

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

wykonania i odbioru robót

budowlanych ST

Nazwa zadania:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZEDSZKOLA W MAŁKINI GÓRNEJ
Nazwa i adres obiektu budowlanego:	PRZEDSZKOLE W MAŁKINI GÓRNEJ UL. PRZEDSZKOLNA

Nazwa i adres zamawiającego:	GMINA MAŁKINIA GÓRNA
Nazwy i kody robót budowlanych (CPV) Grupa 45410000-4	

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

OBRÓBKI BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE –KOD 45231320

DOCIEPLENIE ŚCIAN – KOD 45410000-4

INSTALACJA ODGROMOWA – KOD 45310000

STOLARKA BUDOWLANA – KOD 45420000-7

1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Termomodernizacja budynku Przedszkola w Małkini Górnej.

2. Przedmiot i zakres robot

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z dociepleniem ścian, wykonaniem pokrycia dachowego budynku, wymianą stolarki okiennej i drzwiowej.

Szczegółowy zakres prac wraz z ich obmiarem zamieszczony jest w załączonym do specyfikacji przedmiarze i opisie przedmiotu zamówienia.

3. Materiały

3.1 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów

Na życzenie zamawiającego, przed zaplanowanym wykorzystaniem materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót, wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie atesty, aprobaty, dopuszczenia oraz świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inwestora. Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczanego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń do robót.

3.2 Rodzaje materiałów

3.2.1 Blacha stalowa powlekana

Wymagania wg normy PN-61/B-10245, PN-73/H-92122. Blachy stalowe płaskie o gr. min. 0,55 mm powlekane w arkuszach.

3.2.2 Instalacja odgromowa

Instalację odgromową należy wykonać za pomocą elementów stalowych ocynkowanych spełniających wymagania normy PN-IEC 61024 oraz PN-IEC 60364

4. Sprzęt

4.1 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

5. Wymagania dotyczące środków transportu

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

6. Wykonanie robót

6.1 Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej o grubości od 0,55 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej niż – 15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

6.2 Instalacja odgromowa

Instalację odgromową nową poprowadzić po dachu oraz pod styropianem w rurkach winidurowych fi 28 mm. Instalację odgromową wykonać w postaci zwodów poziomych łączonych przewodami odprowadzającymi poprzez złącza kontrolne z uziomem otokowym. Zwody poziome i przewody odprowadzające wykonać drutem Drezn fi 6 mm² a uziom otokowy z banderolą FeZn 20x3. Złącza kontrolne instalować na wysokości 1.4 m. Uziom otokowy układać na głębokości 0,6 m w odległości 1.5 m od fundamentów.

7. Wykonanie nowych okien z PCV

- Okna z tworzywa PCV, w gatunku pierwszym, posiadające atesty ITB dopuszczające do stosowania w budownictwie, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną
- Profil w kolorze białym - naturalnym, niefoliowane, szerokość profilu powyżej 70 mm
- Izolacyjność cieplna kombinacji profili w oknie (ościeżnica + skrzydło + listwa przyszybowa wraz ze wzmocnieniem) mniejsza niż $U=1,5 \text{ W (m}^2 \cdot \text{K)}$
- Rama ze wzmocnieniem stalowym kształtowniki stalowe zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową, co najmniej 275 g/m²
- Okucia obwiedniowe z mikrowentylacją i blokadą błędnego położenia klamki
- Zawiasy z możliwością regulacji
- Izolacyjność akustyczna - średnie tłumienie, co najmniej $R_w= 32\text{dB}$
- Szyby zespolone jednokomorowe ze szkła niskoemisyjnego konstrukcji

4/16/4 o współczynniku przenikania ciepła U-W 1,1 W/m² K z tzw. ciepłą ramką

- Podział okna i sposób otwierania wg stanu istniejącego
- Wymagany okres gwarancji i rękojmi na dostarczone i zamontowane okna nie krótszy niż 5 lat
- Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy wykonać pomiary otworów okiennych

Roboty budowlane wykonywać zgodnie z Polskimi Normami i sztuką budowlaną. Kontrola Postępu prac będzie prowadzona systematycznie w trakcie ich wykonania.

Wymienione wyżej parametry okien winny wynikać z aprobaty technicznej lub niezależnych badań laboratoryjnych (należy dołączyć ich wyniki do oferty oraz zaznaczyć strony, na których występują w/w parametry)

8. Montaż okien i parapetów

Zakres robót

- Tynkowanie ościeży okien po rozbiórce istniejących okien
- Montaż okien w istniejących otworach okiennych
- Montaż parapetów z blachy powlekanej

Materiały

- Okna PCV
- Blacha powlekana na parapety zewnętrzne

Warunki wykonania robót - z warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano - montażowych

Odbiór robót - należy sprawdzić:

- Ustawienie okna sprawdzić w pionie i w poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych
- Po ustawieniu okna należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu u zamykaniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy

9. Przebieg prac związanych z wykonywaniem BSO

1. Ocena podłoża:

a) uwagi ogólne:

- wykonawca robót zawsze powinien potwierdzić przydatność podłoża do prowadzenia prac
- w szczególnych przypadkach wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcie właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża
- próba odporności na ścieranie : otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu

- próba zwilżania : szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża
- test równości i gładkości: posługując się łąką, pionem i poziomą określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych itp.)

2. Przygotowanie podłoża:

- kurz, pył oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza i ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem i pozostawić do wyschnięcia
- luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin- skuć i oczyścić
- nierówności, defekty i ubytki : skuć lub wyrównać zaprawę tynkarską lub wyrównawczą
- wilgoć pozostawić do wyschnięcia
- wykwity oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
- luźne i nie nośne elementy elewacji – wykuć wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim
- brud, sadze tłuszcz- zmyć wodą pod ciśnieniem z ewentualnym dodatkiem detergentów, splukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia

3. Gruntowanie podłoża:

W przypadku podłoża pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkających należy zastosować preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawy systemu.

4. Montaż listwy cokołowej:

Wyznaczyć poziom cokołów, około 15cm poniżej dolnej krawędzi płyty ściany zewnętrznej osłonowej lub szczytowej. Listwę mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny (najlepiej wbijany z tworzywową tuleją rozprężną) należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w ścianie. Należy montować po 36 łączniki na metr bieżący.

Wymaganiem jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian należy wyrównać przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa. Zalecane jest wzajemne łączenie listew specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawę i poziome ustawienie profilu.

W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizny) można stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami. Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należą ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami. Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać, zwykle pod kątem 45 stopni. Są również dostępne specjalne listwy z wykonanymi nacięciami, ułatwiające ich montaż na narożnikach.

5. Przyklejanie płyt styropianowych:

Do klejenia izolacji termicznej, w przypadku typowych podłoży budowlanych, używa się fabrycznie przygotowanych zapraw klejowych na bazie cementu z dodatkiem polimeru redyspersyjnego, gotowych do użycia po wymieszaniu na budowie z wodą lub dyspersyjne masy klejowe, dające po wymieszaniu z cementem zaprawę klejową. Do zastosowań specjalnych możliwe jest również użycie odpowiednich mas klejowych do przyklejania płyt i wykonywania warstw izolacji przeciwwilgociowych poniżej poziomu terenu. Zaprawę klejową należy przygotować wg zaleceń producenta (instrukcje i karty

techniczne). Klej nakładać metodą obwodowo-punktową.

Jest to najpopularniejsza metoda (zwana też metodą „ramki i placków”), stosowana w przypadku nierówności podłoża do 10 mm Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2 cm) zapewnić minimum 40 procent efektywnej powierzchni przyklejenia płyty do podłoża (przy większych nierównościach należy stosować zróżnicowanie grubości izolacji). Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należy nanieść ok. 3-5cm szerokości pasmo zaprawy i dodatkowo w środku płyty nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy – zgodnie z wytycznymi systemodawcy. Zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże. Metodę grzebieniową można stosować wyłącznie na równych podłożach. Zaprawę klejącą należy nakładać na całą powierzchnię płyty przy użyciu pacy zębatej (10x10mm) .

Przed rozpoczęciem prac związanych z przyklejeniem płyt termoizolacyjnych należy na ścianie poprowadzić linie pomocnicze w kierunkach pionowych i poziomych celem określenia ewentualnych odchyłań od płaszczyzny i w razie konieczności podłoże odpowiednio przygotować. Linie te będą pomocne przy bieżącej kontroli równości przyklejonych płyt. Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do ściany i lekko je przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Zaleca się ułożenie najniższego pasa na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi , z przewiązaniem na narożach „na mijankę” (minięcie krawędzi pionowych min 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów.

Płyty należy dociskać równomiernie np. drewnianą pacą o dużej powierzchni , sprawdzając na bieżącą przy pomocy poziomnicy równość powierzchni. Brzeg płyt powinien być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży- przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno nastąpić jej ugięcie. Krawędzie płyty dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 2 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W przypadku szczelin mniejszych niż 4 mm – w systemach z zastosowaniem płyt styropianowych – do ich wypełnienia można użyć zalecanych przez producenta systemu mas uszczelniających. W celu uniknięcia powstawania otwartej szczeliny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty , usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku. Klej nie może znaleźć się na bocznej krawędzi płyty.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży) . nie należy używać płyt wyszczerbionych , wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min 10 cm. Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach. Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych , zaleca się przeszlifować płasko , wzdłuż prowadnicy. Nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Jest to istotny element procesu , decydujący o równości ocieplonej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczenia okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do pojemników szczelnych.

6. Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych:

Rodzaj łączników zależy jest od rodzaju podłoża, w którym łączniki te mają być osadzone oraz zastosowanego materiału termoizolacyjnego. Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników trzpieniem tworzywowym lub stalowym. W przypadku podłoży gazobetonowych i z pustaków ceramicznych o poprzecznym układzie komór powietrznych należy zachować szczególną ostrożność przy doborze łączników i stosować łączniki przeznaczone do tego rodzaju podłoża. Łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju. (trzy dni od klejenia)

Materiał łącznika powinien umożliwiać zachowanie jego właściwości w niskich temp.

Średnica talerzyka min 60mm. Budowa łączników minimalizująca powstawanie mostków cieplnych. Głębokość zakotwienia : 5cm dla betonu i 9 cm dla gazobetonu.

Rozmieszczanie łączników – wg wytycznych dostawcy systemu. Łączniki po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie poprzez płytę izolacyjną zostają osadzone w ścianie, po czym trzpień mocujący zostanie wkręcony za pomocą wiertarki z wkrętami lub wbity. Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji. Główna łącznika powinna być zlicowana z powierzchnią płyt termoizolacyjnych (w wyjątkowych wypadkach może wystawać max 1mm ponad płaszczyznę płyty)

7. Szczeliny dylatacyjne:

Szczeliny dylatacyjne w elementach budynku lub między nimi powinny zostać przeniesione na ocieploną elewację. Wykonanie szczelin dylatacyjnych z zastosowaniem profilu dylatacyjnego ściennego lub narożnego. W warstwie materiału ocieplającego (ponad szczeliną w murze) wykonuje się równomierną pionową lub poziomą szczelinę o szer. ok. 15mm. Krawędzie szczeliny należy wyrównać. Materiał dociepleniowy na szer. ok. 20cm po obu stronach szczeliny należy płasko zeszlifować i pokryć zaprawą klejącą. Profil dylatacyjny ścisnąć i taśmę elastyczną wsunąć do szczeliny. Kątowniki oraz paski z siatki zbrojącej ułożyć w zaprawie klejącej nałożonej uprzednio na materiale ociepleniowym i całość przeszpaczlować. Profile ścienne szczelin dylatacyjnych osadza się od dołu do góry. Sąsiadujące profile muszą nachodzić na siebie min 2 cm.

8. Ochrona narożników i krawędzi:

Do zabezpieczenia naroży wypukłych , przy otworach okiennych , drzwiach balkonowych zastosować profile narożne. Po obu stronach wzmacnianej krawędzi, na szerokości 5 cm nanieść warstwę zaprawy klejowej i wcisnąć w nią profil narożny. Nadmiar zaprawy niezwłocznie zeszpaczlować. Przy narożach otworów okiennych i drzwiowych nakleić kawałki tkaniny szklanej o wym. 20x35cm pod kątem 45 stopni.

9. Warstwa zbrojona:

Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godz. Od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę lub masę klejową i rozprowadza się ją równomiernie pacą zębatą ze stali nierdzewnej tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojeniową i zatapia jej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpaczlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy klejowej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojoną. Grubość warstwy zbrojonej po stwardnieniu powinna być zgodna z określaną przez producenta systemu. Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szer. kilku cm (dokładną szerokość zakładu siatki zbrojącej podaje systemodawca w specyfikacji technicznej), względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania itp. na nacięcie nakłada się dodatkowy

pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej. Przy wykończeniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej zatopioną siatkę należy ściąć po dolnej krawędzi listwy.

10. Wyprawa zewnętrzna:

- podkład tynkarski

Przy stałych i korzystnych warunkach pogodowych min ok. 2 dni na suchą warstwę zbrojoną nanieść za pomocą szczotki lub wałka z jagnięcej skóry jedną warstwę podkładu tynkarskiego.

- zaprawa tynkarska

Wierzchnią warstwę tynkarską należy nakładać po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej, nie wcześniej niż po 48 godz. (w przypadku zastosowania podkładu po wyschnięciu podkładu) zastosować mineralną zaprawę tynkarską suchą mieszkankę do zarobienia wodą. Prace tynkarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni elewacji prowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierówności struktury. Przygotowany tynk nakładać warstwą o gr. wynikającej z uziarnienia przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Po dokładnym ściągnięciu nadmiaru tynku jego powierzchnię zacierać pionowo, poziomo lub kolistą przy użyciu pacy z tworzywa. Należy zwracać uwagę na zachowania stałego kąta zacierania.

11. Stosowanie mas uszczelniających:

Przy wykonywaniu uszczelnień zastosować plastyczno elastyczną masę akrylową. Uszczelnianie pokryć powłoką malarską lub tynkarską. Głębokość ułożenia masy dostosować do szerokości spoiny. Masy uszczelniające układane w szczelinach podlegającym zmianom szerokości mogą trwale przylegać tylko do dwóch powierzchni.

12. Materiały.

Do wykonania ociepleń ścian zewnętrznych budynków metodą lekką należy stosować materiały spełniające wymagania normowe. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z atestem.

Atest (certyfikat) powinien być wydany przez uprawnioną jednostkę.

a/ płyty styropianowe:

do wykonania warstwy izolacyjnej należy stosować płyty styropianowe rodzaju (samogasnące) typu M, odmiany 15 wg BN-91/66363-02, odpowiadające następującym wymaganiom:

- wymiary nie większe niż 1200x600mm
- struktura styropianu – zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt – szorstka – po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt – proste z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni – nie mniej niż 80 Kpa dla każdej próbki.

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z BN-91/63632. Płyty powinny być sezonowane przed użyciem przez okres co najmniej dwóch miesięcy od daty wyprodukowania.

b/ tkanina zbrojąca:

do wykonania ocieplenia należy stosować następującą tkaninę zbrojącą typ KTM-2072-320-107-924 STG1 wg PN-86/9-85010 lub inną o wymaganiach nie gorszych od powyższej.

Tkanina z włókna szklanego spełniać musi następujące wymagania:

- wymiary oczek 3-5 mm w jednym kierunku i 4-7 mm w drugim,
- siła zrywająca pasek tkaniny o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i

osnowy w stanie aklimatyzowanym nie mniej niż 125 daN

- pozostałe wymagania zgodne z PN-92/P-95010.

c/ kleje i masy klejące:

do przyklejenia płyt styropianowych do podłoża oraz do przyklejenia tkaniny szklanej do płyt należy stosować zaprawę klejącą – szpachlującą systemową.

d/ łączniki do mocowania izolacji termicznej:

do mocowania izolacji termicznej do podłoża należy stosować łączniki odpowiadające wymaganiom Świadectw ITB

- ŁI - 1 11/140

- ŁI - 1 11/180

wg świadectwa ITB Nr 956/93 lub inne dopuszczone do stosowania, atestami ITB.

e/ masy tynkarskie:

do wykonania wypraw elewacyjnych przy ociepleniu ścian zewnętrznych metodą lekką należy stosować masę tynkarską akrylową.

f/ kątowniki aluminiowe:

stosować o wymiarach 25x25 mm do wzmocnienia naroży pionowych (zwłaszcza najniższej kondygnacji) oraz naroży przy drzwiach balkonowych i wejściowych powinny być wykonane z blachy perforowanej grubości 0,5 mm. Zalecane jest stosowanie rozwiązań systemowych: narożników z siatkami z włókna szklanego, listew startowych.

Pozostałe materiały przewidziane kosztorysem do realizacji robót powinny być zastosowane w rodzaju, klasie i gatunku zgodnie ze specyfikacją zawartą w normatywach poszczególnych pozycji. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania robót zarówno w miejscu tych robót, jak przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.