

AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE

80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, tel: 603 784-007, e-mail: akamm@wp.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA **WYKONANIA I ODBIORU** **ROBÓT BUDOWLANYCH**

nazwa projektu

Projekt termomodernizacji elewacji
budynku Zespołu Szkół nr 2
w Pruszczu Gdańskim, ul. Tysiąclecia 5

inwestor: Gmina Miejska Pruszcz Gdański
ul. Grunwaldzka 20
83-000 Pruszcz Gdański

projektant: mgr inż. arch. Anna Milżyńska
upr. nr 6070/Gd/94
mgr inż. Andrzej Zajączkowski
upr. nr GP-KZ-7210/244/90



AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE
mgr inż. Andrzej Zajączkowski
80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16
NIP 957-019-92-10; Regon 191746642
tel. 603 784 007, e-mail: akamm@wp.pl

Gdańsk, październik 2011

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania dokumentacji jest:

1. Umowa Nr 26/2009 z dnia 16.11.2009 r.
2. Ocena techniczna budynku, inwentaryzacja.
3. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. nr 89 z późniejszymi zmianami)
4. Polskie Normy.

2. ZAKRES OPRACOWANIA I CEL INWESTYCJI

Zakres prac obejmuje termomodernizację elewacji budynku Zespołu Szkół nr 2 w Pruszczu Gdańskim.

3. LOKALIZACJA

Budynek znajduje się w Pruszczu Gdańskim, ul. Tysiąclecia 5

4. KODY CPV

- Wyburzenia, utylizacja odpadów i gruzu kod – 45111000-8
- Roboty malarskie – kod 45440000-3
- Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej – kod 45420000-7
- Roboty dekarские – kod 45261200-7
- Roboty elewacyjne – kod 45443000-4
- Roboty transportowe – kod 6010000-9
- Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych – 39121000- 6

5. PODSTAWOWE OKREŚLENIA

Jeżeli w programie używane są określenia jak niżej to rozumiane są one w sposób podany przy danym określeniu:

- budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod

śmietniki.

- terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
- dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- odporność na działanie warunków eksploatacji, długotrwała odporność itp. - oznacza to że dany materiał lub element wyposażenia może być eksploatowany w podanych warunkach bez konieczności wykonywania prac, których celem jest okresowe odtworzenie powłok ochronnych gwarantujących własności eksploatacyjne (odporności na działanie środowiska eksploatacji i własności wytrzymałościowe) materiału lub elementu.

- materiał nie gorszy jak podany w specyfikacji - rozumiany jest przez to materiał lub element wyposażenia, który wykazuje co najmniej takie same własności mechaniczne i parametry techniczne oraz charakteryzuje go odporność na określone warunki eksploatacji

6. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

6.1 Dane ogólne i konstrukcyjne:

- budynek wybudowane w technologii cegły żerańskiej, stropodach niewentylowany, dach kryty papą. Budynek główny szkoły średniowysoki (wysokość budynku 12,55 mierzona przy wejściu bocznym na elewacji północnej – wejście do budynku najniższej położone), trzykondygnacyjny, całkowicie podpiwniczony.
- ławy fundamentowe wylewane, betonowe,
- tynki zewnętrzne i wewnętrzne: cementowo – wapienne kat. III.
- cokół budynku wykończony lastrykiem płukany

6.2 Stolarka okienna:

- okna z PCV, witryny aluminiowe

6.3 Stolarka drzwiowa zewnętrzna:

- drzwi aluminiowe, pełne i przeszklone, drzwi drewniane do sali gimnastycznej

6.4 Obróbki blacharskie:

- rynny, rury spustowe oraz obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej,

6.5 Wyposażenie budynku w instalacje:

- instalacja wodociągowa i kanalizacyjna,
- instalacja centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej zdalaczynne z węzłem cieplnym zlokalizowanym w piwnicy budynku,
- instalacja gazowa
- instalacja elektryczna,
- instalacja odgromowa,
- instalacja TV dozoru
- instalacja teletechniczna.

6.2.4. Elewacja.

Budowa ścian zewnętrznych

1. tynk cementowo - wapienny
2. ściana murowana z gazobetonu gr. 38 cm
3. tynk cementowy

Dla ścian zewnętrznych współczynnik przenikania ciepła „U_k” wynosi 0,64.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA PRAC

7.1. Informacje ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z opisem, ofertą, ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami, Polskimi Normami, posiadanymi aprobatami technicznymi, poleceniami nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do wykonania prac rozbiórkowych należy odłączyć w obszarze działania instalację elektryczną.

7.2. ETAPOWANIE PRAC

Inwestor zastrzega sobie możliwość etapowania prac.

7.3. ZABEZPIECZENIE PRAC Z UWAGI NA CZYNNY BUDYNEK

Wykonawca, przed przystąpieniem do wykonywania prac winien dokonać trwałego wydzielenia części terenu objętego realizacją prac wytyczając w porozumieniu z Inwestorem drogi tymczasowe.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Wykonawca jest zobowiązany zamontować tablicę informacyjną budowy i prowadzić dziennik budowy.

7.4. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA PRZY REALIZACJI PRAC

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

8. OPIS REALIZACJI PRAC

8.1.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonywania prac.

Roboty należy wykonać zgodnie warunkami technicznymi wykonania i odbioru prac, zasadami sztuki budowlanej i Polskimi Normami.

8.2. Stan projektowany.

8.2.1. Prace elewacyjne

Prace elewacyjne dotyczą:

- docieplenia ścian piwnicznych szkoły
- docieplenia ścian fundamentowych sali gimnastycznej

- docieplenia ścian cokołu
- docieplenia ścian nadziemna.
- wymiany wszystkich obróbek blacharskich (parapety, rynny, rury spustowe, pasy nadrynnowe i podrynnowe, opierzenia attyk)

8.2.2. Wymiana daszków nad wejściami

- Projektuje się wyburzenie daszka nad wejściem głównym i wykonanie daszka przekrytego szkłem hartowanym klejonym 6.6.4. Szkło oparte na dźwigarach posadowionych na istniejących słupach.
- Projektuje się wyburzenie daszka nad wejściem bocznym na elewacji zachodniej i wykonanie daszka przekrytego szkłem hartowanym klejonym 4.4.2. Szkło oparte na kształtownikach. Elementy nośne: profil mocowany do ściany i profil podwieszony do ściany za pomocą zawiesi.

8.2.3. Wymiana balustrad schodów zewnętrznych

Projektuje się wymianę wszystkich balustrad zewnętrznych i montaż nowej balustrady ze stali nierdzewnej na wejściach do budynku za wyjątkiem wejścia do piwnicy na elewacji południowej.

8.2.4. Naprawa schodów wejściowych na elewacji zachodniej z wymianą stopni

Na podejście schodów zewnętrznych należy wymienić okładzinę z lastryko oraz dokonać uzupełnienia ubytków. Istniejące stopnie schodowe należy zdemontować i zamontować stopnie nowe.

8.2.5. Remont zjazdu do wejścia do piwnic pod wejściem głównym

Remont zjazdu obejmuje demontaż balustrady istniejącej, opalenie olejnicy, przetarcie tynku i nałożenie na niego tynku mozaikowego.

8.2.6. Naprawa pozostałych schodów wejściowych

Na podestach schodów zewnętrznych i na stopniach należy wymienić okładzinę z lastryko oraz dokonać uzupełnienia ubytków.

8.2.7. Wymiana nawierzchni chodnika przed wejściem głównym

Istniejący chodnik z betonowych płyt chodnikowych należy rozebrać, ułożyć obrzeża ogrodowe 30x8 i ułożyć nową nawierzchnię z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 grubości 5 cm.

8.2.8. Wymiana stolarki zewnętrznej

Należy wymienić drzwi zewnętrzne drewniane do sali gimnastycznej na elewacji północnej na drzwi aluminiowe dwuskrzydłowe (profil ciepły) wyposażone w dwa zamki, klamkę z zamkiem zatrzaskowym, dwupunktową blokadę skrzydła mniejszego

9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

9.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW DO ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Normami, aprobatami technicznymi,

o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

9.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

9.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

9.4. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

9.5. PODSTAWOWE MATERIAŁY

9.5.1 STYROPIAN

Ściany nadziemne ocieplić płytami styropianowymi fasadowymi frezowanymi EPS 70 040
Ścianę elewacji południowej sali gimnastycznej ocieplić płytami styropianowymi fasadowymi frezowanymi EPS 100 038 (o podwyższonej odporności na ściskanie)
Ściany cokołu szkoły styropian odporny na działanie wody do wysokości 30 cm ponad poziom terenu, powyżej styropian fasadowy EPS 100 040
Ściany piwnic, fundamentowe – styropian odporny na działanie wody.

9.5.2 WYPRAWA ELEWACYJNA

Tynk ścian imitujący drewno – tynk mineralny na którym za pomocą odcisku silikonowego wprowadzono fakturę drewna.

Tynk ścian – silikonowy samoczyszczący o strukturze kamyczka, grubość ziaren 2,5 mm,

Tynk mozaikowy – o grubości ziaren 1,4-2,0 mm

Wszystkie tynki należy stosować barwione w masie wg. przyjętej kolorystyki.

9.5.3 IZOLACJA PRZECIWWODNA

Należy zastosować powłokową dwuskładnikową masę bitumiczno - kauczukową szybko schnącą z wypełniaczem polistyrenowym.

Folia kubełkowa polietylenowa o dużej gęstości wyprowadzona 1 cm ponad poziom terenu i zabezpieczona listwą dociskową.

9.5.4 INNE MATERIAŁY

- zaprawa wyrównująca ściany po skuciu luźnych fragmentów tynku – cementowo – wapienna
- preparaty gruntujące
- klej do styropianu
- zaprawa klejąco – szpachlowa
- siatka z włókna szklanego
- łączniki mechaniczne – kołki rozporowe z trzpieniem stalowym wkręcany
- systemowe kątowniki wzmacniające naroża, profile dylatacyjne, uszczelniacze elastyczne, kity uszczelniające
- blacha tytanowo – cynkowa
- parapety z blachy ocynkowanej powlekanej

10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Sprzęt i maszyny niezbędne do wykonania robót muszą być adekwatne do zakresu wykonywanych robót. Transport pionowy materiałów winien być realizowany za pomocą żurawika zewnętrznego o odpowiedniej nośności, Transport poziomy na poziomach realizacji robót winien odbywać się taczkami jednokołowymi z kołem gumowym – pneumatycznym. Transport na poziomie terenu taczkami oraz samochodami skrzyniowymi. Sprzęt i maszyny niezbędne do wykonania robót muszą posiadać odpowiednie paszporty dopuszczające do użytkowania.

Z uwagi na czynny obiekt zabrania się używania narzędzi mechanicznych wyposażonych w udar. Wszystkie otwory winny być najpierw wycinane po obrysie, a następnie wyburzane.

Środki transportu muszą posiadać aktualne badania techniczne

11. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Podstawowe zasady wykonawcze

11.1 Roboty blacharskie:

11.1.1 Obróbkę blacharskich nie można stosować bezpośrednio na betonie lub zaprawie. W celu zabezpieczenia obróbki przed korozją należy stosować podkład z papy. Do obróbki stosować należy blachę stalową ocynkowaną grub. 0,5 mm. Arkusze należy łączyć na rąbek pojedynczy leżący o szerokości 15 - 20 mm. Przy szerokości obróbki od 30 do 80 cm wymagane jest jej dodatkowe połączenie gwoździami blacharskimi do listwy trapezowej umieszczonej w odległości 30 cm od krawędzi.

11.1.2 Dobór materiałów – blacha tytanowo - cynkowa grub. 0,5 mm, szpilki z miękkiego drutu stalowego cynkowego grub. 1,5 – 2,5 mm. Gwoździe blacharskie ocynkowane, stop lutowniczy do lutowania blach – nie mniej niż 40% cyny.

11.2. Roboty elewacyjne:

11.2.1. Dane ogólne.

Projektuje się wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych budynku metodą „lekko – mokra”. Należy wybrać jedną spośród wielu dostępnych na rynku technologii wykonywania dociepleń, np. ATLAS, BOLIX, FAST, WEBER, KREISEL, KERAKOLL itd., **Projektanci nie narzucają technologii – po wyborze systemu docieplenia należy zachować podstawowe parametry techniczne oraz zaprojektowaną kolorystykę.**

Wszystkie materiały wykorzystane w realizacji prac muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty.

Oznaczenia kolorystyki farb i tynków dokonano w oparciu o wzornik firmy ceresit. Wykorzystując inną technologię należy dobrać kolor maksymalnie odwzorowujący tę kolorystykę i uzyskać akceptację ~~pracowni projektowej~~ *zamawiającego.*

11.2.2. Wymagania ogólne.

Roboty należy wykonać zgodnie z instrukcją ITB nr 334/96 pn. "Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką" oraz zgodnie ze szczegółową aprobatą techniczną ITB wydaną dla danego systemu technologicznego docieplenia. Należy unikać łączenia materiałów stosowanych w różnych systemach.

11.2.3. Czynności przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do właściwego docieplania, czyli mocowania termoizolacji, należy nie tylko odpowiednio przygotować podłoże, ale także zdemontować na czas robót wszystkie elementy utrudniające lub też wręcz uniemożliwiające szczelne przyklejenie płyt styropianowych i wełny mineralnej oraz wykonanie na nich warstw ochronno-wykończeniowych. Pamiętać też trzeba o tym, że dodatkowe warstwy pogrubią ścianę, a więc spowodują potrzebę zwiększenia wysięgu obróbek blacharskich, kotew rur spustowych, czy wyłączników elektrycznych itp. Na nowo trzeba będzie też zamocować niektóre elementy wyposażenia, jak np. anteny telewizyjne, czerpnie i wyrzutnie powietrza. Należy wymienić:

- wszystkie parapety zewnętrzne na parapety z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze RAL 7040 (szary),
- wszystkie rury spustowe wraz z uchwytyami. Rury z blachy tytanowo - cynkowej w kolorze naturalnym
- wszystkie zwody instalacji odgromowej, dla której po zakończeniu prac elewacyjnych należy wykonać protokół badania
- szafkę gazomierza

Prawidłowo przygotowane podłoże determinuje w znacznym stopniu jakość całego systemu. Aby uzyskać trwały efekt stabilności należy zacząć od rozpoznania podłoża i jego właściwości. Systemy dociepleń można wykonywać na dowolnej ścianie ceramicznej w stanie surowym lub otynkowanej, jak też na ścianie wzniesionej w dowolnym systemie prefabrykacji. Podłoże powinno być nośne, stabilne, czyste i o niewielkim stopniu chłonności. Przygotowanie podłoża polega też często na jego wyrównaniu. Czynność ta ma na celu osiągnięcie właściwego powiązania płyt izolacji ze ścianą przy jednoczesnym zminimalizowaniu zużycia zaprawy klejowej. Po przeprowadzeniu prac przygotowawczych, należy sprawdzić nośność podłoża pod system dociepleniowy poprzez wykonanie próby przyklejania styropianu. Na przygotowaną (oczyszczoną, wyrównaną i zagruntowaną) powierzchnię należy przykleić w różnych miejscach budynku 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm. Do przyklejania należy użyć zaprawy klejowej, nakładając ją na całe powierzchnie próbek w warstwie grubości ok. 1 cm. Po dokładnym dociśnięciu styropianu do ściany, pozostawia się go na 3 - 4 dni. Po tym czasie odrywa się przyklejone próbki styropianu.

Podłoże jest nośne, jeżeli nastąpi rozwarstwienie próbek styropianowych.

11.2.4. Wykończenie na granicy cokół – ściana docieplana.

Projektuje się wykonanie docieplenia ścian fundamentowych i części cokołu do 30 cm ponad poziom terenu płytami ze styropianu wodoodpornego. Cokół powyżej 30 cm ponad poziomem terenu ocieplić płytami styropianu fasadowego o zwiększonej odporności na ściskanie. Dolna krawędź warstwy ocieplającej kondygnacje naziemne z płyt styropianowych wymaga zabezpieczenia przed uszkodzeniem mechanicznym za pomocą profilu cokołowego. Profile te, poza funkcją ochronną, stanowią też podparcie montażowe pierwszego rzędu płyt izolacji, a wykształcony na ich dolnej krawędzi kapinos nie dopuszcza do zacieków wody na ścianie cokołu. Profile cokołowe dostosowane są swoimi wymiarami do różnej grubości płyt izolacji termicznej, a produkowane są z aluminium lub PCV. Mają one zastosowanie zarówno przy izolacji ze styropianu, jak i wełny mineralnej. Przed przystąpieniem do montażu listwy cokołowej należy wyznaczyć na całym obwodzie budynku linię poziomą, wyznaczającą górną krawędź przyległego do ściany pionowego skrzydełka listwy. Listwy cokołowe mocuje się do ściany za pomocą kołków rozporowych lub kołków szybkiego montażu w ilości co najmniej 3 szt. na 1 metr listwy. Jeżeli ściana, pomimo przygotowania, wykazuje niewielkie odchylenia płaszczyzny, należy je skorygować, stosując podkładki dystansowe w miejscach przykręcania listwy do ściany.

11.2.5. Płyty styropianowe.

UWAGA: Warunki pogodowe. Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C.

Warstwę termoizolacji stanowią płyty styropianowe, spełniające parametry podane poniżej. Grubość styropianu została ustalona na podstawie obliczeń termicznych przedstawionych w dalszej części opisu technicznego, uwzględniających izolacyjność termiczną ściany przed dociepleniem oraz zakładany współczynnik przenikania ciepła po dociepleniu. Na podstawie obliczeń termicznych i przyjętych rozwiązań projektowych ustalono, że grubość dodatkowej warstwy styropianu powinna wynosić 15 cm, co zagwarantuje zmniejszenie współczynnika K do wartości poniżej 0,204 W/m²K.

Do wykonania warstwy termoizolacyjnej należy zastosować płyty styropianowe rodzaju FS (samo gasnące) odmiany M20 o objętości nie mniejszej niż 15 kg/m³ i nie większej niż 20 kg/m³, zgodnie z BN-91/6363-02. Płyty powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- wymiary nie większe niż 600 x 1200 mm ± 0,3 %, zaleca się wymiary 500 x 1000 mm, grubość płyt 150 mm,
- struktura styropianu: zwarta (niedopuszczalne są luźno związane granulki),
- powierzchnia płyt: szorstka,
- krawędzie płyt: proste z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni – nie mniej niż 8 N/cm².

Elementem mocującym płyty styropianowe jest zaprawa klejowa. Łącze klejowe wspomagane jest dyblami (kołkami) plastikowymi. Długość kołków powinna być tak dobrana, aby ich rozporowe trzpienie były zagłębione w konstrukcyjnej części ściany ok. 9 cm.

Istotne jest też docieplenie ościeży okiennych i drzwiowych. W miejscach tych należy wkleić izolację termiczną z płyt styropianowych o grubości 2 cm.

11.2.6. Warstwa zbrojona.

UWAGA: Wykonywanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu 24 godz., wówczas nie należy przyklejać siatki zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C.

Po przyklejeniu styropianu na całej powierzchni docieplanych ścian, następnym krokiem jest wykonanie warstwy zbrojonej. Jej głównym zadaniem jest ochrona izolacji i stworzenie stabilnego podkładu pod tynk elewacyjny. Warstwa zbrojona zbudowana jest z zaprawy klejowej i wtopionej w nią siatki z włókna szklanego. Siatka pełni rolę zbrojenia rozciąganego, przenoszącego naprężenia powstałe w płaszczyźnie ściany na skutek odkształceń termicznych wyprawy elewacyjnej. Bezwzględnie przestrzegać należy zasady łączenia kolejnych fragmentów siatki na zakład o szerokości ok. 10 cm. Zakłady te muszą być stosowane zarówno na połączeniach pionowych, jak i poziomych. Siatka, jako zbrojenie rozciągane, powinna znajdować się w warstwie zaprawy klejowej nie głębiej niż w połowie jej grubości. Prawdłowo wykonana warstwa zbrojona powinna mieć grubość 3 mm.

Partie budynku szczególnie narażone na uszkodzenia mechaniczne, a więc ściany parteru do wysokości 2 m powyżej terenu, ściany cokołu, południowa elewacja sali gimnastycznej powinny być wzmocnione dodatkową warstwą siatki, czyli tzw. warstwą podwójnie zbrojoną. Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinięta po 15 cm poza narożnik z każdej strony. Uzyskuje się wówczas podwójne zbrojenie narożników. Powierzchnia warstwy zbrojonej, stanowiąca podłoże pod niezwykle cienkie warstwy tynku elewacyjnego, powinna być wykończona ze szczególną starannością. Wszelkie niedociągnięcia na jej powierzchni, czy też miejsca z widocznym rysunkiem siatki zbrojącej, należy zaszpachlować i przeszlifować droбноziarnistym papierem ściernym. Warstwę zbrojoną, po całkowitym związaniu kleju, należy zagruntować TYNKIEM PODKŁADOWYM. Podkład ten oddziela chemicznie warstwę zbrojoną od tynku, zmniejsza jej nasiąkliwość oraz zdecydowanie zwiększa przyczepność tynku wykończeniowego. W przypadku późnego terminu robót i niesprzyjających warunków atmosferycznych (zima), zagruntowane ściany mogą być pozostawione do sezonu letniego bez szkody dla układu dociepleniowego.

11.2.7. Tynk szlachetny.

UWAGA: Podczas wykonywania i wysychania tynku temperatura powietrza powinna wynosić min. 5°C, a max 25°C. Nie należy wykonywać tynków w czasie opadów deszczu i silnych wiatrów. Dobrze jest zabezpieczyć się przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi poprzez rozwieszenie na rusztowaniu siatek osłonowych.

Ostatnim elementem systemu jest wykonanie wyprawy tynkarskiej ze szlachetnego tynków cienkowarstwowego silikonowego. Warstwa ta zabezpiecza docieplenie przed wpływem czynników atmosferycznych oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi, a także kształtuje wygląd elewacji budynku. Podłożem dla tynków szlachetnych jest warstwa zbrojona, wykończona podkładem. Podkład ten znakomicie zwiększa przyczepność tynku i tworzy jednocześnie powłokę hydrofobową (wodoodporną). Jest to ważne w przypadku wykonywania docieplenia w miesiącach jesiennych. W razie gwałtownego załamania pogody, można zakończyć system na tej właśnie warstwie. Wykonanie tynku można odłożyć nawet do wiosny.

Zaprojektowano wykonanie tynku silikonowego. Tynki silikonowe produkowane są w postaci gotowej do użycia masy, dostarczanej na budowę w wiadrach. Fabrycznie są one barwione na zaprojektowany kolor. Istotną cechą tynków cienkowarstwowych jest ich sposób wykonywania z zastosowaniem zasady "mokre na mokre". Oznacza to, że wszystkie kolejno наносzone na ścianę partie tynku muszą być zatarte wówczas, kiedy poprzednie jeszcze nie związały. Nie wolno dopuścić do pozostawienia przysychającego na krawędziach, nałożonego na ścianę tynku. Widocznych śladów połączeń przyschniętego tynku ze świeżym tynkiem nie będzie można bowiem później zlikwidować. W zależności od liczby osób pracujących przy nakładaniu i fakturowaniu tynku oraz ich umiejętności, należy zaplanować wielkości powierzchni możliwych do wykonania według w/w zasady. Przerwy technologiczne trzeba zaplanować w narożach budynku, pod rurami spustowymi lub w miejscach łączenia kolorów i faktur.

11.3. Układanie tynku mozaikowego

11.3.1. Przygotowania podłoża

Podłoże powinno być stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Stare powłoki malarskie i tynkarskie o niedostatecznej przyczepności należy usunąć (zdrapać lub skuć). Po ich usunięciu zaleca się zagruntować podłoże emulsją gruntującą. Nierówności i ubytki należy wypełnić stosując np. ZAPRAWĘ WYRÓWNUJĄCĄ, ZAPRAWĘ TYNKARSKĄ lub zaprawę szpachlową. Przed tynkowaniem, bez względu na rodzaj podłoża, należy wykonać techniką malarską podkład z tynku podkładowego. Ponieważ wybrany kolor jest ciemny należy stosować podkład barwiony: grafit.

11.3.2. Przygotowanie masy tynkarskiej

Tynk mozaikowy dostarczany jest w gotowej postaci i konsystencji. Po otwarciu wiaderka jego zawartość należy przemieszać mieszadłem wolnoobrotowym w celu wyrównania konsystencji.

11.3.3. Sposób wykonania tynku

Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy nałożyć warstwę tynku mozaikowego o grubości kruszywa 1 do 2 mm. Mokry tynk należy wygładzać stale w tym samym kierunku, przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Brak jednolitej faktury tynku, wynikający z lokalnego nierównomiernego zagładzania, może spowodować powstanie różnic w odcieniu koloru na otynkowanej powierzchni. W czasie tynkowania i wysychania tynku należy chronić tynkowaną powierzchnię przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Należy doświadczać dla danego typu podłoża i danej pogody ustalić maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (nałożenie i zatarcie). Materiał należy nakładać metodą "mokre na mokre", nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed nałożeniem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować na przykład: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp. Czas wysychania tynku zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi od ok. 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i temperatury około +5°C czas wiązania tynku może być wydłużony. Podczas wykonywania i wysychania tynku min. temperatura otoczenia powinna wynosić +5°C, a max. +25°C.

Uwaga: Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych tynków mozaikowych, należy na jedną powierzchnię nakładać tynk o tej samej dacie produkcji. Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

11.4. Roboty tynkarskie:

Powierzchnie tynków cementowo – wapiennych III kat. powinny stanowić płaszczyzny pionowe lub poziome, odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej nie powinny być większe jak 3 mm w liczbie nie większej niż 3 na długości 2 metrowej łaty kontrolnej.

Powierzchnie tynków powinny być gładkie i mocno związane z podłożem.

Powinny się odznaczać jednolitą barwą – bez smug i plam oraz prześwitów podłoża.

11.5. Roboty malarskie:

Wymalowane powierzchnie powinny mieć jednolitą barwę bez smug i plam. Niedopuszczalne jest występowanie pęcherzy na wymalowanej powierzchni

12. OPIS DZIAŁAŃ KONTROLNYCH ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Inwestor zastrzega sobie możliwość kontroli materiałów użytych do wszystkich robót przez Inspektora nadzoru. W trakcie kontroli Inspektor nadzoru ma prawo wydania polecenia i nadzorowania wykonania próbek kontrolnych stosowanych materiałów w jego obecności i zabrania ich w celu wykonania ich badań laboratoryjnych oraz ma prawo żądać okazania wszystkich dokumentów związanych z realizacją robót mogących mieć wpływ na jakość wyrobu końcowego.

13. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Przedmiar robót jest to opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania, obliczenie i podanie ilości ustalonych jednostek przedmiarowych, wskazanie podstaw do ustalenia szczegółowego opisu robót lub szczegółowy opis robót obejmujący wyszczególnienie i opis czynności wchodzących w zakres robót, sporządzone przez Inwestora przed wykonaniem robót na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, Obmiar robót jest to opracowanie obejmujące zakres określony w przedmiarze robót sporządzone przez Wykonawcę po wykonaniu robót na podstawie księgi obmiaru.

Przedmiar i obmiar winny być sporządzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 13 lipca 2001 r. w sprawie metod kosztorysowania obiektów i robót budowlanych. (Dz. U. Nr 80, poz. 867)

14. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT

Inwestor zastrzega sobie możliwość kontroli materiałów użytych do wszystkich robót przez Inspektora nadzoru. W trakcie kontroli Inspektor nadzoru ma prawo wydania polecenia i nadzorowania wykonania próbek kontrolnych stosowanych materiałów w jego obecności i zabrania ich w celu wykonania ich badań laboratoryjnych oraz ma prawo żądać okazania wszystkich dokumentów związanych z realizacją robót mogących mieć wpływ na jakość wyrobu końcowego.

- roboty montażowe podlegające zakryciu w późniejszych etapach montażu należy zgłosić do odbioru przez inspektora nadzoru.

- odbiór rozpoczęty w danym dniu będzie zakończony w dniu rozpoczęcia spisaniem protokołu.

- odbiór robót podlegających zakryciu należy zgłosić do Inwestora w terminie 3 dni przed planowanym terminem odbioru. Jeżeli pomimo skutecznego powiadomienia przedstawiciel Inwestora nie stawia się na odbiór i nie uzgodni wcześniej innego terminu odbioru, wykonawcy robót przysługuje prawo spisania jednostronnego protokołu odbioru, którego postanowienia będą akceptowane przez Inwestora i Wykonawcę.

- odbiór końcowy należy zgłosić do Inwestora w terminie 7 dni przed planowanym terminem odbioru. Jeżeli pomimo skutecznego powiadomienia przedstawiciel Inwestora nie stawia się na odbiór i nie uzgodni wcześniej innego terminu odbioru, wykonawcy robót przysługuje prawo spisania jednostronnego protokołu odbioru, którego postanowienia będą akceptowane przez Inwestora i Wykonawcę.

Roboty budowlane zostaną odebrane protokolarnie przez Komisję w składzie minimum:

1. Przedstawiciel Zamawiającego
2. Inspektor nadzoru
3. Przedstawiciel Wykonawcy
4. Kierownik budowy

15. ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)

15.1 ZASADY ODBIORU OSTATECZNEGO ROBÓT

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pismem potwierdzającym gotowość.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 15.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

15.2 DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO (KOŃCOWE)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
2. protokoły odbiorów częściowych,
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
6. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
7. oświadczenie kierownika budowy zgodne ze wzorem obowiązującym w miejscowym PINB.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

16. DOKUMENTY ODNIESIENIA

16.1. USTAWY

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz.

627 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

16.2. ROZPORZĄDZENIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie z dnia 7 czerwca 2010 r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719).
-

16.2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001