacznego zmniejszenia wytrzymałości tej warstwy .***
- ***Niestaranne wyszpachlowanie warstwy zbrojonej może doprowadzić do powstania nierówności i fałd , które mogą znacznie pogorszyć ostateczny wygląd elewacji***
- ***Niewłaściwe jest również wyrównanie nierówności przez nałożenie grubszej warstwy tynku ,***
- ***Bardzo ważne jest zastosowanie ukośnych prostokątów siatki szklanej przy narożnikach okiennych i drzwiowych , ponieważ ich brak sprzyja pojawieniu się rys na przedłużeniu przekątnych tych otworów ,***

7.2.9. Połączenie systemu ocieplenia z pozostałymi elementami budynku .

Miejsca połączeń ocieplenia ze stolarką okienną i drzwiową , obróbkami blacharskimi i dylatacjami należy uszczelnić odpowiednimi materiałami trwale elastycznymi np. uszczelniające taśmy rozprężne . W miejscach tych występuje duże skupienie naprężeń i

może dojść do pęknięć i nieszczelności , spowodowanych odmiennym sposobem pracy różnych materiałów . Nie uwzględnienie tych zasad może doprowadzić do powstania rys i szczelin , w które wniknie woda obniżając trwałość całego układu ociepleniowego .

7.2.10. Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej .

Przygotowanie warstwy zbrojonej przed nakładaniem tynku cienkowarstwowego .

Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem tynku mineralnego należy zagruntować odpowiednim preparatem gruntującym . warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu , czyli po upływie 48 godzin od jej wykonania w warunkach optymalnych w temperaturze + 20 stopni C i wilgotności powietrza 60 % . Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu min 4-6 godzin w przypadku BOLIX OP BOLIX O Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania tynku typu BOLIX .

Technologia ręcznego wykonywania mineralnej struktury wyprawy tynkarskiej .

Przygotowaną zaprawę tynkarską, należy rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na podłożu , używając do tego celu długiej pacy ze stali nierdzewnej. Następnie krótką pacą ze stali nierdzewnej usunąć nadmiar tynku do warstwy o grubości kruszywa (zebrany materiał można wykorzystać ponownie po jego ponownym przemieszaniu). Żadaną strukturę wyprawy należy wprowadzić przez zatarcie nałożonego tynku płaską pacą z plastiku. Operację zacierania wykonać zgodnie z opisem podanym na opakowaniu tynku (w zależności od jego struktury) przy niewielkim nacisku pacy, równomiernie na całej powierzchni elewacji.

Uwaga !

- ***W przypadku użycia tynku o drobnej granulacji / BOLIX MP KA 15 / należy zwrócić szczególną uwagę na bardzo równe i staranne przygotowanie podłoża.***

Wskazówki wykonawcze :

- Przygotowane zaprawy tynkarskie należy nakładać na zagruntowanym podłożu dopiero po całkowitym wyschnięciu preparatu gruntującego.
- Proces aplikacji i wiązania tynku powinien przebiegać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia i podłoża od +5 °C do +25 °C, przy stabilnej wilgotności powietrza. Za niska temperatura powoduje znaczne wydłużenie wiązania tynku.
- Prace tynkarskie należy wykonywać na powierzchniach nie narażonych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne i wiatr. Ponieważ takie warunki powodują zbyt szybkie wysychanie tynku co znacznie utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia , wykonanie prawidłowej struktury tynku. Aplikacja oraz wiązanie tynku w warunkach innych niż zalecane przez producenta mogą doprowadzić do nieodwracalnych, niepożądanych zmian jego właściwości fizyko-chemicznych.
- Po nałożeniu na podłódze „świeży” tynk należy chronić aż do momentu stwardnienia przed opadami atmosferycznymi i działaniem temperatury poniżej +5 °C
- Podczas realizacji robót ociepleniowych a w szczególności , przy tynkowaniu zaleca się zabezpieczenie rusztowań siatkami osłonowymi w celu zminimalizowania niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych.

UWAGA !

- ***Błędy popełniane na etapie przygotowania podłoża oraz nakładani tynku mają wyjątkowo niekorzystny wpływ na ostateczny wygląd i trwałość elewacji.***

Wskazówki dodatkowe.

Mineralne wyprawy tynkarskie produkowane są na bazie komponentów pochodzenia naturalnego. Dla uzyskania optymalnych walorów estetycznych zalecamy wykonanie elewacji stanowiącej odrębną całość w jednym etapie wykonawczym, materiałem z jednej partii produkcyjnej. Partię produkcyjną stanowi produkt o tej samej dacie produkcji lub o dacie nie różniącej się więcej niż o 4 dni od stosowanej pierwotnie. Nie zastosowanie się do powyższych zaleceń może doprowadzić do powstania różnic w odcieniach kolorów tynków. Firma BOLIX gwarantuje właściwą jakość wyrobu, lecz nie ma wpływu na sposób jego zastosowania. Przedstawione wyżej informacje nie mogą zastąpić fachowego przygotowania wykonawcy i nie zwalniają do z przestrzegania zasad sztuki budowlanej i BHP. W przypadku wątpliwości zaleca się skontaktować z Działem Technicznym Obsługi Klienta BOLIX i skorzystać ze szkoleń organizowanych przez firmę BOLIX dla wykonawców.

Technologia wykonania powłoki malarskiej na powierzchni tynku mineralnego BOLIXW

Po upływie okresu dojrzewania wyprawę tynkarską można, a w przypadku BOLIX MP należy pomalować farbami elewacyjnymi BOLIX.

Przygotowanie preparatu gruntującego

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy bardzo dokładnie wymieszać wiertarką/ mieszarką wolnoobrotową z mieszadłem.

Gruntowanie

Uprzednio przygotowany preparat należy nakładać za związane podłoże w jednej warstwie za pomocą pędzla, wałka lub przez natrysk. Czas schnięcia zastosowanego na podłożu preparatu zależy od warunków pogodowych i rodzaju preparatu (jest podany na opakowaniu produktu). Temperatura stosowania preparatu BOLIX N i BOLIX SIG wynosi od +5 do °C + 25 °C, natomiast dla preparatu BOLIX SG mieści się w przedziale od +10 °C do + 25 °C. Bezpośrednio po wykonaniu prac narzędzia oczyścić czystą wodą.

Przygotowanie farby

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy bardzo dokładnie wymieszać wiertarką/ mieszarką wolnoobrotową z mieszadłem . W przypadku zastosowania farby na podłoża chłonne można przy pierwszym malowaniu rozcieńczyć ją niewielką ilością czystej wody (dokładnie określoną na opakowaniu farby)

Nakładanie farby

Na zagruntowane i wyschnięte podłoże nakładać farbę w dwóch warstwach za pomocą pędzla, wałka lub przez natrysk. Przy czym , druga warstwę farby nanosić dopiero po całkowitym wyschnięciu warstwy poprzedniej. Czas schnięcia zależy od rodzaju farby i jest podany na opakowaniu produktu. Temperatura przygotowania i nakładania farby BOLIX AZ i BOLIX SIL wynosi +5 do °C + 25 °C, zaś dla farby BOLIX SZ jest w przedziale +10 °C do + 25 °C. Bezpośrednio po wykonaniu prac narzędzia oczyścić czystą wodą.

Uwaga !

- ***Niska temperatura, podwyższa wilgotność powietrza oraz brak właściwej cyrkulacji powietrza wydłużając czas wysychania farby. Przed wstępnym stwardnieniem farby , należy chronić pomalowaną powierzchnię przed opadami atmosferycznymi.***

Wskazówki wykonawcze:

- Przed zastosowaniem farby silikatowej BOLIX SZ materiały takie jak : drewno, metale czy szkło należy przykryć, a zachłapane natychmiast zetrzeć,
- Przed nałożeniem farby, zagruntowane podłoże powinno być całkowicie wyschnięte
- Podczas pracy należy używać odzieży ochronnej.

Wskazówki dodatkowe :

Przy malowaniu tynku strukturalnego zużycie preparatu i farby jest dużo większe niż na podłożu równym . Jest to wynikiem większej powierzchni rozwiniętej oraz dużej ilości powierzchni wklęsłych na takim podłożu. Na zużycie ma także wpływ temperatura otoczenia , sposób nanoszenia oraz rozcieńczenia farby. Dlatego, w celu dokładnego określania zużycia farby należy wykonać odpowiednie próby na danym podłożu.

Farby BOLIX produkowane są na bazie komponentów pochodzenia naturalnego. Dla uzyskania optymalnych walorów estetycznych zalecamy wykonanie elewacji stanowiącej odrębną całość w jednym etapie wykonawczym, materiałem zamówionym jednorazowo. Nie wolno stosować ciemnych kolorów na nasłonecznionych powierzchniach z uwagi na zwiększona absorpcję promieniowania cieplnego (IR) i ultrafioletowego (UV). Firma BOLIX gwarantuje właściwą jakość wyrobu, lecz nie ma wpływu na sposób jego zastosowania . Przedstawienie wyżej informacji nie mogą zastąpić fachowego przygotowania wykonawcy i nie zwalniają go z przestrzegania zasad sztuki budowlanej i BHP. W przypadku wątpliwości zaleca się skontaktować z Działem Technicznej Obsługi Klienta BOLIX i skorzystać ze szkoleń organizowanych przez firmę BOLIX dla wykonawców.

Wykonanie połączeń tynków cienkowarstwowych mineralnych.

Wskazówki ogólne

Ze względów estetycznych i wytrzymałościowych należy unikać wykonywania połączeń / za wyjątkiem dylatacji / strukturalnych tynków cienkowarstwowych. Prace tynkarskie należy tak rozplanować, aby wykonać jeden odrębny fragment elewacji w jednym etapie wykonawczym. Ewentualnie powstałe połączenia należy wykonać w mało widocznych miejscach elewacji / np. za instalacjami odgromowymi, odwadniającymi lub innymi elementami występującymi na elewacji budynku.

Wskazówki wykonawcze

Do prawidłowego wykonania połączeń różnych tynków lub tynków wykonywanych w różnym czasie należy stosować samoprzylepną, papierową taśmę malarską. Umożliwia ona prostą i łatwą realizację połączenia sąsiadujących ze sobą różnych fragmentów tynków. W przypadku występowania na elewacji dylatacji należy ją wykonać tak , aby znalazła ona swoje odzwierciedlenie również na powierzchni elewacji. Od środka szczelinę dylatacyjną należy uszczelnić materiałem termoizolacyjnym , a od strony zewnętrznej wykończyć specjalną listą dylatacyjną. .

INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

Przygotowanie typowego podłoża mineralnego przed nakładaniem tynku BOLIX.

Podłoże pod tynk powinno być nośne , równe, suche, nie spękanе i oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (takich jak : kurz, tłuste zabrudzenia, pyły i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Nierówności i ubytki podłoża / rzędu 5-15 mm / muszą zostać wyrównane zaprawą BOLIX W ,a następnie całość przespachlować zaprawą klejową BOLIX U (zamiennie UZ lub UZB w zależności od potrzeb). Mniejsze nierówności / do 5mm/ można wyrównać od razu zaprawą klejową BOLIX U (zamiennie UZ lub UZB w zależności od potrzeb) . Następnie podłoże zagruntować podkładem tynkarskim BOLIX O (odpowiedni preparat dobrać zgodnie z zastosowanym tynkiem) . Jeżeli pierwsze szpachlowanie będzie niewystarczające (nierówności nie zostaną wyeliminowane, a

warstwa nie zostanie wygładzona) czynności tę należy powtórzyć po wyschnięciu pierwszej warstwy zaprawy klejącej. W przypadkach uzasadnionego wzmocnienia podłoża zachodzi konieczności wzmocnienia podłoża zachodzi konieczności wzmocnienia warstwy zaprawy klejącej przez zatopienie w niej siatki z włókna szklanego. Przed nakładaniem tynku, każde wyschnięte podłoże zagruntować odpowiednim dla danego rodzaju tynku preparatem gruntującym.

Wskazówki wykonawcze

- Na nowo wykonanych podłożach mineralnych (takich jak beton, tynki cementowe i cementowo-wapienne) można rozpocząć prace przygotowawcze i nakładanie tynku po upływie min. 3-4 tygodni od wykonania podłoża.
- Przed zastosowaniem zapraw BOLIX W, BOLIX U, BOLIX UZ lub BOLIX UZB na chłonnych podłożach, należy wcześniej zagruntować te podłoża preparatem BOLIX T.
- Przy szpachlowaniu podłoża zaprawami klejącymi BOLIX U, BOLIX UZ lub BOLIX UZB jej zużycie zależy od grubości wytworzonej warstwy i wynosi średnio 1,4 kg/m² (suchego kleju) na każdy 1 mm grubości warstwy.
- Gruntowanie można przeprowadzić jedynie na powierzchni wyschniętej, dopiero po upływie właściwego dla danego podłoża okresu wiązania i twardnienia.
- Po zagruntowaniu podłoża należy odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego podkładu lub preparatu (min 4-6 h przy wysychaniu w warunkach optymalnych) i dopiero po jego upływie przystąpić do nakładania wyprawy lub masy tynkarskiej. Jako warunki optymalne należy przyjąć względną wilgotność powietrza 60% i temperaturę powietrza +20 °C
- W zależności od rodzaju zastosowanego tynku (akrylowego, silikatowego, silikonowego, silikonowo-akrylowego, lub mineralnego) szczegółowy opis technologii wykonania i odpowiednie wskazówki wykonawcze zostały podane na wcześniejszych stronach niniejszej Instrukcji.

Uwaga !

Bagatelizowanie konieczności zastosowania preparatu gruntującego prowadzi często do osłabienia przyczepności wyprawy tynkarskiej do podłoża. Wywołuje także zbyt gwałtowny i nierównomierny przebieg procesu wiązania i twardnienia tynku. Wynikiem tego jest brak dostatecznej wytrzymałości i niejednolite własności nałożonej wyprawy tynkarskiej.

8.0. System ocieplenia ścian zewnętrznych płytami z wełny mineralnej

8.1. System BOLIX W

Systemem BOLIX W to zestaw niepalnych materiałów przeznaczonych do ocieplenia ścian zewnętrznych. Jego zastosowanie polega na przymocowaniu do ścian, za pomocą kleju i łączników, płyt z wełny mineralnej wzmocnieniu ich warstwą zaprawy klejącej zbrojona tkaniną szklaną a następnie wykończeniu całości mineralną wyprawą tynkarską. Tynk mineralny oferowany jest w dwóch odmianach : tynk biały oraz tynk przeznaczony do malowania. System BOLIX W umożliwia wykonanie trwałego i niepalnego ocieplenia o wysokiej paro przepuszczalności i estetyce powierzchni zewnętrznej. System ze względu na budowę z materiałów niepalnych stosowany w budynkach wysokich mieszkalnych o wysokości powyżej 25 ,0m oraz na wysokich budynkach wzniesionych przed 29.04.1998r powyżej 11 kondygnacji .

W skład zestawu BOLIX W wchodzi :

- Klej BOLIX ZW lub BOLIX WM do przyklejania wełny mineralnej;
- Płyty z wełny mineralnej o nieuporządkowanym układzie włókien, równoległym do powierzchni płyty (laminarnym) lub prostopadłym (wełna lamelowa).;
- Łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym /zgodnie z projektem budowlanym/.
- Klej BOLIX WM do wykonania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego;
- Siatka z włókna szklanego (o gramaturze min. 145 g/m²);

Opcjonalnie:

- Preparat BOLIX OP do gruntowania warstwy zbrojonej /dopuszcza się zastosowanie preparatu gruntującego BOLIX O zgodnie z Kartą Techniczną produktu/;
- Tynki mineralne: BOLIX MP KA15, BOLIX MP KA20, BOLIX MP R25, BOLIXMPKA30;
- Tynki mineralne /DO MALOWANIA/: BOLIX MP KA15 /do malowania/, BOLIX MPR25 /do malowania/;
- Farba silikatowa BOLIX SZ wraz z preparatem gruntującym BOLIX SG,
- Farba silikonowa BOLIX SIL wraz z preparatem gruntującym BOLIX SIG,
- Dodatkowe akcesoria –listwy startowe, narożniki ochronne , taśmy uszczelniające oraz inne materiały do wykończenia miejsc szczególnych .

8.2. Technologia wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych w systemach BOLIX W .

Sposób wykonania ocieplenia w technologii bezspoinowego systemu ocieplenia (BSO) przy użyciu płyt z wełny mineralnej i styropianu jest bardzo podobna. Przedstawimy jedynie różnice i rozbieżności między nimi , a systemami na styropianie .

8.2.1. Prace przygotowawcze i przygotowania podłoża.

Prace przygotowawcze i roboty związane z przygotowaniem podłoża , odbywają się identycznie jak w przypadku systemów opartych na styropianie opisanych w niniejszym opracowaniu .Podłoże pod oba rodzaje systemów ociepleń na styropianie i wełnie mineralnej musi spełniać te same wymagania . Metoda mocowania płyt z wełny mineralnej powinna uwzględniać zastosowanie łączników rozprężnych i powinna być określona szczegółowo .

8.2.2. Przyklejenie i zamocowanie płyt z wełny mineralnej do podłoża.

Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy pomocy łączników mechanicznych , które należy zastosować i zamontować zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu .Do mocowania płyt styropianowych do podłoża najczęściej stosuje się łączniki z trzpieniem plastikowym . Przy czym ,montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej . Proces twardnienia zaprawy zależy od temperatury i wilgotności powietrza. Z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po min 48 godzinach od przyklejenia płyt styropianowych . Przy mocowaniu łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia w podłożu oraz jednakową płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji .

Uwaga !

- **Bardzo często łączniki kotwiące osadza się nieprawidłowo , przez nadmierne zagłębienie talerzyka w styropianie , co prowadzi do zerwania jego struktury , osłabienie nośności i wystąpienie plam na elewacji .Natomiast zbyt płytkie osadzenie łącznika sprawia , że nie przenosi on projektowanych obciążeń , a powstała nad nim wypukłość znacznie osłabia warstwę zbrojoną i deformuje lico ściany .**
- **W związku z tym , iż przy ścianach szczytowych i w strefach narożnych budynku występuje większe ssanie wiatru , w miejscach tych należy zastosować większą ilość łączników . Ilość łączników oraz szerokość strefy obrzeża zaprojektowano $R= 1,00m$ co daje w strefie obrzeża 6-8 sztuk łączników mechanicznych na $1m^2$.**

Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi , z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych .Na ścianach z płyt prefabrykowanych , płyty termoizolacyjne należy rozmieszczać w ten sposób aby styki nie pokrywały się ze złączami płyt prefabrykowanych . Pomiedzy przyklejaniem do podłoża płyt z wełny mineralnej , a przyklejaniem płyt ze styropianu występują określone różnice . Do przyklejenia płyt z wełny mineralnej stosuje się zaprawę klejącą BOLIX ZW lub BOLIX WM . Przy czym , aby zwiększyć przyczepność zaprawy do wełny mineralnej , miejsca ,w których zostanie ona położona na płytę szpachlujemy wcześniej cienką warstwę tejże zaprawy .

Wyróżniamy dwa rodzaje płyt z wełny mineralnej , stosowane do ocieplenia ścian zewnętrznych budynku :

- Płyty z wełny mineralnej o zaburzonym układzie włókien ,równoległym do powierzchni płyty ,
- Płyty z wełny mineralnej o prostokątnym układzie włókien do powierzchni płyty ,

Przyklejenie fasadowych płyt z wełny mineralnej o zburzonym i równoległym układzie włókien :

W celu prawidłowego przyklejenia wełny mineralnej należy zawsze bezpośrednio przed nałożeniem właściwej ilości kleju na płytę wykonać warstwę stykową poprzez przespachlowanie od strony przyklejanej cienką warstwą kleju w miejscach gdzie ,będzie nakładana zaprawa . Następnie nałożyć klej na przygotowane miejsca pasami o szerokości 306 cm przy obwodzie płyty w odległości ok.3 cm od jej krawędzi . Na pozostałej powierzchni płyty nałożyć równomiernie 8-10 placków kleju o średnicy 8-12 cm . prawidłowo nałożona zaprawa klejąca powinna zapewnić min. 40 % efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża , a grubość warstwy kleju nie powinna przekraczać 10 mm. Po ułożeniu zaprawy płytę niezwłocznie przyłożyć do ściany , dosunąć do już przyklejonych płyt i docisnąć . Wełnę mineralną przyklejać do ściany w mijankowym układzie płyt .

Uwaga !

- **Po dostatecznym związaniu kleju min 48 godzin . przyklejone płyty wymagają dodatkowego mocowania do podłoża odpowiednimi łącznikami mechanicznymi zgodnie z projektem . (6-8 sztuk/ m^2) .**

Przyklejanie lamelowych z płyt z wełny mineralnej .

W celu prawidłowego przyklejenia wełny mineralnej należy zawsze bezpośrednio przed nałożeniem właściwej ilości kleju na płytę wykonać warstwę stykową poprzez przespachlowanie /przetarcie/ całej powierzchni płyty (od strony przyklejanej) cienką warstwą kleju. Następnie na przetartą powierzchnię (techniką „mokre na mokre”) nałożyć warstwę kleju przy pomocy pacy zębatej /o wym. zębów 10-12 mm/. Po nałożeniu zaprawy płytę niezwłocznie przyłożyć do stropu, dosunąć do już przyklejonych płyt i docisnąć. Wełnę mineralną przyklejać do stropu w mijankowym układzie płyt. Zużycie zaprawy na równym podłożu ok. 5,0 kg/ m^2 .

Płyty termoizolacyjne należy mocować do podłoża przy pomocy łączników mechanicznych, które należy zastosować i zamontować zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu. Do mocowania płyt styropianowych do podłoża najczęściej stosuje się łączniki z trzpieniem plastikowym. Przy czym, montaż łączników należy rozpocząć dopiero po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej. Proces twarzenia zaprawy zależy od temperatury i wilgotności powietrza. Z tego względu przy wysychaniu kleju w warunkach optymalnych montaż łączników można rozpocząć dopiero po min 48 godzinach od przyklejenia płyt styropianowych. Przy mocowaniu łączników należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe osadzenie trzpienia w podłożu oraz jednakową płaszczyznę talerzyka z licem warstwy termoizolacji.

Uwaga !

- ***Bardzo często łączniki kotwiące osadza się nieprawidłowo, przez nadmierne zagłębienie talerzyka w styropianie, co prowadzi do zerwania jego struktury, osłabienie nośności i wystąpienie plam na elewacji. Natomiast zbyt płytkie osadzenie łącznika sprawia, że nie przenosi on projektowanych obciążeń, a powstała nad nim wypukłość znacznie osłabia warstwę zbrojoną i deformuje lico ściany.***
- ***W związku z tym, iż przy ścianach szczytowych i w strefach narożnych budynku występuje większe ssanie wiatru, w miejscach tych należy zastosować większą ilość łączników. Ilość łączników oraz szerokość strefy obrzeża zaprojektowano $R=1,00m$ co daje w strefie obrzeża 6-8 sztuk łączników mechanicznych na $1m^2$.***

Wskazówki wykonawcze :

- Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, ani korygowanie lica płyt po upływie kilkunastu minut od chwili ich przyklejenia. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty należy ją oderwać, zebrać zaprawę klejącą ze ściany po czym ponownie przeprowadzić proces przyklejenia płyty,
- Ewentualne powstałe nierówności i uskoki w miejscach połączeń płyt należy przeszlifować dużą pacą z grubym papierem ściernym. Proces szlifowania można przeprowadzić na płytach zamocowanych mechanicznie do podłoża dopiero po dostatecznym związaniu i stwardnieniu zaprawy klejącej. Podczas szlifowania należy stosować odzież ochronną oraz chronić oczy i drogi oddechowe.
- Przy montażu pierwszej warstwy ocieplenia zaleca się stosowanie odpowiednich listew startowych.
- Ewentualne powstałe szczeliny i ubytki w warstwie materiału termoizolacyjnego uzupełnić tym samym materiałem.

8.2.3. Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego.

Wskazówki ogólne .

Technologia wykonania tej warstwy w systemach ociepleń na bazie wełny mineralnej i styropianu jest zbliżona, różni się ona tylko grubością i rodzajem zastosowanej zaprawy klejącej. W systemie opartym na wełnie mineralnej stosuje się zaprawę klejącą BOLIX WM. Większa grubość warstwy wzmacniającej 5- 8 mm wynika z bardziej chropowatej i niejednorodnej powierzchni płyty z wełny mineralnej.

Sposób wykonania warstwy zbrojonej .

Do wykonania warstwy na zamocowanych płytach z wełny mineralnej można przystąpić nie wcześniej niż po min. 72 godzinach od ich przyklejenia. Warstwę zbrojoną wykonujemy przez nałożenie na zamocowanych płytach ciągłej warstwy około 5 mm zaprawy klejącej BOLIX WM pasami pionowymi lub poziomymi na szerokości siatki

zbrojonej i rozprowadzenie jej równomiernie pacą stalowa z ząbkami o wymiarach 10 x12 mm . Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę szklaną , tak aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona . Sąsiednie pasy siatki układać w pionie i poziomie na zakład nie mniej niż 10 cm . W przypadku pozostawienia nierówności na wyschniętej powierzchni przyklejonej siatka nanieść drugą cienką warstwę zaprawy klejącej o grubości 1 mm celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni . Grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić od 3 do 5 mm . Pozostałe zalecenia i wymogi są analogiczne jak dla warstwy zbrojonej na styropianie .

8.2.4. Wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej

Wszystkie założenia i opisy dotyczące technologii wykonania cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej zostały opisane wcześniej przytoczone przy omawianiu systemu na styropianie . Są one również aktualne dla systemów na wełnie mineralnej , ponieważ są to dokładnie te same zaprawy i masy tynkarskie .

9.0. Dach –pokrycie .

Z uwagi na prowadzone roboty termoizolacyjne należy dokonać sprawdzenia stanu technicznego pokrycia dachowego i ułożyć warstwę papy termozgrzewalnej wraz z niezbędnymi obróbkami .

10.0. Loggie .

Płyty osłonowe loggii należy poddać gruntownemu remontowi przez :

- Usunięcie wszelkich ubytków na powierzchni płyty żelbetowej ,
- Istniejące balustrady wykonane w konstrukcji stalowej należy sprawdzić pod względem technicznym (połączenia spawane) i po oczyszczeniu i poliniowaniu należy malować farbami do stali w kolorze danej kolorystyki .
- Wszystkie obróbki blacharskie należy wykonać od nowa używając stal cynkową powlekaną w kolorze elewacji .
- Posadzkę loggii należy zabezpieczyć przed wodami opadowymi przez wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i ułożeniu jako posadzki płytek ceramicznych antypoślizgowych , mrozoodpornych .

11.0. Wiatrołapy.

Wiatrołapy –ściany ocieplić styropianem gr. 5 ,0 cm oraz stropodachy styropianem gr. 5,0 cm , a następnie należy osiatkować ,otynkować i pomalować zgodnie z kolorystyką elewacji .

12.0. Kominy .

Kominy wentylacyjne należy poddać przeglądowi przez uprawnione osoby celem stwierdzenia stanu technicznego celem uzyskania opinii kominiarskiej umożliwiającej dalsze użytkowanie

13.0. Parametry techniczne budynku .

Stan istniejący

- Powierzchnia zabudowy675,00m²
- Kubatura budynku23.150,00m³
- Długość budynku58,00m,
- Szerokość budynku11,00m,
- Wysokość budynku.....35,30m

- Ilość kondygnacjiXI/XII
- Ilość mieszkań.....99

Stan projektowany

- Powierzchnia zabudowy692,00m²
- Kubatura budynku23.189,00m³
- Długość budynku58,00m,
- Szerokość budynku11,00m,
- Wysokość budynku.....35,30m
- Ilość kondygnacjiXI/XII
- Ilość mieszkań.....99

14.0. uwagi końcowe i zalecenia .

- Wszystkie roboty wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych ,
- W przypadku zmiany systemu należy uzgodnić z projektantem nowy system ocieplenia budynku .
- Wskazany nadzór autorski
- ‘

Projektował ; mgr inż. arch. Halina Ryl

Opracował : inż. Jadwiga Łuczak

Sprawdził : mgr inż. arch. Elżbieta Andrzejewska

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowa .

1.0.Podstawa opracowania

1.1.Projekt przebudowy budynku -architektura .

1.2.Rozporządzenie Ministra Gospodarki ,pracy i Polityki Socjalnej z dnia 2 kwietnia 2004r w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. z dnia 21kwietnia 2004 r) .

2.0. Cel i zakres opracowania

2.1.Cel opracowania

2.2. Zakres opracowania .

3.0.Demontaż pokrycia .

II. Część rysunkowa .

1/A - Plan sytuacyjno –wysokościowy – stan istniejący.

2/A - Rzut parteru

3/A - Rzut kondygnacji powtarzalnej

4/A - Rzut ostatniej kondygnacji - maszynowni

5/A - Rzut połaci dachowej

6/A - Przekrój pionowy A-A

7/A - Elewacja – frontowa , tylna i boczna

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ROZBIÓRKI PŁYT ETERNITOWYCH

ZE SCIAN W BUDYNKU MIESZKALNYM

W KOŁOBRZEGU GIEŁDOWA NR .5.6.7

1.0.Podstawa opracowania .

1.1.Projekt przebudowy budynku -architektura .

1.2.Rozporządzenie Ministra Gospodarki ,pracy i Polityki Socjalnej z dnia 2 kwietnia 2004r w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz.U. z dnia 21kwietnia 2004 r) .

2.0. Cel i zakres opracowania

2.1.Cel opracowania .

Celem jest opracowanie projektu budowlanego przebudowy –ocieplenia klatek schodowych budynku mieszkalnego wielorodzinnego i uzyskanie pozwolenia na budowę .

2.2. Zakres opracowania .

Zakresem opracowania jest projekt budowlany rozbiórki pokrycia z płytami eternitowych płaskimi klatek schodowych budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego w Kołobrzegu przy ul. Giełdowej 5,6,7

3..0.Demontaż pokrycia .

Demontaż pokrycia azbestowo-cementowego jest ściśle regulowany przepisami prawnymi .Zawarte są one w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 roku , w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. nr.u71 ,poz.649)Zgodnie z obowiązującym prawem prace polegające na usuwaniu wyrobów zawierających azbest mogą być wykonane wyłącznie przez wykonawców posiadających odpowiednie wyposażenie techniczne

zapewniające prowadzenie prac zgodnie z wcześniej ustalonym planem oraz zatrudnieniem przeszkolonych pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy usuwaniu materiałów zawierających azbest. Wykonawcy prac powinni posiadać zezwolenie na prowadzenie działalności, w wyniku której powstają odpady niebezpieczne. Prace przy zabezpieczeniu wyrobów zawierających azbest w obiektach budowlanych powinny być poprzedzone zgłoszeniem tego faktu właściwemu terenowemu organowi nadzoru budowlanego oraz właściwemu okręgowemu inspektorowi pracy.

Wykonawca prac, polegających na zabezpieczeniu lub usuwaniu wyrobów zawierających azbest z obiektów zobowiązany jest do:

- Izolowana od otoczenia obszar prac przez zastosowanie osłon zabezpieczających przeniknięcie azbestu do środowiska,
- Ogrodzenia terenu prac z zachowaniem bezpiecznej odległości od traktów komunikacyjnych dla osób pieszych nie mniej niż 1,0 m,
- Umieszczenie w widocznym miejscu w strefie prac tablicy informacyjnej o treści: „**Uwaga, zagrożenie azbestem**”
- Zastosowanie środków technicznych w celu zmniejszenia emisji azbestu do minimum,
- Codziennego usuwania pozostałości pyłu azbestowego ze strefy prowadzonych prac,

Prace związane z usuwaniem azbestu lub co najmniej zminimalizować pylenie do dopuszczalnych wartości stężeń w powietrzu regulowanych przepisami szczegółowymi. Zapewnienie powyższego wymaga:

- Nawilżania wodą wyrobów zawierających azbest przed ich usuwaniem, demontażem i utrzymaniem ich w stanie wilgotnym przez cały dzień pracy,
- Demontażu całych płyt, kształtek bez jakiegokolwiek uszkodzenia (łamanie, kruszenie itp.) tam gdzie jest to możliwe,
- Odspajanie materiałów trwale związanych z podłożem przy zastosowaniu wyłącznie narzędzi ręcznych lub wolnoobrotowych, wyposażonych w miejscowe instalacje odciągające powietrze,

- Codziennego zabezpieczenia zdemontowanych wyrobów i odpadów zawierających azbest oraz ich magazynowanie i zabezpieczenie w wyznaczonym miejscu ,
- Usunięte wyroby azbestowe ,należy pakować w folie poliuretanowa o grubości nie mniej niż 2 mm,
- Przed opakowaniem płyty azbestowy należy przy użyciu cementu zestalić ,
- Opakowania z odpadami powinny być szczelnie zamknięte i oznakowane w sposób trwały ,

Po wykonaniu prac wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia zleceniodawcy pisemnego oświadczenia stwierdzającego prawidłowość wykonanych prac. .W przypadku , kiedy przedmiotem prac były wyroby mocno uszkodzone i zniszczone ,wykonawca prac ma obowiązek przedstawienia wyników badania powietrza przeprowadzonego przez uprawnionego do tego typu laboratorium lub instytucje .

Demontaż wyrobów zawierających azbest nierozdzielnie związany jest z procesem powstawania odpadów . Obecnie jedyną metodą unieszkodliwiania odpadów jest ich składowanie na odpowiednich składowiskach odpadów niebezpiecznych .usuwanie i unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest należy do właściciela nieruchomości .

Przedsiębiorca , który prowadzi działalność w zakresie transportu odpadów jest obowiązany uzyskać zezwolenie na prowadzenie tej działalności , które wydaje starosta .

Transport odpadów niebezpiecznych zawierających azbest ,należy prowadzić z zachowaniem przepisów dotyczących transportu niebezpiecznych towarów spełniając określone w tych przepisach kryteria klasyfikacyjne . Do przedsiębiorcy prowadzącego działalność wyłącznie w tym zakresie ich transportu na składowisko należy ;

- Posiadanie karty przekazania odpadu z potwierdzeniem przyjęcia odpadu ,
- Posiadanie dokumentu przewozowego z opisem opadów niebezpiecznych ,
- Posiadanie świadectwa dopuszczenia pojazdu do przewozu odpadów niebezpiecznych ,

- Posiadanie przez kierowcę zaświadczenia ADR o ukończeniu kursu doszkalcającego dla kierowców pojazdów przewożących towary niebezpieczne ,
- Oznakowanie pojazdu odblaskowymi tablicami ostrzegawczymi ,
- Utrzymanie czystości skrzyni ładunkowej pojazdu ,
- Sprawdzenie stanu opakowań i ich oznakowanie literą „a” ,
- Sprawdzenie umocowania sztuk przesyłki z odpadami w pojeździe ,

Odpady niebezpieczne zawierając azbest transportowane są na składowisko przeznaczone do składowania tego typu odpadów . tam następuje ich przekazanie następnemu posiadaczowi odpadów –zarządzającemu składowiskiem i potwierdzenie tego faktu na karcie przekazania odpadu .

Odpady zawierające azbest będą zdeponowane wyłącznie na składowisku do tego przystosowanego tj niebezpiecznych odpadów w naszym przypadku w Sianowie woj zachodniopomorskie .

Pracownicy zatrudnieni w narażeniu na azbest powinni być wyposażeni w odpowiednie do warunków pracy środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie

Opracowała :

inż. Jadwiga Łuczak

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

II. Część opisowa .

- 1.0.Podstawa opracowania .
 - 1.1.Projekt przebudowy budynku -architektura
 - 1.2 Normy polskie
- 2.0.Cel i zakres opracowania
 - 2.1.Cel opracowania .
 - 2.2. Zakres opracowania
- 3.0.Roboty rozbiórkowe.
 - 3.1. Pokrycie dachu .
- 4.0 .Dane konstrukcyjno-materiałowe.
 - 4.1. Układ konstrukcyjny ,dane ogólne .
- 5.0. Charakterystyka wykonanych robót budowlanych
- 5.0. Ocena wykonanych robót
- 6.0. Warunki - spełnienia art. 5 Prawa Budowlanego.
- 7.0. Uwagi końcowe.

EKSPERTYZA TECHNICZNA O MOŻLIWOŚCI PRZEBUDOWY , BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W KOŁOBRZEGU UL. GIEŁDOWA NR.5,6,7

1.0.Podstawa opracowania .

1.1.Projekt przebudowy budynku -architektura

1.2 Normy polskie:

- PN – 82 / B – 020001 – 02003 obciążenia stałe i zmienne
- PN – 80 / B – 02010 obciążenia śniegiem
- PN – 77 / B – 02011 obciążenia wiatrem
- PN – 90 / B – 03200 konstrukcje stalowe
- PN – 81 / B – 03150 konstrukcje drewniane
- PN – 02 / B – 03264 konstrukcje betonowe, żelbetowe
- PN – 87 / B – 03002 konstrukcje murowe
- PN – 81 / B – 03020 posadowienie bezpośrednie budowli

2.0.Cel i zakres opracowania

2.1.Cel opracowania .

Celem jest opracowanie projektu budowlanego nadbudowy i rozbudowy istniejącego budynku mieszkalnego jednorodzinnego , oraz uzyskanie pozwolenia na budowę .

2.2. Zakres opracowania .

Zakresem opracowania jest ekspertyza techniczna o możliwości przebudowy, budynku mieszkalnego mieszkalnego wielorodzinnego w Kołobrzegu ul Giełdowa 5,6,7

3.0.Roboty rozbiórkowe.

3.1. Pokrycie dachu .

Roboty rozbiórkowe ścian zewnętrznych klatki schodowej winny być prowadzone przez uprawnioną firmę zgodnie z załączoną umową wstępną na wykonie w/w robót. W następnej kolejności winny być zdemontowane wszystkie elementy drewniane na do których zamocowane zostały płyty eternitu płaskiego Wymienione materiały budowlane podane zostaną utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami .

4.0 .Dane konstrukcyjno-materiałowe.

4.1. Układ konstrukcyjny ,dane ogólne .

Konstrukcja budynku z prefabrykowanych płyt stropowych ,ściennych wykonanych w systemie wielkopłytyowym Wk-70 . Z uwagi na nie spełnione wymagania cieplno - wilgotnościowe ściany budynku zostały ocieplone styropianem gr. 5 ,0cm i zamocowanymi płaskimi płytami azbestowo-cementowymi

5.0. Charakterystyka wykonanych robót budowlanych.

Wykonano na podstawie oględzin i pomiarów wrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami i obowiązującymi zasadami ,a w

szczegółności :

- materiały użyte do murowania robót odpowiadają warunkom technicznym,
- grubość spoin poziomych wynosi 10-15 mm ,zaś pionowych 10- 22 mm,
- stwierdzono zwichrowania i skrzywień murów, dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów są w normie i wynoszą + 10 do –10 mm .

5.0. Ocena wykonanych robót.

Roboty wykonane są z dużą starannością zgodnie z warunkami technicznym wykonania robót prefabrykowanych i betonowych.

6.0. Warunki - spełnienia art. 5 Prawa Budowlanego.

Obiekt budowlany został zaprojektowany i wybudowany zgodnie z art. 5 ustawy „Prawo Budowlane”, zgodnie z przepisami techniczno –budowlanymi , obowiązującymi Polskimi Normami , zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający spełnienie :

1. Wymagań podstawowych dotyczących w szczególności :

- bezpieczeństwa konstrukcji - bardzo dobry stan techniczny budynku,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania – zgodnie z przeznaczeniem,
- odpowiednich warunków higieniczno-zdrowotnych i ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami -nie dotyczy,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej

2. Warunki użytkowe zgodnie z przeznaczeniem obiektu w szczególności w zakresie oświetlenia (instalacja oświetleniowa), wentylacji grawitacyjnej, wod.-kan., łączności telefonicznej , centralnego ogrzewania .

3. Omawiany budynek jest obiektem kultu religijnego w związku z tym nie zachodzi potrzeba zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania przez osoby niepełnosprawne. Ponieważ posadzka budynku jest na poziomie terenu .

4. Ochrona uzasadnionych interesów osób trzecich o której mowa w ust1.pkt.6 obejmuje w szczególności:

- zapewnienie dojazdu do drogi publicznej poprzez wewnętrzną drogę ,
- zapewnienie możliwość korzystania z energii elektrycznej , wody ,kanalizacji , centralnego ogrzewania .
- zapewniono dopływ Światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi

7.0. Uwagi końcowe.

Ogólnie można stwierdzić ,że roboty budowlane zostały wykonane zgodnie

z obowiązującymi przepisami ogólnymi i warunkami technicznymi wykonywania robót murowych i betonowych W oparciu o przeprowadzone obliczenia , stan techniczny budynku należy stwierdzić iż obiekt nadaje się do przeprowadzenia remontu polegającego na termoizolacji ścian i stropodachu .Prace remontowe nie wpłyną na pogorszenie stanu technicznego budynku

Opracował :

inż. Jadwiga Łuczak

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: **KOŁOBRZEG UL. GIEŁDOWA NR.5,6,7.**

INWESTOR:

**KOŁOBRZESKA SPÓLDZIELNIA
MIESZKANIOWA UL.KOSZALIŃSKA 24
78-100 KOŁOBRZEG**

SPORZĄDZIŁ : inż. JADWIGA ŁUCZAK

SPIS ZAWARTOŚCI :

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów .
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.
5. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia .

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Całość przedsięwzięcia inwestycyjnego obejmuje wykonanie ocieplenia budynku płytami styropianowymi oraz wełną mineralną grubości 15 cm klejonymi do istniejących ścian, ocieplenia ścian zewnętrznych przyziemia styropianem ekstrudowanym grubości 12 cm, wykonanie tynków zewnętrznych cienkowarstwowych oraz tynków mozaikowych, wykonanie obróbek blacharskich oraz parapetów zewnętrznych jak również malowania elementów stalowych balustrad oraz stalowych elementów przy wejściu głównym. Roboty obejmują również ocieplenie stropodachu wentylowanego budynku granulatami z wełny mineralnej lub celulozy grubości 20 cm, ocieplenie stropodachu pełnego za pomocą styropapy grubości 14 cm, wymianę drewnianej stolarki okiennej i drzwiowej na elementy nowe PCV oraz wymianę przeszkleń dla zewnętrznej klatki schodowej i pomieszczeń apteki.

Zakres robót budowlanych obejmuje :

- przygotowanie placu budowy,
- określenie nośności i przygotowanie terenu pod rusztowania,
- ustawienie i odbiór rusztowań,
- wymianę stolarki okiennej, drzwiowej oraz przeszkleń dla klatki schodowej i badanie i przygotowanie podłoża pod ocieplenie,
- oczyszczenie skorodowanego zbrojenia w żelbetowych tarczach naniesienie powłok antykorozyjnych oraz wykonanie tynków naprawczych.
- wykonanie izolacji termicznej ,
- wykonanie tynków cienkowarstwowych i mozaikowych,
- wykonanie ocieplenia stropodachu pełnego i wentylowanego,
- roboty ślusarskie i obróbki blacharskie

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Budynek znajduje się w strefie intensywnej zabudowy osiedlowej. Wysokość zabudowy to przeważnie obiekty XI kondygnacyjne. Wokół budynków znajdują się tereny zielone, budynki mieszkalne i ciągi pieszo-jezdne.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Brak elementów zagospodarowania terenu mogących stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych .

- przygotowanie placu budowy – teren budowy należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom postronnym. jeżeli ogrodzenie terenu budowy jest

niemożliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych oraz taśm wygradzających obszar na którym obecnie prowadzone są prace budowlane

- wykonanie rusztowań – przed przystąpieniem do stawiania rusztowa należy określić nośność terenu. Rusztowania i ruchome pomosty robocze powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją producenta lub projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań powinny posiadać wymagane uprawnienia. Użytkowanie rusztowań jest dopuszczalne po dokonaniu odbioru przez kierownika budowy lub osobę uprawnioną. Odbiór potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego. Na rusztowaniu powinna być umieszczona tablica określająca podstawowe dane dotyczące rusztowania zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 Rozdziałem 8 §110.
- wykonanie izolacji termicznej – roboty prowadzone będą na dużych wysokościach w związku z tym wszystkie osoby przebywające na stanowisku pracy powinny być zabezpieczone przed upadkiem zgodnie z §15 ust.2 cytowanego rozporządzenia. Roboty należy wstrzymać jeżeli prędkość wiatru przekracza 10m/s.
- roboty ślusarskie i obróbki blacharskie – należy przestrzegać zasad w związku z pracą na wysokości, jeżeli praca podczas prowadzenia tych robót związana będzie z robotami spawalniczymi należy przestrzegać zaleceń Rozdział 16 §223- 235 cytowanego rozporządzenia.

5. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Obowiązującym aktem prawnym dotyczącym zagadnień BHP przy pracach budowlanych – montażowych jest rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 28 marca 1972, nad którego nowelizacją prowadzone są obecnie prace. Akt ten m.in. stawia wymagania jakie powinny być spełnione przez pracownika zatrudnionego przy pracach stanowiących przedmiot rozporządzenia, ustala zasady pracy operatorów maszyn i sprzętu zmechanizowanego na budowie, omawia sposoby zapewniające bezpieczeństwo przy eksploatacji sprzętu zmechanizowanego. W §15 nakłada na pracodawcę obowiązek opracowania instrukcji stanowiskowych i przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego, zaś w §16 i 17 dotyczy robót prowadzonych na wysokości i wymagań, które powinny spełniać pomosty robocze.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa zawartych w rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 28 marca 1972 zapewnia prowadzenie robót budowlanych – montażowych w sposób bezpieczny i nie zagrażający zdrowiu i życiu pracowników. Jest to zawarte szczególnie w rozdziale trzecim rozporządzenia dotyczącym sprzętu zmechanizowanego, pomocniczego i urządzeń. Znajdują się tam m.in. ustalenia stwierdzające konieczność :

- posiadania przez maszyny podlegające UDT dokumentów potwierdzających ich sprawność,
- określenia parametrów eksploatacyjnych sprzętu zmechanizowanego,
- stosowania przy sprzęcie zmechanizowanych osłon, zabezpieczeń oraz zamieszczania instrukcji obsługi i konserwacji,
- sprawdzania sprzętu każdorazowo przed rozpoczęciem pracy i zabezpieczania go przed dostępem osób niepowołanych ,

- spełniania przez urządzenia służące do przemieszczania materiałów (wciągarki, haki, zawiesia itp.) określonych warunków (§ 70-77),
- spełniania przez pomosty, stojaki ,rampy, i inne urządzenia służące do przeładunku odpowiedniej nośności, wytrzymałości i określonych gabarytów (§79)
- zabezpieczania przewożonych wózkami ręcznymi i taczkami ładunków oraz spełniania przez drogi na których te środki transportu są stosowane odpowiednich parametrów co do nachylenia , zabezpieczenia barierami itp.

W rozdziałach następnych rozporządzenie dotyczy m.in. rusztowań i ich eksploatacji, bezpieczeństwa prowadzenia poszczególnych robót stosowania ochron osobistych przez pracowników i sposobu udzielenia pierwszej pomocy w razie zaistnienia wypadku. Przestrzeganie przedstawionych w tym rozporządzeniu zasad gwarantuje bezpieczne prowadzenie robót budowlanych.

Szczególnie istotnym dla bezpieczeństwa osób przebywających w bezpośrednim otoczeniu prowadzonych prac jest zabezpieczenie rusztowania siatką ochronną z tworzywa sztucznego (obecnie budynek jest zabezpieczony podobnym materiałem) oraz ustawieniu pomostów technologicznych zabezpieczających wejście główne do budynku.

Opracowała :

inż. Jadwiga Łuczak

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowa

- 1.0. Podstawa Opracowania:
- 2.0. Dane ogólne.
- 3.0. Charakterystyka stanu istniejącego elementów elewacji budynku
- 4 .0. Parametry techniczne budynku .

II. Część rysunkowa

- 1/A - Plan sytuacyjno –wysokościowy – stan istniejący.
- 2/A - Rzut parteru
- 3/A - Rzut kondygnacji powtarzalnej
- 4/A - Rzut ostatniej kondygnacji - maszynowni
- 5/A - Rzut połaci dachowej
- 6/A - Przekrój pionowy A-A
- 7/A - Elewacja – frontowa , tylna i boczna

OPIS DO INWENTARYZACJI BUDYNKU W KOŁOBRZEGU UL. GIEŁDOWA 5,6,7 DZIAŁKA NR. 355

1.0. Podstawa Opracowania:

- Umowa nr. 1/06/2011 z dnia 15.06.2011r dotycząca sporządzenia inwentaryzacji architektonicznej oraz projektu termomodernizacji elewacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Kołobrzegu ul. Giełdowa 5,6,7
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Informacje od użytkownika zarządcy obiektu – kołobrzaska Spółdzielnia Mieszkaniowa w Kołobrzegu ul. Koszalińska 24 ,
- Przeprowadzone wizje lokalne wraz z inwentaryzacją architektoniczną elewacji.
- Dokumentacja fotograficzna przeprowadzona na miejscu.
- Fragmentaryczna dokumentacja archiwalna obiektu.
- Stosowne przepisy oraz normy budowlane.

2.0. Dane ogólne.

Budynek będący przedmiotem opracowania zlokalizowany jest w Kołobrzegu przy ul. Giełdowej prostopadłej do ulicy walki Młodych . Gabaryty budynku 59,00 m długości i 11,0 m szerokości, najwyższy poziom budynku wynosi 35,50m od poziomu terenu . Budynek o 11 kondygnacjach nadziemnych , podpiwniczony na całej powierzchni o równej wysokości w świetle 2,20m . Budynek posadowiono na płycie żelbetowej .Konstrukcję nośną stanowią płyty żelbetowe wykonane w systemie Wk-70 w kierunku podłużnym i poprzecznym. W budynku występują 2 klatki schodowe wewnętrzne oraz 2 windy elektryczne . Rolę konstrukcji dachu pełni stropodach wentylowany wykonany z płyt korytkowych oraz stropodach pełny.

3.0. Charakterystyka stanu istniejącego elementów elewacji budynku

- Okna – Stolarka okienna i drzwiowa na obiekcie w przeważającej ilości to elementy stolarki okiennej z PCV . Użytkownik obiektu dokonał wymiany części okien na nowe PCV na poszczególnych kondygnacjach. Liczba oraz rodzaj zastosowanej stolarki przedstawiają rysunki poszczególnych elewacji. Zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami cieplno-wilgotnościowymi przez audytora – Pana mgr inż. Bartosza Wilandta drewniana stolarka okienna (elementy nie wymienione) nie spełnia obecnych norm cieplnych oraz stosownego Rozporządzenia.
- Ściany zewnętrzne wykonane w technologii system-Wk-70–o grubości ca 15 i 53 cm.
- Stropodach pełny oraz wentylowany – bez wystarczającej izolacji termicznej elementu.

4 .0. Parametry techniczne budynku .

Stan istniejący

• Powierzchnia zabudowy	675,00m ²
• Kubatura budynku	23.150,00m ³
• Długość budynku	58,00m,
• Szerokość budynku	11,00m,
• Wysokość budynku.....	35,30m
• Ilość kondygnacji	XI/XII
• Ilość mieszkań.....	99

Opracowała : inż. Jadwiga Łuczak

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.CZĘŚĆ OPISOWA

1.0.ZAŁOŻENIA OGÓLNE.

1.1.WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

1.2.KOLEJNOŚĆ WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH .

2.0.MATERIAŁY.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

2.2 Rodzaje materiałów i elementów systemu

2.2.1 Środek gruntujący

2.2.2 Zaprawa (masa) klejąca:

2.2.3 Płyty termoizolacyjne:

2.2.4 Łączniki mechaniczne:

2.2.5 Zaprawa zbrojąca:

2.2.6 Masa do wykonania zabezpieczeń wodochronnych cokołu:

2.2.7 Zaprawy (masy) tynkarskie KK 2,0:

2.2.8 Zaprawy (masy) tynkarskie KK 2,0 na cokół:

2.2.9 Farby elewacyjne:

2.2.10 Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe):

2.3 Wariantowe stosowanie materiałowe

2.4 Przechowywanie i magazynowanie materiałów .

2.5 Materiały alternatywne

2.6.Materiały z rozbiórki powinny być wywożone na wysypisko.

3.0. SPRZĘT

3.1 Wykorzystywanie sprzętu .

4. 0.TRANSPORT

4.1 Środki transportu (pojazdy)

5. 0.WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

5.2 Polecenia Inspektora Nadzoru .

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewniania jakości (PZJ).

6.2 Zasady kontroli jakości robót

6.3 Pobieranie próbek

6.4 Badania i pomiary

6.6.3. Inne dokumenty budowy

6.6.4. Przechowywanie dokumentów budowy .

7.0.OBMIAR ROBÓT.

7.1 Zasady obmiaru robót .

7.2 Metody pomiaru

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy .

7.4 Czas przeprowadzania obmiaru

8.0.ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

8.2 Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu .

8.3 Odbiór końcowy

8.3.1. Dokumenty do odbioru końcowego

8.4 Odbiór pogwarancyjny

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1 Postanowienia ogólne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy i normatywy

10.2 Przepisy prawn

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY

W KOŁOBRZEGU UL.GIEŁDOWA 5,6,7 DZ.NR.355.

DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH – CPV 45321000-3

1.0.ZAŁOŻENIA OGÓLNE.

Dla przedmiotowych budynków przyjęto ocieplenie metodą „lekką-mokrą”, która jest najbardziej rozpowszechniona i dominująca w kraju. Ocieplenie w w/w systemie pozwala oszczędzać energię na ogrzewanie, co związane jest bezpośrednio z ochroną środowiska naturalnego, poprawia mikroklimat pomieszczeń, polepsza komfort cieplny budynku i chroni mury zewnętrzne. Aby zapewnić długotrwałość funkcji ochronnej, należy zwrócić uwagę na staranność i solidność wykonania. Metoda polega na ociepleniu ścian od zewnątrz warstwą izolacji termicznej, która mocowana jest bezpośrednio do oczyszczonej i wyrównanej powierzchni elewacji. Następnie powierzchnię izolacji szlifuje się, pokrywa się cienką warstwą zaprawy z wtopioną w nią tkaniną z siatki szklanej, która zwiększa wytrzymałość całego układu ociepleniowego. W miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne wtapia się dwie warstwy siatki a narożniki wzmacnia specjalnymi kątownikami. Tak przygotowane podłoże pokrywa się warstwą wyprawy elewacyjnej, składającej się tynku cienkowarstwowego, który stanowi wykończenie kolorystyczne i ochronne ścian zabezpieczające przed wpływem czynników atmosferycznych, erozyjnych i starzenia naturalnego. Przewiduje się mechaniczne umocowanie izolacji cieplnej do powierzchni ściany, za pomocą łączników z dodatkowym zastosowaniem zaprawy klejącej, która spełnia w tym wypadku również funkcję mocowania montażowego. Zaleca się zastosowanie materiałów do ocieplenia ścian, posiadających atesty, deklaracje zgodności i certyfikaty zgodności z aprobatami technicznymi wydawanymi przez ITB, oraz sprawdzone w praktyce np. system firmy Sto - ispo lub każdego innego spełniającego wymogi systemu.

1.1.WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

Płyty styropianowe - rodzaju FS (samogasnący) odmiany „20” zgodnie z wymaganiami normy PN - /B – 20130. Płyty o wymiarach maksymalnie 500x1000 mm, powinny posiadać strukturę zwartą, powierzchnię szorstką a krawędzie proste bez uszkodzeń. Współczynnik $\lambda = 0,035 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ i skurcz w granicach 1,5-2 mm/m po sezonowaniu w blokach przez okres ok. 8 tyg.

Zaprawa klejowa stosowana do mocowania płyt ocieplających powinna stanowić jedną substancję w postaci gotowego fabrycznego proszku do zarobienia wodą na budowie.

Masa zbrojąca (klejąca) - bezcementowa, gotowa do użycia, wzmocniona włóknami, elastyczna masa do klejenia i wykonywania warstwy zbrojącej.

Masa szpachlowa do wykonywania zabezpieczeń wodochronnych – Jeden produkt do gruntowania, uszczelniania, klejenia, zbrojenia i szlamowania. Dobra przyczepność do podłoży bitumicznych. Do wykonywania powłok uszczelniających, szczególnie w obrębie cokołu i styku z gruntem. Do wykonywania izolacji. Dyspersyjna masa szpachlowa do mieszania z cementem.

Siatka zbrojeniowa - tkanina z włókna szklanego układana w warstwie ochronnej na izolacji ocieplającej. Siatka szklana o oczkach 4 x 4mm powinna być zaimpregnowana przeciwalkalicznie i posiadać minimalną gramaturę 165 g/m². Wymagana odporność na zrywanie wzdłuż osnowy i wątku po 28 dniach: min. 1600 N. Wymagane wydłużenie

względne przy wymaganych wartościach siły zrywającej wzdłuż osnowy i wątku po 28 dniach: maks. 3,5%.

Tynk cienkowarstwowy stanowi wierzchnią warstwę ochronno dekoracyjną układu ocieplającego. Tynk powinien być odporny na starzenie naturalne, zmienną temperaturę, działanie światła i promieni słonecznych oraz oddziaływania erozyjne i mechaniczne. Wymagane są tynki akrylowe w postaci gotowej masy.

Łączniki mechaniczne - do mocowania płyt styropianowych z tworzywa z dodatkowym klinem rozporowym do mechanicznego mocowania styropianu. Wytypowano łączniki KI – S, wbijane z talerzykami Ø60mm, w ilości: 6 -8 sztuk na 1 m² ściany 8 sztuk na 1m² ściany na obrzeżach (narożach ścian). Kołki powinny być wyposażone w krążki termoizolacyjne (termodyble), zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych.

Akcesoria uzupełniające: listwy narożnikowe – zastosować na krawędziach ocieplenia na narożnikach ściennych, profile cokołowe – startowe do umieszczenia płyty izolacyjnej i odprowadzenia wody poprzez kapinosy.

Farba elewacyjna – jest końcową warstwą elewacyjną. Wymaga się farbę akrylową o wysokiej sile krycia.

1.2.KOLEJNOŚĆ WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH .

Prace przygotowawcze:

Przygotować materiały, narzędzia i sprzęt. Zaleca się, aby wszystkie narzędzia wykonane były ze stali nierdzewnej (kielnie, packi, packi zębate) lub tworzywa (packi do zacierania tynków). Zamontować rusztowania. Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian: Przed przystąpieniem do ocieplania naprawić i wyrównać ubytki oraz dokładnie oczyścić ściany z kurzu, pyłu i cienkich powłok oraz wypraw, zmywając wodą i osuszając. Nierówności podłoża powyżej 2cm należy wyrównywać specjalnymi zaprawami tynkarskimi. Następnie przykleić w różnych miejscach 8-10 próbek styropianu o wym. 10x10. Do przyklejenia próbek stosować zaprawy lub masy klejące, które są przewidziane do użycia na tych ścianach. Po 4 do 7 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu.

Przyklejenie płyt styropianowych:

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian należy przystąpić do przyklejenia płyt styropianowych. Przyklejanie należy rozpocząć od dołu ściany budynku posuwając się ku górze. Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C. Masę klejącą należy nakładać na płycie metodą „obwodowo - punktową” tzn. na obrzeżach pasmami o szer. 3-4cm, a na pozostałych powierzchniach plackami o średnicy około 8cm. Po nałożeniu masy klejącej, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany i lekko przesunąć w celu zerwania ewentualnie utworzonej warstwy zaschniętego kleju. Płyty należy przyklejać poziomo z zachowaniem mijankowego układu spoin. Klej nie może znajdować się w spoinach. Jego nadmiar należy usunąć. Płyty powinny dokładnie do siebie przylegać. Występujące fugi należy wypełnić tym samym materiałem ocieplającym. Wszystkie nierówności styropianu należy szlifować. Nie fugować zaprawą klejącą lub zbrojącą! Płyty wystające poza krawędź budynku należy przycinać wzdłuż łąty, co pozwala na proste ukształtowanie narożników. W przypadku powstania uskoków podczas klejenia - powierzchnię należy szlifować. Prac tych nie należy wykonywać wcześniej niż po trzech dniach od czasu przyklejenia płyt. Nie dobijać płyt ręką, aby zapobiec wgniataniu – szczególnie styropianu! Nie wolno dopuszczać do łączenia płyt w narożach otworów okiennych lub drzwiowych!

Wykonanie warstwy zbrojącej na styropianie:

Warstwę zbrojącą należy wykonywać w temp. Powyżej +5°C ściany i powietrza, lecz nie wyższej niż +25°C. Temp minimalna musi się również utrzymać, przez co najmniej 48 godzin

(wyjątek stanowią zaprawy produkowane w tzw. wersji zimowej). Prace rozpoczyna się po całkowitym związaniu kleju płyt (od 2 do 5 dni) i zakończeniu „kołkowania”. W pierwszej kolejności mocuje się wszystkie potrzebne profile narożne. Prace należy wykonywać w jednym kroku roboczym rozpoczynając od góry ściany układając siatkę pionowymi pasami. Zaprawę klejącą nakłada się na płyty ocieplające packą stalową (blichówką) na grubość ok. 2mm, przykładając bez fałd i załamania siatkę i dokłada kolejne 2 mm zaprawy. Po zagładzeniu warstwy nawierzchniowej siatka musi być całkowicie niewidoczna.

UWAGA! Niedopuszczalne jest umieszczenie siatki bezpośrednio na płytach styropianowych i przykrycie jej klejem!

Wykonanie masy tynkarskiej na elewacji:

Wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną. Prace te należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C. Niedopuszczalne jest wykonanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24h. Naprawę kominów należy wykonać tynkiem akrylowym po wcześniejszym oczyszczeniu i zagruntowaniu powierzchni środkiem. Malowanie (dwukrotne) wykonać elewacyjną farbą akrylową.

Malowanie elewacji:

Farbę elewacyjną akrylową można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania wyprawy tynkarskiej. Prace te należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C. Niedopuszczalne jest wykonanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24h.

Wykonanie nowych obróbek blacharskich:

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy je dostosować, do gr. ocieplonych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany od 40 – 50 mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczyć elewację przed zaciekami wody deszczowej. Ocieplenie pod obróbki blacharskie podokienne gr. 20-30mm wykonywać, jeżeli jest taka możliwość. Obróbki blacharskie i parapety zewnętrzne wykonać z blachy powlekanej.

Ocieplenie i uszczelnienie cokołu:

Oczyszczone podłoże zagruntować roztworem dyspersyjnej masy szpachlowej do wykonywania zabezpieczeń wodochronnych. Masę we wszystkich parametrach technicznych o szerokim zakresie zastosowania. Dodać odpowiednią ilość cementu portlandzkiego CEM I 32,5 do masy akrylowej (1:1). Masę należy wymieszać za pomocą urządzenia mieszającego do uzyskania jednorodnej konsystencji. Po wymieszaniu masa jest gotowa do użycia. Jeśli jest to konieczne, aby uzyskać właściwą konsystencję, do masy dodać wody (maks. 10%). Gotowy roztwór w postaci szlamu nanosić szerokim pędzlem malarskim. Tej samej masy należy użyć do przyklejania płyt ekstrudowanych. Nanosić pacą zębatą 15x15 mm na płyty izolacyjne (przy nierównościach podłoża max 1cm/m). Płyty styropianu ekstrudowanego należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C. Po nałożeniu masy klejącej, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany i lekko przesunąć w celu zerwania ewentualnie utworzonej warstwy zaschniętego kleju. Płyty należy przyklejać poziomo z zachowaniem mijankowego układu spoin. Klej nie może znajdować się w spoinach. Jego nadmiar należy usunąć. Płyty powinny dokładnie do siebie przylegać. Występujące fugi należy wypełnić tym samym materiałem ocieplającym. Wszystkie nierówności styropianu należy szlifować. Nie fugować zaprawą klejącą lub zbrojącą! Zatapianie siatki z włókna szklanego w masie zbrojącej. Prace należy wykonywać w jednym kroku roboczym rozpoczynając od góry ściany układając siatkę pionowymi pasami. Zaprawę klejącą nakłada się na płyty ocieplające packą stalową (blichówką) na grubość ok. 2mm, przykładając bez fałd i załamania siatkę i dokłada kolejne 2 mm zaprawy. Po zagładzeniu warstwy nawierzchniowej siatka musi być całkowicie niewidoczna. Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojącej należy nałożyć powłokę pośrednią w postaci dyspersyjnej

masy szpachlowej do wykonywania zabezpieczeń wodochronnych. Masa StoFlexyl lub równoważna we wszystkich parametrach technicznych. Dodać odpowiednią ilość cementu portlandzkiego CEM I 32,5 do masy akrylowej (1:1). Masę należy wymieszać za pomocą urządzenia mieszającego do uzyskania jednorodnej konsystencji. Po wymieszaniu masa jest gotowa do użycia. Nakładać wałkiem malarskim. Jeśli wystąpi konieczność, dopuszcza się rozcieńczenie roztworu wodą maks 5%. Masa schnie zarówno hydraulicznie jak i fizycznie poprzez odparowanie wody; czas wiązania jest zależny od temperatury i względnej wilgotności powietrza. Przy temperaturze powietrza +20°C i 65% relatywnej wilgotności powietrza dalsza obróbka możliwa po ok. 24 do 48 godzin; materiał jest związany po 28 dniach.

Wyprawa tynkowa na cokół: Jako powłokę końcową nałożyć akrylowy tynk kamyczkowy z różnobarwnych kamieni w kolorze kolorystyki elewacji. Jako powłokę gruntującą pod tynk, wymaga się nałożenia warstwy barwionej powłoki na bazie spoiwa akrylowego z wypełniaczem. Nałożenie tynku: Ustalić odpowiednią konsystencję roboczą poprzez dodanie wody. Nie stosować do mieszania narzędzi z aluminium – możliwość powstania przebarwień. Tynk przemieszać ręcznie przy użyciu kielni (zalecane) lub przez krótki czas mieszadłem przy bardzo małej prędkości obrotowej. Nie mieszać zbyt długo i zbyt intensywnie, tak, aby nie spowodować spienienia spoiwa. Spienienie spoiwa może odbijać się na przyczepności mokrego materiału do podłoża oraz przy wyraźnie mniejszym zużyciu prowadzić do powstawania prześwitywania podłoża. To z kolei może prowadzić do nierównomiernego wysychania powłoki tynku i innego stopnia załamania się Światła w transparentnym spoiwie tynku. Miejsca te widoczne są jako białe przebarwienia. Z reguły wystarczające jest krótkie przemieszanie materiału kielnią.

UWAGA:

Przed wykonaniem ocieplenia konieczne będzie zdemontowanie instalacji odgromowej itp. elementów, które będą ponownie wbudowane. Wymagane oddzielne opracowanie projektowe.

Zaleca się wykonywanie prac elewacyjnych w warunkach +20°C i wilgotności względnej 65%. Dopuszcza się prace elewacyjne powyżej +5°C ściany i powietrza, lecz nie wyższej niż +25°C. Temp minimalna musi się również utrzymać, przez co najmniej 48 godzin (wyjątek stanowią zaprawy produkowane w tzw. wersji zimowej). Należy przestrzegać niezbędnego czasu schnięcia danej warstwy materiałowej na elewacji zgodnie z zaleceniami.

2.0.MATERIAŁY.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny posiadać:

- aktualna Aprobata Techniczną z zdefiniowanymi parametrami technicznymi poszczególnych komponentów oraz całego wyrobu budowlanego,
- Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji dla danego wyrobu zdefiniowanego w aprobacie w pkt.1,
- aktualną klasyfikację ogniową dla opisywanego w specyfikacji systemu elewacji na właściwej izolacji termicznej,

2.2 Rodzaje materiałów i elementów systemu

Do ocieplenia budynku przewidziano system BSO BOLIX lub równoważny wszystkim, co do parametrów technicznych, z warstwą ocieplającą z płyt styropianowych z wyprawą elewacyjną z tynkarskiej masy silikonowej.

- Wymagana odporność systemu na uderzenie: min. 6,0 J.
- Względny opór dyfuzyjny (warstwa zbrojona + wyprawa tynkarska): $m \leq 0,6$.

- Maksymalna wodorochłonność systemu po 8h zanurzenia w wodzie: 400g/m².
- Maksymalna wodorochłonność systemu po 24h zanurzenia w wodzie: 700g/m².
- Wymagana klasyfikacja ogniowa: system nierozprzestrzeniający ognia (NRO).
- Przyczepność między warstwowa systemu: min. 0,1 Mpa.
- Mrozoodporność – próbki po badaniu nie powinny wykazywać zmian.
- Odporny na oddziaływanie alg i grzybów.
- Wysoka odporność mechaniczna.
- Wysoka przepuszczalność CO₂ i pary wodnej.

Wszystkie materiały do wykonania ocieplenia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (aprobatach technicznych).

2.2.1 Środek gruntujący

- materiał wodorozcieńczalny na bazie akrylu wzmocniony siloksanem, SW, stosowany zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

2.2.2 Zaprawa (masa) klejąca:

- mineralna wymagająca zarobienia z wodą materiał (na bazie krzemianu wapniowego, wodorotlenku wapniowego, proszku polimerowego, krzemionki, węglanu wapniowego) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, zarówno styropianu jak i wełny mineralnej,
- Wymagana przyczepność do betonu po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych: min. 0,5 Mpa
- Wymagana przyczepność do styropianu po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych: min. 0,1 Mpa.

2.5.3 Płyty termoizolacyjne:

- płyty ze styropianu samogasnącego EPS 70-040 Fasada zgodne z PN-B-20132:2004.

Grubość materiału izolacyjnego 15cm. Wymiary płyt 1000x500mm. Przeznaczenie na ściany elewacyjne powyżej cokołu.

- płyty ze styropianu ekstrudowanego XPS samogasnące, zgodne z EN 13164:2001. Grubość płyt 10cm. Wymiary płyt 1250x600mm.

2.5.4 Łączniki mechaniczne:

- kołki rozporowe – wbijane, wykonane z polietylenu z rdzeniem metalowym. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo – w krążki termoizolacyjne (termodyble) zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych. Jak ejotherm STR U lub równoważne co do parametrów technicznych. Długość zakotwienia min. 40mm.

2.5.5 Zaprawa zbrojąca:

- bezcementowa, wzmocniona włóknami masa наносzona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapiana jest siatka zbrojąca. Gotowa do użycia, elastyczna masa do klejenia i wykonywania warstwy zbrojącej
- Przyczepność masy zbrojącej do styropianu:
 - w warunkach powietrzno-suchych – min. 0,1MPa

- po 24h zanurzenia w wodzie – min. 0,1MPa
 - po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych – min. 0,1MPa
 - Razem z systemową siatką zbrojącą powinna deklarować odporność na uderzenie min. 6,0 J.
- Masa powinna zapewnić brak konieczności zbrojenia diagonalnego.

2.5.6 Masa do wykonania zabezpieczeń wodochronnych cokołu:

- Dyspersyjna masa szpachlowa do wykonywania zabezpieczeń wodochronnych co do parametrów technicznych. Do gruntowania, uszczelniania, klejenia, zbrojenia i szlamowania. Dobra przyczepność do podłoża bitumicznych. Do wykonywania powłok uszczelniających, szczególnie w obrębie cokołu i styku z gruntem. Do wykonywania izolacji. Szeroki zakres zastosowania jednego produktu:
- Jako gruntowanie: (grunt zczepny) do wstępnego pokrycia podłoża przed uszczelnieniem przeciw wodzie pod ciśnieniem wzgl. przed klejeniem płyt cokołowych lub płyt ocieplających (wymieszany materiał rozcieńczyć z ok. 10% wody).
- Jako zaprawa klejowa: do klejenia płyt cokołowych albo płyt ocieplających, ekstrudowanych, w miejscach przeznaczonych na cokoły i w gruncie (również na masę bitumiczną). W tych miejscach dodatkowe kołkowanie płyt nie jest wymagane. Nie może być uszkodzone uszczelnienie obiektu.
- Jako masa zbrojeniowa: do zatapiania siatki z włókna szklanego w obszarze narażonym na wodę odpryskową i poniżej (alternatywnie do zbrojenia w obszarze cokołowym).
- Jako powłoka pośrednia (ochrona przed wilgocią): jako gruntowanie warstwy zbrojeniowej w obszarze narażonym na wodę odpryskową i poniżej (wymieszany materiał rozcieńczyć z wodą - ok. 10%).
- Jako masa uszczelniająca: do uszczelniania ścian fundamentowych przeciw wodzie pod ciśnieniem.

2.5.7 Siatka zbrojąca:

- siatka z włókna szklanego, impregnowana przeciw alkalicznie o gramaturze min. 165g/m², wtapiana w zaprawę zbrojącą. Wymiar oczek 4x4mm. Wymagana odporność na zrywanie wzdłuż osnowy i wątku po 28 dniach (w warunkach laboratoryjnych): min. 1600N. Wymagane wydłużenie względne przy wymaganych wartościach siły zrywającej wzdłuż osnowy i wątku po 28 dniach: maks. 3,5%.

2.5.8 Zaprawy (masy) tynkarskie KK 2,0:

- masa akrylowa w masie. Tynk powinien być odporny na starzenie naturalne, zmienną temperaturę, działanie światła i promieni słonecznych oraz oddziaływania erozyjne i mechaniczne. Wymagane są tynki w postaci gotowej masy, akrylowe, odporne na działanie alg i grzybów i o wysokiej przepuszczalności pary wodnej.

2.5.9 Zaprawy (masy) tynkarskie KK 2,0 na cokół:

- akrylowy tynk kamyczkowy z różnobarwnych kamieni BOLIX lub równoważny, co do parametrów i wyglądu. Wymagane: Odporność na działanie wody, paroprzepuszczalność, bardzo dobra odporność na obciążenia mechaniczne.

2.5.10 Farby elewacyjne:

Farba akrylowa matowa Wymagana jest również wysoka przepuszczalność pary wodnej i CO₂, oraz wysoka odporność na działanie alg i grzybów.

2.5.11 Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe):

Elementy uzupełniające należy stosować wyznaczone przez systemodawcę.

- profile cokołowe (startowe) – elementy stalowe lub aluminiowe służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych, BOLIX.
- narożniki ochronne – elementy: z włókna szklanego (siatki), tworzywa sztucznego (z ramionami z siatki) służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi, jak np. BOLIX ,
- listwy krawędziowe – elementy z tworzywa sztucznego służące do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (np. ościeżnicami), np. BOLIX .
- profile dylatacyjne – elementy służące do kształtowania szczelin dylatacyjnych na powierzchni BSO, ze zintegrowaną siatką zbrojącą, wzmocnione folią,
- taśmy uszczelniające – rozprężne taśmy z elastycznej impregnowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń BSO z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi, pianka uszczelniająca – materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,
- siatka pancerna – siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura 470g/m², oczka 7,5x7,5mm), do wykonywania wzmocnionej warstwy zbrojonej BSO w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym (np. do wysokości 2 m ponad poziomem terenu), ,
- siatka do detali – siatka z włókna szklanego o delikatnej strukturze (gramatura 50g/m) do kształtowania detali elewacji (boniowanie, profile),.

Uwaga: w skład większości systemów BSO wchodzi jedynie część wymienionych wyżej elementów.

2.6 Wariantowe stosowanie materiałów.

- Zgodnie z określeniem art.2 pkt 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych, bezspoinowe systemy ocieplania są wyrobami budowlanymi i powinny być stosowane zgodnie z wydanymi im aktualnymi aprobatami technicznymi i klasyfikacjami ogniowymi. Wynika z tego wymóg konieczności wyłącznego stosowania składników systemu, wymienionych w odpowiedniej Aprobacie Technicznej pkt.3.1
- Materiały i elementy.Na rynku europejskim (w tym krajowym) dokumentem dopuszczającym BSO do obrotu są Europejskie Aprobaty Techniczne (EAT) udzielane w oparciu o Wytyczne do Europejskich Aprobatek Technicznych – ETAG nr 004, na rynku krajowym – Aprobaty Techniczne ITB udzielane w oparciu o Zalecenia Udzielania Aprobatek Technicznych (ZUAT).

2.7 Przechowywanie i magazynowanie materiałów .

- Materiały będą magazynowane w odpowiedni sposób przez cały czas trwania robót, w celu zapobiegania ich zanieczyszczeniu oraz utrzymania ich jakości i przydatności do robót.

2.8 Materiały alternatywne

- Zastosowanie innych materiałów niż przewiduje projekt budowlany wymaga zgody Inwestora. O zamiarze zamiany materiału należy poinformować Inwestora nie później niż dwa tygodnie przed zamierzonym użyciem takich materiałów.

2.6. Materiały z rozbiórki powinny być wywożone na wysypisko.

- Materiały z rozbiórki powinny być wbudowywane ponownie, jeżeli zostaną zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

3.0. SPRZĘT

3.1 Wykorzystywanie sprzętu .

- Wykorzystywany sprzęt musi być odpowiedni dla zastosowania i nie może pogarszać jakości i wykonania robót. Musi on odpowiadać wykazowi znajdującemu się w ofercie wykonawcy oraz spełniać wymagania wymienione w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych dla określonych robót.

4. 0. TRANSPORT

4.1 Środki transportu (pojazdy)

- Od Wykonawcy wymaga się wykorzystywania wystarczającej ilości pojazdów tak, aby dotrzymany został termin zakończenia robót. Pojazdy muszą być wystarczające dla zastosowania i nie wpływać ujemnie na jakość robót i transportowanych materiałów.

5. 0. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

- Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót w całkowitej zgodności z warunkami kontraktu a jakość materiałów i robocizny musi być całkowicie zgodna ze specyfikacją szczegółową wykonania i odbioru robót, dokumentacją projektową, technologią robót i poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.2 Polecenia Inspektora Nadzoru .

- Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane w czasie przez niego określonym. Jeżeli warunek ten nie zostanie spełniony, roboty mogą zostać zawieszone. Wszelkie dodatkowe koszty z tego wynikające będą ponoszone przez Wykonawcę.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewniania jakości (PZJ).

- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót. Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru szczegółowy PZJ.

1. Część ogólną – dotyczącą spraw organizacyjnych.

2. Część szczegółową – dla każdego odcinka robót.

- Wykonawca jest zobowiązany do informowania w określonym czasie Inspektora nadzoru i przedstawiciela firmy Sto-ispo przed rozpoczęciem każdego etapu wykonywania ocieplenia systemem BSO (StoTherm Classic), tak, aby umożliwiony został odbiór wykonywanego odcinka robót pod kątem użytych materiałów i poprawności ich stosowania. Odbiór zostanie przeprowadzony przez w/w osoby.

Następnie, sporządzony protokół z odbioru każdego etapu wykonywania robót zostanie przekazany Inwestorowi.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

- Wykonawca zapewni prawidłowy system kontroli i niezbędny personel dla pobierania próbek i dokonywania badań. Przed zaakceptowaniem i wprowadzeniem w życie systemu jakości należy przeprowadzić badania próbne, mające pokazać zadowalające działanie systemu.
- Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia personelu przy pomocy mistrzów wdrożeniowych producenta systemu BSO (Sto-ispo).

6.3 Pobieranie próbek

- Próbki będą pobierane losowo przy wykorzystaniu zasady, że wszystkie elementy robót mogą zostać wybrane do badania z jednakowym prawdopodobieństwem. W razie potrzeby Inspektor może zażądać dodatkowego pobrania próbek.

6.4 Badania i pomiary

- Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Przed pobieraniem próbek i rozpoczęciem jakichkolwiek badań należy powiadomić Inspektora, wszystkie wyniki muszą zostać przekazane na piśmie Inspektorowi.

6.5 Atesty jakości

- Na żądanie inwestora Wykonawca jest zobowiązany przedstawić atesty jakości na wbudowywane materiały..

6.6 Dokumenty placu budowy

6.6.1. Księga obmiaru

- Szczegóły pomiarów są wpisywane stopniowo stosownie do pozycji i jednostek wycenionego przedmiaru robót. Księga jest podstawą do ustalania rzeczywistego postępu robót.

6.6.2. Dokumenty laboratoryjne

- Dziennik laboratorium, oświadczenia o jakości materiałów, zatwierdzone receptury i badania. Inspektor Nadzoru będzie mieć przez cały czas dostęp do tych materiałów.

6.6.3. Inne dokumenty budowy

- Świadectwa odbioru robót, umowy ze stronami trzecimi, raporty i korespondencja.

6.6.4. Przechowywanie dokumentów budowy .

- Dokumenty mają być przechowywane na placu budowy, w odpowiednio zabezpieczonym miejscu.

7.0.OBMIAR ROBÓT.

7.1 Zasady obmiaru robót .

- Wykonawca przeprowadza obmiar robót po wcześniejszym pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru. Wyniki obmiaru są wpisywane w księdze obmiaru i określają

rzeczywisty zakres dokonanych robót zgodnie z projektem i Specyfikacjami Technicznymi. Wyniki wyrażone są w jednostkach określonych w Przedmiarze Robót.

7.2 Metody pomiaru

- Długości i odległości między określonymi punktami są mierzone poziomo wzdłuż linii środkowej.
- Objętości są obliczane w metrach sześciennych jako długość pomnożona przez średni przekrój.

W przypadku skomplikowanych przekrojów należy sporządzić pomocnicze szkice.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy .

- Wszystkie urządzenia pomiarowe powinny być dostarczane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Dla zademonstrowania dokładności mogą być wymagane certyfikaty jakości i legalizacji.

7.4 Czas przeprowadzania obmiaru

- Obmiary muszą mieć miejsce przed końcowym lub częściowym przekazaniem odcinków robót lub w przypadku zmiany wykonawcy. Wszystkie roboty zanikające muszą zostać obmierzone w czasie ich wykonywania. Pomiary muszą zostać dokonane przed zakryciem jakichkolwiek robót.

8.0.ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

- Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu,
- Odbiór końcowy,
- Odbiór ostateczny pogwarancyjny,

8.2 Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu .

Zakończenie robót zanikowych i ulegających zakryciu powinno być zgłoszone przez Wykonawcę odpowiednim wpisem w dziennik budowy. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia i powiadomienia o tym fakcie Inwestora.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu(ilości) oraz jakości robót.Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1 oraz protokołów odbiorów częściowych, wymaganych prób i badań.

Odbioru końcowego dokona komisja powołana przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy.

W przypadku stwierdzenia przez komisję konieczności wykonania robót uzupełniających i poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru.

8.3.1. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, t.j. potwierdzoną przez Inspektora nadzoru książkę obmiarów w przypadku gdy w trakcie realizacji wystąpią roboty zaniechane, zamienne lub dodatkowe.
- dziennik budowy, wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań,
- .atesty, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa,
- .inne dokumenty wymagane WZ

W przypadku, gdy zdaniem komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru.

8.4_Odbiór pogwarancyjny

Polega na ocenie wykonanych robot związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancji i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.3 „Odbiór końcowy robót”.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1 Postanowienia ogólne.

Podstawa są ceny jednostkowe z przedmiaru robót, wyliczone przez wykonawcę przy składaniu oferty. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie czynności, badania i wymagania określone dla danej pozycji. W przypadku, jeśli w realizacji wystąpią roboty zaniechane, zamienne lub dodatkowe, podstawą płatności będą ustalenia zawarte w umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 Normy i normatywy.

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

10.2 Przepisy prawne.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związany z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB Warszawa 2004;
- Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków.
- Instrukcja ITB nr 418/2006 Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ARKADY – 1987r;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i administracji z dnia 16 czerwca 2003 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;

- Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r Nr48 poz.401) ,
- Aprobata techniczna ITB nr AT-15-5580/2009
- Aprobata techniczna ITB nr AT-15-2599/2007

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnienie wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

Zalecane Normy Państwowe (NP) i Normy Branżowe (BN).

PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
BN-75/9222-02	Drewno średniowymiarowe , kopalniakowe i na stemple budowlane.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-B-06050/1999	Roboty ziemne budowlane.
PN-EN-206-1/2002	Beton. Wymagania, właściwości, produkcji i zgodność
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe.
PN-90/B-06240-44	Domieszki do betonu.
BN-73/6736-01	Beton zwykły. Metody badań.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne.
PN-EN13139/2002	Kruszywa do zapraw.
PN-81/II-84023	Stal określonego zastosowania. Gatunki.
PN-ISO3443-8	Tolerancje w budownictwie.
PN-88/B-30000	Cement portlandzki.
PN-81/B-03150	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych.
PN-75/B-12001	Cegła pełna zwykła
PN-65/B-14502	Zaprawy murarskie
PN-70/B-10100	Roboty tynkarskie
PN-80/B-01900	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.
PN86/B-01811	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.
PN-76/C04906	Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania.
PN-69/B-10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

Opracował:

inż. Jadwiga Łuczak