

# BIURO ANALIZ, PROJEKTÓW I WDROŻEŃ „PROGRESSUS”

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW \* OGRZEWNICTWO I WENTYLACJA \* ZABEZPIECZENIA PRZECIWPÓŻAROWE \* INWESTYCJE PROEKOLOGICZNE \* PRZYGOTOWANIE I OBSŁUGA INWESTYCJI \* AUDYTING ENERGETYCZNY \* PROJEKTOWANIE I KOSZTORYSOWANIE \* FINANSOWANIE PROJEKTÓW

40-159 Katowice, ul. Jesionowa 9A \* tel./fax: 32-258-31-47 \* www.progressus.pl \* email: biuro@progressus.pl

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA)

<b>Zamawiający:</b>	Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Urzędzeń Mechanicznych "OBRUM" Sp. z o.o. 44-117 Gliwice, ul. Toszecka 102
<b>Obiekt:</b> <b>Kategoria obiektu budowlanego:</b>	Budynki biurowo - usługowe XII
<b>Lokalizacja:</b>	Gliwice, ul. Toszecka 102. Działka nr: 156/15 Jednostka ewidencyjna: Gliwice Obręb ewidencyjny: Szobiszowice
<b>Temat:</b>	Projekt termomodernizacji budynków biurowo - usługowych.
<b>Autor:</b>	Piotr Syrnik (nr upr. 621/ 82)
<b>Zlecenie:</b> <b>Data opracowania:</b> <b>Dyrektor Biura:</b>	SL.PO.165/1 06.06.2018 r. mgr Łukasz Janusz



**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**  
**- część architektoniczno - budowlana**  
**(ST – AB)**

**1. WSTĘP – część ogólna**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna (ST) odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą:

**„Projekt termomodernizacji budynków biurowo - usługowych.”**

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i należy ją stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres Robót objętych S T**

Zakres ST dotyczy wykonania robót budowlanych w istniejącym budynku głównym (symb. 1.2.2) i trzech budynkach usługowych (symb. 1.2.1, 1.2.3 i 1.3.1), obejmujący:

- wyburzenie - rozebranie tarasu pierwszej kondygnacji budynku głównego,
- zamianę wielkości niektórych otworów (okien i drzwi),
- wymianę części stolarki otworowej zewnętrznej,
- docieplenie stropodachów wentylowanych,
- wykonanie nowego pokrycia dachów.
- docieplenie dachu portierni przy wejściu głównym,
- ocieplenie ścian fundamentowych poniżej gruntu,
- docieplenie ścian zewnętrznych metodą bezspoinową,
- kolorystykę elewacji.

Zmiany modernizacyjne i rozwiązania materiałowe:

- demontaż instalacji odgromowej,
- demontaż obróbek blacharskich,
- demontaż zbędnych instalacji i elementy na elewacji - na ścianach i dachu budynku stwierdzono

zamontowanie szereg kabli o różnym przeznaczeniu. Należy ustalić przeznaczenie tych kabli i uporządkować ich trasy przez prowadzenie w korytkach kablowych pod styropianem, zbędne usunąć,

- oczyszczenie, naprawa uszkodzonych tynków kominów,
- usunięcie wszystkich istniejących warstw pokrycia dachowego z papy,
- wykonanie izolacji cieplnej stropodachu granulatem z wełny mineralnej gr. 25 cm,
- wykonanie nowych warstw pokrycia dachowego z papy zgrzewalnej na osnowie z włókniny poliestrowej, modyfikowana elastomerem SBS, 2-warstwowe, papa podkładowa min. gr. 4,0mm, papa nawierzchniowa z posypką min. gr. 5,2mm,
- wykonanie obróbek blacharskich - blacha tytanowo – cynkowa, grubości 0,55 mm,
- ocieplenie dachu portierni budynku 1.2.2. styropapą gr. 20 cm,
- montaż nowej instalacji odgromowej, do odbudowy (wykonać wg odrębnego opracowania branżowego).
- demontaż starych krat elewacji wschodniej przewiązek (1.2.1 i 1.2.3),
- wymianę części stolarki okiennej i drzwiowej,
- montaż nawiewników w oknach łazienek budynku głównego 1.2.2.,
- wymiana parapetów okiennych zewnętrznych na metalowe z blachy tytanowo - cynkowej, grubości 0,55 mm,
- wykonanie docieplenia nadziemnych ścian zewnętrznych styropianem rodzaju EPS 70 (styropian samogasnący) gr. 15 cm i płytami ze skalnej wełny mineralnej - grubości 15 cm, wg projektu,
- wykonanie zewnętrznej wyprawy tynkarskiej na styropianie z tynku silikonowego, a na wełnie mineralnej z tynku krzemianowo - silikonowego, cienkowarstwową strukturalną masą tynkarską barwioną w masie wg projektu kolorystyki,
- wykończenie ściany przy wejściu głównym płytami z betonu architektonicznego, o wymiarach 60 x 120, grubości 1,5 cm w układzie poziomym w kolorze wg projektu kolorystyki,
- montaż barierek ochronnych ze stali nierdzewnej wykonanych zgodnie z projektem według detalu,
- montaż nowo projektowanych systemowych daszków nad wejściami,
- remont zewnętrznej ewakuacyjnej klatki schodowej.

Zakres robót obejmuje oprócz wymienionych robót podstawowych następujące roboty

i czynności pomocnicze:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- utrzymanie stanowiska roboczego w czystości i porządku,
- transport poziomy i pionowy materiałów i elementów osprzętu ze składowiska przyobiektowego do miejsca wbudowania,
- ustawienie, przestawienie, przenoszenie i usunięcie czasowych podpór i rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości,
- wykonanie niezbędnych robót ziemnych dla wykonania robót podstawowych wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami,
- układanie, segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów na placu budowy lub w pomieszczeniach przyobiektowych,
- obsługiwanie sprzętu,
- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót, a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców,
- sprzątnięcie stanowiska po wykonaniu roboty,
- usunięcie materiałów, elementów oraz gruzu z rozbiórek poza obiekt, budynek wraz z utylizacją,
- układanie, segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów nowych lub rozebranych, na placu budowy lub w magazynie przyobiektowym,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót,
- przygotowanie zapraw oraz mieszanek izolacyjnych, betonowych, wypraw tynkarskich,
- rozpakowanie, przegląd i segregacja elementów,
- oczyszczenie z powłok ochronnych i zabezpieczeń

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z Prawem Budowlanym, normami państwowymi, instrukcjami i przepisami. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

##### **1.4.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, oraz

egzemplarzem Dokumentacji Projektowej i komplet ST. Teren Budowy stanowią istniejące segmenty 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3 i 1.3.1 wraz z otaczającym go terenem niezbędnym do bezpiecznego prowadzenia prac (wg BIOZ), drogami dojazdowymi, ewakuacyjnymi, zapleczem wykonawcy i placem składowym materiałów budowlanych i rozbiórkowych.

#### **1.4.2. Dokumentacja Projektowa**

Przetargowa Dokumentacja Projektowa będzie zawierać:

- Projekt budowlany pn. "Projekt termomodernizacji budynków biurowo -usługowych" wraz z informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ),
- Przedmiar robót termomodernizacji budynków – część architektoniczno-budowlana.

Wykonawca zobowiązany jest w ramach umowy i w cenie umowy opracować dokumentację;

- Projekt organizacji i harmonogram Robót

#### **1.4.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego, Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **1.4.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym bariery, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót.

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

#### **1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- możliwość zanieczyszczenia cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- możliwość zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
- możliwość powstania pożaru.

**UWAGA:** Z uwagi na zakres robót budowlanych, roboty te powinny być prowadzone w takim czasie i w taki sposób, aby zapewnić zgodność z przepisami ochrony przyrody, dotyczącymi ochrony ptaków i nietoperzy.

#### **1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

#### **1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i za urządzenia, takie jak rurociągi, kable itp., Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń na Terenie Budowy i powiadomić Zamawiającego. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5. Roboty objęte zamówieniem, według kodów CPV:**

##### **Grupa robót - Roboty budowlane – 45000000-7**

45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu

45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45321000-3 Izolacja cieplna

45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowe

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

#### **1.6. Określenia podstawowe**

Obiekt budowlany – należy przez to rozumieć:

- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- budowlę stanowiącą całość techniczno - użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,

Budynek – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Inspektor nadzoru inwestorskiego – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona



do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Tymczasowy obiekt budowlany – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

Budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Urządzenia budowlane – 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.

Teren budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Dokumentacja 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.

Dokumentacja powykonawcza – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Aprobata techniczna – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Właściwy organ – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych

w rozdziale 8.

Wyrób budowlany – 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.

Organ samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

Opłata – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

Droga tymczasowa (montażowa) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

Dziennik 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.

Księga obmiarów – akceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Naprawa – to wykonanie wszystkich czynności związanych z przywróceniem naprawianemu elementowi właściwego stanu pod względem użytkowym i technicznym.

Wymiana – to wykonanie i wbudowanie nowych elementów w miejsce zużytych w sposób zapewniający bezpieczną i trwałą eksploatację elementu i obiektu.

Uzupełnienie – to wykonanie nowych elementów w miejsce brakujących.

Remont – to wykonanie wszystkich czynności niezbędnych do przywrócenia elementowi lub obiektowi remontowanemu stanu technicznego gwarantującego prawidłową i bezpieczną eksploatację.

System ETICS (ang. External Thermal Insulation Composite System), czyli złożony system

izolacji ścian zewnętrznych budynku, zwany wcześniej bezspoinowym systemem ociepleń (BSO), a jeszcze wcześniej metodą lekką-mokrą; technologia robót polegająca na przymocowaniu do ściany systemu warstwowego, składającego się z materiału termoizolacyjnego, warstwy zbrojonej i wyprawy tynkarskiej, mocowanych do ściany za pomocą zaprawy klejącej i dodatkowo łącznikami mechanicznymi.

Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (BSO) – wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system i składający się, minimum, z następujących składników:

- zaprawy klejącej i łączników mechanicznych systemu,
- materiału do izolacji cieplnej,
- jednej lub większej liczby określonych warstw systemu, w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie,
- warstwy wykończeniowej systemu.

Wszystkie składniki są zaprojektowane przez producenta specjalnie dla systemu i podłoża.

Systemy BSO można podzielić ze względu na:

- rodzaj zastosowanej izolacji termicznej – styropian, wełna mineralna (zwykła, lamelowa),
- sposób mocowania – klejenie, klejenie/mocowanie mechaniczne, mocowanie mechaniczne,
- rodzaj warstwy wykończeniowej – tynk cienkowarstwowy (mineralny, polimerowy, krzemianowy, silikonowy, silikatowy),
- stopień rozprzestrzeniania ognia – nierozprzestrzeniające, słabo rozprzestrzeniające, silnie rozprzestrzeniające.

Podłoże – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb.

Środek gruntujący – materiał наносzony na podłoże lub warstwę zbrojoną, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

Izolacja cieplna – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

Zaprawa (masa) klejąca – materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

Łączniki mechaniczne – określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.

Warstwa zbrojona – określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na

właściwości mechaniczne systemu.

Zbrojenie – określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

Siatki z włókna szklanego – określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

Warstwa wykończeniowa – określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę.

Systemowe elementy uzupełniające – listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki – służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Materiały stosowane do robót**

2.1.1. Materiałem izolacyjnym stropodachów wentylowanych jest wełna mineralna w postaci granulatu ( $\lambda=0,042$  W/mK), o grubości warstwy 10 - 25cm. Stropodach pełny - dach nad portiernią budynek 1.2.2. należy ocieplić styropapą obustronnie powlekaną papą z rdzeniem styropianowym gr. 20 cm. Płyty styropianowe samogasnące odmiany EPS 100-0038 Broof(t1) i NRO - ( $\lambda_{\text{dekl}} = 0,038$  W/mK). Materiał izolacyjny powinien spełniać wymagania zawarte w Aprobacie Technicznej ITB. Zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt. 1b ustawy Prawo Budowlane (DzU nr 106 z 2000 r., poz. 1126) wyrób, którego dotyczy Aprobata Techniczna, jest dopuszczonym do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie po dokonaniu oceny zgodności z Aprobata i wydaniu deklaracji zgodności z Aprobata.

2.1.2 BSO - Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynku polega na wykonaniu na elewacji warstwy izolacyjnej z przyklejonych do podłoża płyt izolacyjnych, zabezpieczonych przed działaniem czynników atmosferycznych oraz uszkodzeniami mechanicznymi, siatką z włókna szklanego, wykończonych masą tynkarską i malowaniem. System musi posiadać wymagane prawem atesty i certyfikaty, a także musi posiadać aktualny

atest ITB klasyfikujący go jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO) w zastosowaniu do wysokości 25 m od poziomu terenu. W systemie mogą być zastosowane tylko materiały jednego systemu stanowiące warunek udzielenia gwarancji. Prace wykonywać podczas bezdeszczowej pogody przy temperaturze nie niższej niż 5 i nie wyższej niż 25<sup>0</sup> C.

Przyjmuje się, że materiałem izolacyjnym ścian nadziemna będą płyty ze styropianu EPS 70 ( $\lambda_{\text{dekl}}=0,038$  W/mK), (styropian samogasnący) grubości 15cm i płyty ze skalnej wełny mineralnej ( $\lambda_{\text{dekl}}=0,036$  W/mK); grubości 15cm (rozdział izolacji oznaczono w części rysunkowej projektu).

Dla ścian fundamentowych materiałem izolacyjnym będą płyty izolacyjne z polistyrenu ekstrudowanego (styroduru) XPS (S) 30 ( $\lambda_{\text{dekl}}=0,032$  W/mK), grubości 8 cm, lokalizacja zgodnie z projektem.

•**STYROPIAN;**

Płyty muszą mieć zwartą strukturę, wymiary nie większe niż 600 x 1200 mm, wskazane max 500x1000mm, szorstką powierzchnię oraz proste krawędzie bez wyszczerbień.

Płyty styropianowe powinny być sezonowane przez okres określony przez producenta zapewniający możliwość zastosowania do systemów ociepleń.

•**WEŁNA MINERALNA;**

Do ocieplenia stosować wełnę mineralną odpowiadającą normie PN-EN 13162:2009

Wymiary płyt nie większe niż 600 x 1200 mm, proste krawędzie bez wyszczerbień, klasa reakcji na ogień co najmniej E.

Zastosować mocowanie łącznikami mechanicznymi:

- na ścianie z bloczków PGS i ociepleniu ze styropianu/wełny - typu kołek kotwiący (termodybel z długą strefą rozporu) KI - 200 N + zatyczka;
- na elewacji północnej i południowej (żelbetowej) ocieplanej styropianem/wełną mineralną zastosować kołki (termodybel) KI - 200 M lub KI - 180 M + zatyczka;

•**STYRODUR;**

Płyty o powierzchni gładkiej, zakończenie krawędzi na zakładkę, wymiary nie większe niż 600x1250 bez wyszczerbień, klasa reakcji na ogień co najmniej E.

2.1.3. Papy do wykonania nowego pokrycia dachów;

Papa asfaltowa zgrzewalna, podkładowa

Papa asfaltowa zgrzewalna min. gr. 4,0 mm wykonana na osnowie włókniny poliestrowej. Asfalt modyfikowany elastomerem SBS. Wierzchnia strona pokryta drobnoziarnistą posypką mineralną, spodnia strona profilowana, zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.

Papa asfaltowa zgrzewalna, wierzchniego krycia

Papa asfaltowa zgrzewalna min. gr. 5,2 mm wykonana na osnowie włókniny poliestrowej. Asfalt modyfikowany elastomerem SBS. Wierzchnia strona pokryta gruboziarnistą posypką mineralną, spodnia strona profilowana, zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego. Wierzchnia warstwa w wielowarstwowych pokryciach dachowych. Papę mocuje się metodą zgrzewania.

### 2.1.3. Stolarka otworowa zewnętrzna.

Przewiduje się zastosowanie następującej stolarki i ślusarki:

- Stolarki okiennej PCV z profili bezołowiowych, 5-komorowych, szerokości minimum 70 mm. Nowe okna z tworzywa PVC oszklone szybami zespolonymi niskoemisyjnymi 2 i 3 szybowymi.
- Okien aluminiowych, ciepłe profile, grubości min. 74 mm, okna 2 i 3 szybowe, uchylno - rozwieralne, otwieranie górnych naświetli za pomocą dźwigni z poziomu podłogi.
- Drzwi zewnętrznych (wejściowych) wyposażonych w samozamykacz, aluminiowych, ciepłe profile, grubości min. 77 mm, ( $U_{drzwi} = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ )
- Drzwi zewnętrznych (do pomieszczeń technicznych), stalowych, izolowanych termicznie, wykonanych z profili ciepłych, wyposażonych w samozamykacz ( $U_{drzwi} = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).
- Brama segmentowa przemysłowa automatyczna, bez przetłoczenia, prowadzenie standartowe ( $U_{max} = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

### 2.1.4. Materiały uzupełniające

Materiały uzupełniające i wykończające takie jak kratki wentylacyjne, folie, papa, itp. powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie. Wykaz oraz ilość powinna być zawarta w dokumentacji projektowej docieplenia lub ustalona z Inwestorem.

### 2.2. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii

(części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

### **2.3. 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 inwestorskiego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeśli Inspektor nadzoru inwestorskiego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze, co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom

zawartym w ST lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś, przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora



nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca

Wykonawca ma obowiązek uprzedniego zgłoszenia Inspektorowi nadzoru inwestorskiego zamiaru wykonania prac dodatkowych (tj. nieprzewidzianych w dokumentacji projektowej) i na wykonanie tych prac musi uzyskać pisemną zgodę Zamawiającego. Zamawiający ma prawo odmowy zapłaty za wykonane prace dodatkowe bez zgody Zamawiającego. Obowiązek ten nie dotyczy wykonania prac dodatkowych w przypadkach awaryjnych lub pilnych np. w celu zapobiegnięcia katastrofie budowlanej lub zapobiegnięciu wystąpienia znacznych szkód.

## 5.2. Przygotowanie terenu pod budowę

Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonawca powinien zabezpieczyć teren robót budowlanych - ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,

## 5.3. Roboty rozbiórkowe.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Wykonawca winien w trakcie robót usuwać z terenu robót gruz w miarę postępu prac rozbiórkowych. Stropy i ściany rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Materiał

poza obręb budynku znosić lub spuszczać rynnami w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

#### 5.4. Wznoszenie rusztowań. Demontaż rusztowań.

Rusztowania przyścienne z rur stalowych przeznaczone są do robót budowlanych niewymagających gromadzenia na pomostach roboczych dużej ilości materiałów budowlanych. Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu, eksploatacji i demontażu rusztowań pod kierownictwem osoby uprawnionej i zgodnie z dokumentacją techniczną (instrukcją) dla danego typu rusztowania. Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić odbiór rusztowań w sposób podany w normie państwowej na rusztowania, z odbioru należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta decyzja o dopuszczeniu lub niedopuszczeniu rusztowania do użytkowania.

### **5.5. Docieplenie stropodachów i wykonanie pokryć dachowych**

**5.5.1.** Docieplenie stropodachu wentylowanego - metodą wdmuchiwania granulatu z zachowaniem wszelkich wymagań BHP. Produkt posiada Aprobatę Techniczną ITB.

#### 5.5.1.1. Wykonanie robót budowlanych:

W całym stropodachu wentylowanym budynku głównego (symb. 1.2.2) i trzech budynkach usługowych (symb. 1.2.1, 1.2.3 i 1.3.1) poza strefą korytarza, izolację cieplną wykonać z granulatu wełny mineralnej gr. 25 cm (w strefie korytarza budynków usługowych - 10 cm). Celem wprowadzenia w przestrzeń poddasza granulatu należy wykonać otwory rewizyjne (technologiczne) w ilości niezbędnej do prawidłowego wykonania izolacji, zabudowane i uszczelnione po realizacji docieplenia.

#### 5.5.1.2. Wykonywanie pokryć dachowych. Kładzenie dachów bitumicznych. Pokrywanie.

Wszystkie warstwy pokrycia powinny być wykonywane z tego samego rodzaju materiału. Przy kryciu z papy termozgrzewalnej na pierwszą warstwę należy stosować papę podkładową, a następnie wierzchniego krycia. Mury ogniowe powinny być z wierzchu pokryte pasem blachy łączonej na rąbki leżące, ze spadkiem na jedną stronę (do wewnątrz). Jeżeli mur ogniowy wystaje ponad dach nie więcej niż 30 cm, to powinien być on obrobiony blachą całkowicie. Dolna część kominów powinna być obrobiona blachą do wysokości 15 -20 cm na całym obwodzie, przy czym od strony napływu wody wykonuje się odboje powodujące odprowadzenie wody zza kominów na boki. Roboty blacharskie nie można wykonywać w

temperaturze poniżej  $-15^{\circ}$  C. Wygięcia blach powinny być wykonywane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy.

#### 5.5.2. Remont stropodachów pełnych:

##### 5.5.2.1. Ułożenie izolacji cieplnej.

Należy zdemontować elementy instalacji odgromowej, obróbki blacharskie, rynny.

Na istniejącym pokryciu dachowym portierni budynku 1.2.2 układamy izolację cieplną z płyt styropianowych gr. 20 cm obustronnie laminowanych papą. Płyty kleimy za pomocą lepików asfaltowych bez wypełniaczy stosowanych na gorąco.

##### 5.5.2.2. Ułożenie izolacji wodochronnej.

Na warstwie izolacji termicznej ułożyć izolację wodochronną z 2 warstw papy termozgrzewalnej. Roboty można wykonywać przy temperaturze powyżej  $+5^{\circ}$  C. Obróbki blacharskie z blachy tytanowo - cynkowej oraz z papy termozgrzewalnej.

#### 5.5.3. Instalacja odgromowa.

Po wykonaniu docelowego pokrycia dachowego wykonać instalacje odgromowe budynku wg odrębnego opracowania.

### 5.6. Usunięcie odspojonych tynków

Należy wykonać remont uszkodzeń wg poniższej kolejności:

- a) Należy odkuć wszystkie zarysowane i odspojone powierzchnie dające głuchy odgłos przy ostukiwaniu młotkiem,
- b) Nanieść warstwę szepną na podłoże i warstwę reprofilującą z systemowych materiałów wybranej firmy. Należy tu stosować systemowe materiały i technologie naprawcze mające dopuszczenie ITB. Należy ściśle przestrzegać reżimów technologicznych podawanych przez producentów zastosowanych materiałów.

#### Wykonanie i uzupełnienie tynków.

Podłoże pod tynki powinno być sztywne i nie zmieniać wymiarów, powinno być równe. Mur powinien być wykonany na niepełne spoiny. W przypadku pełnych spoin należy je przed tynkowaniem wyskrobać na głębokość 10-15 mm od lica muru. Podłoże należy oczyścić z kurzu, rdzy, sadzy i substancji tłustych. Przed tynkowaniem mur należy zmyć wodą. Należy wykonać tynki kategorii III, o powierzchni równej i gładkiej. Tynki te wykonujemy jako tynki trójwarstwowe tzn. obrzutka + narzut + gładź jednolicie gładko zatarta

### 5.7. Naprawa elementów żelbetowych

Kruszące się krawędzie i powierzchnie płyt i innych żelbetowych elementów należy naprawić za pomocą specjalistycznego systemu jednego producenta. Należy tu stosować systemowe materiały i technologie naprawcze mające dopuszczenie ITB który przeznaczony jest właśnie do naprawiania elementów betonowych i żelbetowych. Technologia naprawy polega na naniesieniu kolejnych warstw specjalistycznych zapraw cementowych, przywracających uszkodzonym elementom ich pierwotny kształt, nośność oraz estetykę, systemu spełniającego powyższe wymagania. Na system składają się kolejno nakładane warstwy trzech wodo i mrozoodpornych zapraw:

- warstwa kontaktowa
- warstwa wyrównawcza
- warstwa szpachlowa

**Kolejne etapy prac:**

1. W wyniku mechanicznego uszkodzenia płyty żelbetowej odsłonięte zostało miejscami zbrojenie. Naprawa tego miejsca polega na oczyszczeniu prętów, zabezpieczeniu ich i wykonaniu nowej otuliny. Beton wzdłuż zbrojenia należy odkuć, aż do pojawienia się nieskorodowanych fragmentów i stanu, który pozwoli na wykonanie nowej otuliny grubości minimum 1,5 cm.
2. Pozostałą powierzchnię betonu należy poddać frezowaniu, śrutowaniu lub odgrzybianiu, aby zwiększyć jego wytrzymałość na odrywanie. Pręty zbrojeniowe należy oczyścić z rdzy szczotką stalową lub przez piaskowanie.
3. Całą powierzchnię żelbetu należy przedmuchać i zmyć wodą pod ciśnieniem. Pręty zbrojeniowe można dodatkowo zabezpieczyć przed korozją, malując je farbą ochronną do stali.
4. Oczyszczone pręty oraz zwilżone wcześniej podłoże betonowe należy pokryć zaprawą używając do tego celu pędzla lub szczotki malarskiej. Zaprawę należy bardzo mocno i dokładnie wcierać w beton.
5. Na nie wyschniętą jeszcze warstwę kontaktową (metodą „mokre na mokre”) należy nanieść główną warstwę wyrównawczą systemu. Może ona stanowić ostateczne wykończenie naprawianej powierzchni. Do jej nakładania należy używać pacy stalowej, mocno dociskając ją do podłoża.
6. Ostateczną warstwę szpachlową systemu stanowi zaprawa. Zaciera się ją (po 24 godzinach od nałożenia zaprawy wyrównawczej) za pomocą pacy styropianowej, a wygładza kielnią kątową. Warstwa szpachlowa stanowi idealne podłoże pod materiały wykończeniowe, np.

farby, które można nanosić po upływie 3-7 dni.

#### 5.8. Docieplenie ścian zewnętrznych:

Ściany będą ocieplane w technologii bezspoinowego systemu (system ETICS) zwanego metodą lekką mokrą. Przyjęty do realizacji system musi posiadać wymagane prawem atesty i certyfikaty. Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynku polega na wykonaniu na elewacji warstwy izolacyjnej z przyklejonych do podłoża płyt izolacyjnych, zabezpieczonych przed działaniem czynników atmosferycznych oraz uszkodzeniami mechanicznymi, siatką z włókna szklanego, wykończonych masą tynkarską i malowaniem. System musi posiadać wymagane prawem atesty i certyfikaty, a także musi posiadać aktualny atest ITB klasyfikujący go jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO) w zastosowaniu do wysokości 25 m od poziomu terenu. W systemie mogą być zastosowane tylko materiały jednego systemu stanowiące warunek udzielenia gwarancji.

##### 5.8.1. Przygotowanie terenu pod budowę

Prace wykonywać podczas bezdeszczowej pogody przy temperaturze nie niższej niż 5 i nie wyższej niż 25<sup>0</sup> C. Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonawca powinien ogrodzić teren robót budowlanych, usuwać z terenu robót gruz w miarę postępu prac rozbiórkowych. Przed wykonaniem ocieplenia 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).

Prace należy prowadzić w następujący sposób:

- ustawić niezbędne rusztowania,
- zabezpieczyć istniejące elementy (np. okna, drzwi, zadaszenia) przed uszkodzeniem,
- zdemontować elementy instalacji odgromowej, obróbki blacharskie parapety, rury spustowe, itp.
- nienośne fragmenty tynków skuć i reprofilować, oraz wyrównać powierzchnię pozostałych tynków,
- wykonać niezbędne wykopy wraz z zabezpieczeniem dla ocieplenia ścian fundamentowych.

##### 5.8.2. Wykonanie robót wykończeniowych

- sprawdzenie nośności podłoża,
- przygotowanie podłoża (naprawa i uzupełnienie tynków),
- montaż zwodów pionowych instalacji odgromowej oraz przewodów instalacji elektrycznych w rurach ochronnych (wg oddzielnego projektu),

- gruntowanie nasiąkliwych podłoży,
- mocowanie profili cokołowych,
- przygotowanie masy klejącej,
- przyklejenie płyt izolacyjnych styropianowych lub z wełny mineralnej gr. 15 cm zaprawą klejową,
- montaż profili przyokiennych,
- mechaniczne zamocowanie płyt izolacyjnych,
- przeszlifowanie całej powierzchni płyt,
- zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej,
- wklejenie siatki z włókna szklanego zaprawą klejącą na całej powierzchni płyt,
- wklejenie narożników ochronnych,
- montaż parapetów zewnętrznych z blachy,
- gruntowanie podłoża,
- wykonanie wyprawy tynkarskiej cienkowarstwowej z mas tynkarskich barwionych w masie,
- prace końcowe i porządkowe,
- ukształtowanie przy gruncie w obrębie cokołu

#### Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian.

Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża. Podłoże powinno być nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok takich jak np. brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitum oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej. Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć. Nierówności i ubytki podłoża powyżej 1 cm należy odpowiednio wcześniej wyrównać zaprawą wyrównawczą murarską. Podłoże chłonne zagruntować.

Uwagi: Przed przystąpieniem do przyklejenia płyt styropianowych należy dokonać oceny geometrii podłoża tj. równości powierzchni i odchylenia od pionu.

–W przypadku stwierdzenia na określonych obszarach elewacji podłoża słabego, podłoże należy zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność. W przypadku powierzchni charakteryzujących się dużymi miejscowymi nierównościami, należy wykonać warstwę wyrównawczą. Przy nierównościach podłoża do 10mm należy zastosować szpachlówkę systemową lub zaprawę cementową 1:3 z dodatkiem dyspersji akrylowej w ilości około 4-5% (wag). Przy nierównościach podłoża od 10 do 20 mm należy zastosować takie same rozwiązania jak wyżej, ale wykonywać je w kilku warstwach.

- Większe nierówności (ponad 2 cm) można zlikwidować jedynie poprzez przyklejenie wyrównującej warstwy z płyt izolacyjnych o odpowiedniej grubości. Przy czym połączenie pomiędzy kolejnymi warstwami powinno być wykonane na ciągłej warstwie zaprawy klejącej.
  - W uzasadnionych przypadkach, w celu oczyszczenia podłoża z kurzu, brudu oraz słabo trzymających się powłok, zaleca się zmycie podłoża rozproszonym strumieniem wody – wg zaleceń systemowych. Należy przy tym pamiętać o konieczności całkowitego wyschnięcia podłoża przed rozpoczęciem przyklejania płyt izolacyjnych.
  - Powłoki słabo związane z podłożem (np. odparzone tynki) słabe warstwy podłoża trzeba usunąć.
  - Uchwyty do rur, gniazda wtykowe, kratki wentylacyjne lub korytka do przeprowadzenia przewodów instalacji odgromowej lub innej muszą być zamontowane wcześniej.
- Prace wykonać podczas bezdeszczowej pogody przy temperaturze nie niższej niż 5 i nie wyższej niż 25<sup>0</sup> C.

#### Przygotowanie masy klejącej

Suchą mieszankę kleju z cementu portlandzkiego i piasku kwarcowego oraz dodatków uszlachetniających, należy dokładnie wymieszać z wodą do uzyskania konsystencji pozwalającej na pracę kielnią, zgodnie ze wskazówkami na opakowaniu i przerobić w ciągu około 3 godzin. Zaszniętej masy nie wolno ponownie rozrabiać.

#### Przyklejenie płyt izolacyjnych do podłoża

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian można przystąpić do przyklejania płyt izolacyjnych. W systemie zastosować płyty styropianowe i z wełny mineralnej według normy podanej powyżej. Wszystkie kleje można nakładać ręcznie lub mechanicznie. Nie używać narzędzi z aluminium. Zaprawa zostaje rozprowadzona w metodzie łoża grzebieniowego za pomocą szpachli zębatej. Przy większych nierównościach podłoża (do 20 mm) zaprawa klejąca zostaje naniesiona na brzegi płyty wzdłuż krawędzi w postaci wałka grub. 3-4 cm, a w części wewnętrznej płyty zostaje naniesione 6 placków o średnicy ok. 10 cm każdy. Powierzchnia chwytna z podłożem musi wynosić przynajmniej 40% powierzchni płyty. Krawędź płyty musi być całkowicie przyklejona. Po nałożeniu masy klejącej na płytę, należy ją przyłożyć do ściany i docisnąć. Płyty izolacyjne należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Płyty układać na styk (nie dopuszczalne są szczeliny większe niż 2 mm oraz nierówności większe niż 3 mm.) Powierzchnię styropianu wyrównać przez szlifowanie packami wyłożonymi papierem

ściernym.

#### Mocowanie płyt łącznikami mechanicznymi

Po upływie min. 24h od przyklejenia wykonać dodatkowe wzmocnienie płyt do podłoża łącznikami mechanicznymi metalowymi do termoizolacji.

#### UWAGA: Przed kołkowaniem przeprowadzić z dostawcą systemu próbę na wrywanie.

Mocowanie płyt izolacyjnych ze styropianu:

- do wysokości 8 m - w ilości 4 kołków /1 m<sup>2</sup> powierzchni ocieplanej ściany;
- powyżej 8 m do 20 m - w ilości 6 kołków /1 m<sup>2</sup> powierzchni ocieplanej ściany;
- w ilości 8 kołków /1 m<sup>2</sup> powierzchni ocieplanej w pasmach krawędziowych o szerokości 1,5 m i na wysokości powyżej 20 m.

Mocowanie płyt izolacyjnych z wełny mineralnej na elewacji:

- do wysokości 8 m - w ilości 5 kołków /1 m<sup>2</sup> powierzchni ocieplanej ściany;
- powyżej 8 m do 20 m - w ilości 8 kołków /1 m<sup>2</sup> powierzchni ocieplanej ściany;
- w ilości 10 kołków /1 m<sup>2</sup> powierzchni ocieplanej w pasmach krawędziowych o szer. 1,5 m i na wysokości powyżej 20 m

Głębokość zakotwienia w betonie – min. 60 mm, w bloczkach z betonu lekkiego i cegle kratówce – min. 100 mm; odstęp od krawędzi  $a \geq 5$  cm. Dla minimalizacji powstania mostków cieplnych otwory dla łączników są frezowane dla uzyskania 2 cm zagłębienia w płytach izolacyjnych, w którym opiera się kołnierz łącznika. Przestrzeń ponad nim wypełnia specjalny krążek materiału izolacyjnego.

Rozmieszczenie łączników mechanicznych (kołków) na powierzchni płyt izolacyjnych pokazano na rysunkach.

Mocowanie mechaniczne – przebieg czynności

W obrębie cokołu płyty mocowane są do ściany nośnej za pomocą metalowych profili cokołowych mocowanych za pomocą 3 kołków śrubowych na 1 mb. W pozostałych płaszczyznach kołkami. Nierówności można skorygować podkładkami. W narożnikach budynku listwę cokołową przyciąć pod kątem lub zastosować kształtkę narożnikową listwy cokołowej. Dla osiągnięcia stabilizacji i uzyskania równej płaszczyzny izolacyjnej między poszczególne płyty wstawia się listwę łączącą. Śruby kołków względnie kołki śrubowe powinny być zakotwione w nośnym podłożu minimum 50 mm. Na około 20 cm szerokości nad oznaczoną linią cokołu nałożyć zaprawę klejącą i uzbroić ~50 cm paskiem siatki z włókna szklanego w taki sposób, aby swobodnie zwisała ~30 cm poniżej linii cokołu. Na wysokość oznaczonej linii cokołowej zamocować listwę oporową dla ułożenia pierwszego rzędu płyt. Następnie płyty z nałożonym klejem włożyć do szyny cokołowej (lub osadzić na listwie oporowej). Płyty zawsze dokładnie docisnąć do ściany. Jeżeli przy dociskaniu płyty



wyjdzie klej, należy go bezwarunkowo usunąć, w przeciwnym razie powstanie na styku otwarta spoina. Płyty izolacyjne układać od dołu ku górze mijankowo ( jak wiązanie muru).

Uwaga:

Wszystkie płyty muszą być bezwarunkowo dociśnięte na całkowity styk. Otwarte spoiny lub ubytki, w które zostanie wciśnięta masa zaprawy zbrojeniowej może doprowadzić do powstania szkód.

Ułożoną powierzchnię na bieżąco sprawdzać pod względem równości płaszczyzny, za pomocą łaty. Uskokki pomiędzy płytami bezwarunkowo zeszlifować. Po oszlifowaniu powierzchnię należy koniecznie odkurzyć. Przeszlifowanie lica płyty powoduje usunięcie jej gładkiej, zewnętrznej warstwy, znacznie zwiększając przyczepność zaprawy klejącej do jej powierzchni. Następnie wykonać kołkowanie.

Połączenie systemu z innymi elementami budowlanymi lub materiałami – takimi jak ramy okienne, okapniki, drzwi, dachy – musi być wykonane poprzez szczelinę połączeniową wypełnioną taśmą uszczelniającą.

Uwaga!

Nie należy pozostawiać warstwy termoizolacji bez osłony przez dłuższy okres czasu, gdyż może to doprowadzić do zniszczenia powierzchni styropianu przez promieniowanie UV, a w konsekwencji do osłabienia przyczepności warstwy zbrojonej.

Sposób wykonania warstwy zbrojącej

Przy zastosowaniu płyt ze styropianu i wełny mineralnej, warstwę zbrojącą wykonujemy za pomocą zaprawy klejącej. Zatopienie siatki z włókna szklanego w zaprawie klejowo-szpachlowej. Siatka zbrojeniowa z włókna szklanego charakteryzuje się splotem gazejskim i jest impregnowana przeciwalkalicznie. Siatkę należy przyklejać nie wcześniej niż po upływie 48 godzin od chwili przyklejenia płyt izolacyjnych i kołkowania. Zbrojona warstwa zaprawy klejącej ma za zadanie chronić izolację termiczną przed uszkodzeniami mechanicznymi, przenosić obciążenia wiatru, oraz kompensować naprężenia termiczne. Jest ona także podłożem pod tynki zewnętrzne i chroni wewnętrzne warstwy systemu przed czynnikami atmosferycznymi.

Wykonana na bazie białego cementu, dodatkowo wzmocniana włóknem szklanym, które wtapiając się w strukturę siatki zapewnia homogeniczną powłokę, gwarantując jej wyższą elastyczność. Zaprawę zbrojącą wymieszać zgodnie z instrukcją na opakowaniu. Przygotowaną zaprawę zbrojącą należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągłą warstwą o grubości około min.1,5 do max. 4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Po nałożeniu zaprawy

zbrojącej należy natychmiast wtopić w nią siatkę z włókna szklanego tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie w 1/3 grubości powłoki zbrojeniowej (od strony zewnętrznej). Masę zbrojącą przenikającą przez oczka siatki natychmiast równo wyszpachlować. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie i poziomie) na zakład 10 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami izolacyjnymi. Na krawędziach ościeży oraz naroży budynku siatkę wywinąć poza krawędź na szer. min. 15 cm i pokryć warstwą masy klejącej zbrojonej siatką (niedopuszczalne jest ucięcie na krawędzi). Przy narożach otworów okiennych i drzwiowych pod podstawowym uzbrojeniem – ułożyć po przekątnej paski siatki o wymiarach 20 x 35 cm. W miejscach tych występuje duże skupienie naprężeń i może dojść do pęknięć i nieszczelności, w efekcie do powstania rys i szczelin, w które wniknie woda, obniżając trwałość całego układu ociepleniowego.

Ze względu na niebezpieczeństwo uszkodzenia w części parterowej ocieplanych ścian (cokoły, przejścia, naroża,) zaleca się zastosować dwie warstwy siatki z tkaniny szklane do wysokości 2 m od poziomu przyległego terenu. Pierwszą warstwę siatki należy ułożyć w poziomie, natomiast warstwę drugą w pionie. Zamiennie dopuszcza się zastosowanie zamiast pierwszej warstwy siatki, tkaninę z włókien szklanych o większej gramaturze zwaną „siatką pancerną”. Siatka ta jest układana na styk bez zakładów. Bardzo dobrym rozwiązaniem są kątowniki prefabrykowane. Kątownik jest to pasek wzmocnionej siatki z włókna szklanego w rolce, z kątowym zagięciem. Kątowniki te osadza się w masie zbrojącej na narożnikach budynków. Kątowniki ochronne, np. metalowe, muszą całkowicie leżeć pod tkaniną.

#### Gruntowanie pod tynk cienkowarstwowy

Do gruntowania można przystąpić po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej siatką (zwykle po 3 dniach). Farbę gruntującą należy nakładać pędzlem, równomiernie i jednokrotnie. Czas schnięcia farby wynosi ok. 3 godzin. Gruntowanie ułatwia nakładanie tynków i zwiększa ich przyczepność.

#### Wykonanie końcowej wyprawy elewacyjnej

Przygotować masę tynkarską ściśle wg instrukcji producenta. Nanosić równomiernie pacą ze stali nierdzewnej. Powierzchnię tynku cienkowarstwowego należy wygładzić pacą, zbierając nadmiar materiału. Technika nanoszenia, narzędzia jak również podłoże mogą mieć znaczący wpływ na końcowy rezultat.

#### Łączenie tynku wzdłuż przerwy roboczej

Przerwy robocze należy wykonywać w miejscach mniej widocznych (wzdłuż krawędzi,

załamania elewacji, itp.).

Wzdłuż wyznaczonej linii należy przykleić samoprzylepną taśmę, nałożyć tynk, nadać mu fakturę, następnie zerwać taśmę z resztkami materiału. Po związaniu tynku zabezpieczyć uzyskaną krawędź i w analogiczny sposób wykonać tynk na następnym polu.

#### Ukształtowanie przy gruncie w obrębie cokołu

##### Uwaga:

Wzdłuż elewacji w miejscach określonych w projekcie budowlanym, na styku między poziomem terenu, a ścianą należy wykonać opaskę z płyt betonowych szerokości, 50 cm zakończoną obrzeżem chodnikowym.

#### 5.9 Docieplenie ścian zewnętrznych fundamentowych

##### Roboty ziemne.

Kontury robót ziemnych należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania. Odchylenie osi wykopu od osi projektowanej nie powinno być większe niż +/- 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych nie może przekroczyć +1 cm i -3 cm.

##### Wykonanie i uzupełnienie tynków.

Podłoże pod tynki powinno być sztywne i nie zmieniać wymiarów, powinno być równe. Mur powinien być wykonany na niepełne spoiny. W przypadku pełnych spoin należy je przed tynkowaniem wyskrobać na głębokość 10-15 mm od lica muru. Podłoże należy oczyścić z kurzu, rdzy, sadzy i substancji tłustych. Przed tynkowaniem mur należy zmyć wodą. Należy wykonać tynki kategorii I, o powierzchni równej. Tynki te wykonujemy jako tynki jednowarstwowe jednolicie zatarte.

##### Izolacje wodochronne.

Ściany otynkowane, wysuszone i zagruntowane roztworem asfaltowym na zimno powleka się masą za pomocą szczotek warstwą grubości ok. 2 mm. Smarowanie należy prowadzić od góry ku dołowi pasem szerokości 1 m, przesuując się stopniowo wzdłuż budynku. Każdą następną warstwę należy układać po wyschnięciu poprzedniej.

##### Izolacje cieplne.

Po sprawdzeniu i przygotowaniu ścian piwnic można przystąpić do przyklejania płyt izolacyjnych z polistyrenu ekstrudowanego (styroduru) XPS (S) 30 grubości 8 cm (wg projektu). Płyty izolacyjne zastosowane do izolacji termicznej należy zamocować do

ścian poprzez całościowe klejenie masami bitumicznymi bezrozpuszczalnikowymi zastosowanymi do izolacji wodochronnych. Powierzchnia chwytka z podłożem musi wynosić 100% powierzchni płyty. Krawędź płyty musi być całkowicie przyklejona. Klej zostaje rozprowadzony w metodzie łoża grzebieniowego za pomocą szpachli zębatej. Po nałożeniu masy klejącej na płytę, należy ją przyłożyć do ściany i docisnąć. Płyty izolacyjne należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Płyty układać na styk (niedopuszczalne są szczeliny większe niż 2 mm oraz nierówności większe niż 3 mm.)

#### 5.10. Wymiana okien drzwi i bram

Każde wbudowywane okno i drzwi powinno być wstawiane w gotowy otwór. Wykonawca robót jest zobowiązany do pomiarów wszystkich otworów okien i drzwi na obiekcie przed przystąpieniem do robót.

Otwór powinien być szerszy o 3-4 cm od szerokości ościeżnicy (po 1-2 cm z każdej strony) oraz wyższy o 5-6 cm (1-2 cm od góry i 3-4 cm od dołu). Kąty otworu powinny mieć 90 stopni, a przekątne nie powinny się różnić o więcej niż 1 cm. Wszystkie powierzchnie otworu powinny być gładkie bez ubytków. Dolna powierzchnia otworu powinna być jednolita, równa, na którym stabilnie można oprzeć okno (drzwi). W celu ułatwienia osadzenia okna należy zdjąć skrzydła i posługiwać się samą ościeżnicą. W celu uzyskania trwałego podparcia mechanicznego i wykonania od zewnątrz prawidłowych obróbek blacharskich, podsuniętych pod ramy okien oraz prawidłowego zamontowania parapetu wewnętrznego w ościeży okiennej, ościeżnicę ustawiamy na progu podościeżnicowym, który mocujemy do muru równoległe do krawędzi zewnętrznej. Po ustawieniu ościeżnicy na progu należy poziomnicą ustawić pion i poziom boków ościeżnicy i we właściwym położeniu wstępnie zaklinować, pamiętając, aby odległość ościeżnicy od muru z obydwu stron była jednakowa. Mocowanie okien i drzwi do ścian winno się odbywać za pomocą kotew lub śrub dołączanych przez producenta okien i drzwi. Kotwy mocuje się do ościeżnicy jeszcze przed jej ustawieniem w otworze, w odległości nie większym niż – od naroży 15-20 cm, pomiędzy mocowaniami 50-70cm. Mocowana powinna być również dolna rama. Po wstępnym osadzeniu ościeżnicy i jej zaklinowaniu mocujemy kotwy do konstrukcji wykorzystując w tym celu kołki rozporowe lub śruby. Po zamocowaniu kotew wyjmujemy kliny trzymające ościeżnicę i ponownie sprawdzamy pion, poziom i przekątne ościeżnicy. Szczelinę pomiędzy ościeżnicą a ościeżem należy uszczelnić. Prawidłowe uszczelnienie okna musi posiadać trzy warstwy, które składają się na technologię montażu warstwowego;

*Warstwa zewnętrzna* – powinna zachować szczelność na intensywne opady deszczu, wiatr, promieniowanie UV, posiadać dużą elastyczność, aby przenieść ruchy połączeń materiałów w okresie lato-zima, posiadać odporność na działanie skrajnych temperatur. Warstwa ta powinna być paroprzepuszczalna.

*Warstwa środkowa* – powinna być wykonana z materiałów o bardzo niskim współczynniku przewodności cieplnej. Powinna równocześnie posiadać niski współczynnik oporu dyfuzyjnego, aby umożliwić przepływ nagromadzonej w niej pary. Warstwa ta powinna być utrzymana w stanie maksymalnie suchym, ponieważ wtedy sprawdza się dobrze jako izolator termiczny i akustyczny.

*Warstwa wewnętrzna* – powinna oddzielać klimat wewnętrzny pomieszczenia od klimatu zewnętrznego. Powinna mieć dużo większy opór dyfuzyjny niż warstwa zewnętrzna, aby ograniczyć dopływ ciepłego, wilgotnego powietrza z wnętrza pomieszczenia do spiny.

Prawidłowe wykonanie montażu okna w technologii warstwowej wymaga zastosowania odpowiednio dobranych materiałów wykorzystując np. pianki montażowe, które po nałożeniu do szczeliny pęcznieją, całkowicie ją uszczelniając, taśmy paroizolacyjne i paroprzepuszczalne, folie elastyczne paroprzepuszczalne i paroszczelne lub folie z butylem do uszczelnienia wewnętrznego. Materiał uszczelniający winien mieć dużą izolacyjność cieplną i powinien być hydrofobowy, (nienasiąkliwy). Warstwa izolacyjna wokół ościeżnicy powinna być jednolita, bez przerw, o jednakowej grubości. Po zewnętrznej stronie wzdłuż szczeliny powinna być wykonana warstwa izolacji przeciwwodnej, z szczególną starannością wzdłuż dolnej ramy, naroży i styku z obróbką parapetu zewnętrznego. Materiałem do wykonania tej izolacji są np.; kity trwale plastyczne. W miejscach gdzie został uszkodzony tynk należy go uzupełnić i naprawić. Połączenie okna ze ścianą powinno być tak samo trwałe i szczelne jak pokrycie dachowe

Po założeniu skrzydeł w zamontowaną ościeżnicę należy sprawdzić prawidłowość funkcjonowania okna (drzwi), nasmarować elementy okucia w miejscach wskazanych w instrukcji producenta, a w razie potrzeby dokonać regulacji. Skrzydła okien (drzwi) powinny się otwierać i uchylać lekko, bez jakichkolwiek tarć i oporów, a docisk skrzydła do ościeżnicy powinien być jednakowy na całym obwodzie.

#### Montaż parapetów zewnętrznych z blachy.

Od strony zewnętrznej okna należy zamontować parapet, nachylony w stronę przeciwną do okna. Po zewnętrznej stronie wzdłuż szczeliny powinna być wykonana warstwa izolacji przeciwwodnej, z szczególną starannością wzdłuż dolnej ramy, naroży i styku z obróbką

parapetu zewnętrznego. Materiałem do wykonania tej izolacji są kity trwale plastyczne. W miejscach gdzie został uszkodzony tynk należy go uzupełnić i naprawić.

#### Wymiana bramy w seg. 1.3.1.

Ostrożnie wykuć bramę z ściany odcinając kotwy, a następnie złożyć w wskazanym miejscu. Naprawić i wyrównać ościeża. Przed rozpoczęciem montażu bramy, konieczne jest upewnienie się, że jakość przygotowanego otworu jest zadowalająca. Nową bramę należy umieścić symetrycznie względem otworu. Przy montowaniu bramy podstawy nośne należy wyrównać w płaszczyznach pionowych. Profile nośne należy umiejscowić w pobliżu obramowania otworu na całej długości. Dopuszcza się odstępstwa wynoszące maksymalnie 5 mm. Różnica w długości odchyleń, mierzona na krańcach podpór, nie powinna być większa od 2 mm. Zamontowanie elementów bramy i wypoziomowanie ich na ścianie przed ostatecznym zamocowaniem można wykonać przy użyciu metalowych podkładek zamontowanych w obszarze punktów mocujących. Dokładność zamontowania bramy kontrolowana jest za pomocą poziomicy murarskiej oraz za pomocą 8 metrowej taśmy mierniczej. Przy montowaniu bramy mogą być wykorzystywane różne elementy mocujące; wybór zależy od charakterystyki materiałowej ściany wokół otworu. Wszystkie części mocujące powinny być odporne na korozję. Do mocowania bramy do ściany wykonanej z betonu, cegły pełnej, betonu keramzytowego, kamienia naturalnego i innych podobnych materiałów stosowane są kotwy metalowe rozporowe i kołki nylonowe ze śrubami. Do mocowania bramy do ściany wykonanej z betonu lekkiego i komórkowego, cegły dziurawki, bloczków silikatowych, wapienia stosuje się podłużne kołki plastikowe ze śrubami (160 mm długości). Średnica zewnętrzna kotwy i kołka – 10 mm. Mocowanie winno się odbywać za pomocą kotew lub śrub dołączanych przez producenta bramy.

#### 5.11. Okładziny ściennie na części ściany południowej budynku głównego 1.2.2

Układanie płyt rozpoczyna się od dolnego rzędu, położonego bezpośrednio nad podłożem (posadzką). Pierwszy rząd płyt powinien być dokładnie spoziomowany. Po nałożeniu zaprawy klejowej na ścianę przykładamy płyty do ściany i lekko je dociskamy, aż do umieszczenia jej we właściwym położeniu. Płyty układamy szczelnie lub na jednakowe spoiny zależnie od projektu. Spoiny powinny tworzyć proste linie poziome i pionowe. Po wyschnięciu zaprawy klejowej spoiny wypełnia się masą do fugowania, a nadmiar usuwa się miękką gąbką. Przed rozpoczęciem wykonywania należy przeprowadzić kontrolę przygotowania podłoża, zakończenia robót stanu surowego, zakończenia robót instalacyjnych podtynkowych, osadzenia ościeżnic drzwiowych. Podłoże musi być mocne, czyste, równe i suche. Płyty układane na wąskiej spoinie. Wymiar roboczy płyt winien umożliwiać wykonanie fugi 2 lub 3

mm w kolorze zbliżonym do koloru płytek. Wszystkie fugi w okładzinach wykonane jako wodoodporne, impregnowane.

### **5.12. Roboty malarskie**

Malowanie ścian można wykonywać:

- po wyschnięciu podłoża i miejsc reperowanych,
- osadzeniu stolarki,
- ukończeniu robót instalacyjnych.
- dokładnym sprzątnięciu pomieszczeń.

Nie można malować w temperaturze poniżej +5°C. Powierzchnie nowych tynków należy przetrzeć drewnianym klockiem w celu usunięcia grudek zaprawy, zachłapań i innych drobnych defektów. Po starciu powierzchnię tynku należy odkurzyć. Powierzchnie starych tynków należy przygotować poprzez usunięcie istniejących powłok malarskich, reperację rys i uszkodzeń. Całą powierzchnię tynku należy przetrzeć rzadką zaprawą wapienną. Po wyschnięciu tynku można przystąpić do zagruntowania podłoża i wykonania właściwej powłoki malarskiej.

### **5.13. Opaska i chodniki**

Ustawienie obrzeży betonowych - roboty należy rozpocząć od wytyczenia linii obrzeża. Wykop pod obrzeże należy wykonać zgodnie z normą PN-68/B-06050. Wymiary wykopów powinny odpowiadać wymiarom obrzeża w planie. Dno wykopu powinno być wyprofilowane i zagęszczone. Wskaźnika zagęszczenia min. 0,97 wg normalnej metody *Proctora*. W tak wykonanym wykopie ustawia się obrzeża na ławie podsypce cementowo – piaskowej 1:4, grub. 3 cm. Szerokość spoin między obrzeżami nie powinna przekraczać 1 cm. Przed zalaniem spoin zaprawą należy je oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być pielęgnowane wodą.

Podłoże pod nawierzchnie z betonowych płyt stanowić będzie warstwa odcinająca z piasku (wg projektu). Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 lub podsypka cementowo - piaskowa 1:4. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Warstwa nawierzchni z płytek powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Płyty układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia płyt położonych obok

urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączników itp.) powinna trwale wystawiać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych płytek nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełniania i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być zaraz oddany do użytkowania. Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytkowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Po ubiciu nawierzchni wszystkie płytki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na całe.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, itp.)



- sposób postępowania z materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

## **6.2. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz Robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru inwestorskiego świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

## **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **6.4. Badania prowadzone przez Zamawiającego.**

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie

Nr 209, poz. 1780).

- 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).

#### 10.4. Normy.

- PN-IS01803:2001** Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej. Zasady i terminologia
- PN-ISO 3443-1:1994** Tolerancja w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia
- PN-ISO 3443-8:1994** Tolerancja w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych
- PN-ISO 7976-1:1994** Tolerancja w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy
- PN-87/B-02355** Tolerancja wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne
- PN-ISO 6707-2:2000** Budownictwo. Terminologia. Terminy stosowane w umowach
- PN-85/B-01805** Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony
- PN-ISO 7077:1999** Metody pomiarowe w budownictwie. Zasady ogólne i metody weryfikacji zgodności wymiarowej
- PN-70/B-10100** Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-69/B-10280** Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

- **PN-EN 26927:1998** Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia
- **PN-69/B-10260** Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
- **PN-89/B-04620** Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja
- **PN-B-23116:1997** Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej
- **PN-EN 13162:2009** Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
- **PN-EN 13163:2009** Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
- **PN-EN 13164:2009** Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja

#### 10.4. 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.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690), z późniejszymi zmianami.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych część B, zeszyt 6, „Montaż okien i drzwi balkonowych”, określanej potocznie jako instrukcja 421 ITB.

#### 11. UWAGI KOŃCOWE

Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim. Szczegółowe warunki wykorzystania opracowania określa umowa z Zamawiającym. Zabrania się: powielania całości lub części niniejszego opracowania przez osoby/ podmioty trzecie.

opracował: .....

Kierownik Biura  
Zarządzania Infrastrukturą

  
Robert Halek

Strona - 42

**Biuro Analiz, Projektów i Wdrożeń „PROGRESSUS”**

40-159 Katowice, ul. Jesionowa 9A tel./ fax: 32 258-31-47 www.progressus.pl

