

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - ST1**

## **1. Części ogólna**

### **1.1. Nazwa zadania**

PROJEKT REMONTU BUDYNKU GARAŻOWO-OBSŁUGOWEGO  
NA DZIAŁCE NR 8/1 PRZY UL. PODCHORAŻYCH 32 W WARSZAWIE

### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z remontem budynku garażowo – obsługowego na działce nr 8/1 przy ul. Podchorążych 32 w Warszawie.

#### **a) Roboty budowlane w zakresie przygotowania terenu pod budowę**

- Wykonawca zapewni wyгородzenie terenu oraz jego zabezpieczenie na czas prowadzenia robót remontowo – budowlanych.
- Wykonawca we własnym zakresie wykonana zajęcie terenu nie znajdującego się w zarządzie Inwestora (np. zajęcie ulicy, chodnika) i przygotuje stosowaną dokumentację, dokona stosownym opłat.
- Wykonawca zapewni uprzątnięcie terenu robót i wywóz gruzu po zakończeniu robót.

#### **b) Roboty budowlane podstawowe**

- Roboty podstawowe wg opisu projektu budowlano – wykonawczego.

### **1.3. Wyszczególnienie prac tymczasowych i towarzyszących**

- Prace tymczasowe;
  - rozstawienie, użytkowanie i demontaż rusztowań roboczych,
  - ustawienie szelnej obudowy wykopu i odwodnienie wykopu,
  - przeniesienie elementów kolidujących z robotami remontowymi np. kontenera przy budynku,
  - dostawa, montaż, utrzymanie i demontaż ogrodzenia nieprzeziernego wysokości 3m wraz z bramą wjazdową na czas wykonywania prac izolacyjnych,
  - zabezpieczenie wyposażenia pomieszczeń i urządzeń znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót a nie podlegających demontażowi, zabezpieczenie okien i drzwi foliami i płytami OSB,
  - zabezpieczenie substancji budynku przed czynnikami środowiskowymi,
  - utrzymanie w czystości i porządku stanowiska roboczego,
  - wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego,
  - transportowanie w poziomie na potrzebną odległość i w pionie na potrzebną wysokość materiałów i elementów i wszelkiego sprzętu pomocniczego niezbędnych do wykonania robót,
  - zniesienie lub wyniesienie poza obręb robót materiałów, osprzętu oraz gruzu uzyskanego z rozbieranych elementów i złożenie w ustalone z Inspektorem Nadzoru miejsce,
  - segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów nowych lub rozebranych, na terenie budowy lub w składowisku przyobiektowym,
  - obsługiwanie sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
  - sprawdzanie prawidłowości wykonania robót,
  - przygotowanie zapraw oraz mieszanek,
  - demontaż i montaż elementów utrudniających dostęp do stanowiska roboczego (np. daszki elewacyjne, tablice na budynkach, banery reklamowe, okablowanie),
  - usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w trakcie wykonywanych robót, a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców,
  - oczyszczenie naprawionych, uzupełnionych lub wymienionych elementów,
  - wykonanie niezbędnych zabezpieczeń bhp na stanowiskach roboczych oraz wywieszenie znaków informacyjno – ostrzegawczych wokół strefy zagrożenia,
  - przygotowanie i przecedzenie farb oraz przygotowanie szpachlówek, gruntów i innych materiałów, ustawienie i przenoszenie drabin malarskich,
  - zabezpieczenie przed zabrudzeniem lub zniszczeniem farbami urządzeń stanowiących wyposażenie budynku,
  - zabezpieczenie przed zabrudzeniem lub zniszczeniem, nie remontowanych lub nie wymienianych elementów budynku, np. nie remontowane posadzki, czy stolarka okienna i drzwiowa itp.
  - niezwłoczne oczyszczenie zabrudzonych farbą szyb, okuć, ścian,
  - stemplowanie nadproży, podparcie konstrukcji, podparcie schodów,
  - zabezpieczenie wszystkich instalacji podziemnych kolidujących z projektowanymi pracami.

- Prace towarzyszące;
  - wywóz i utylizacja gruzu i materiałów rozbiórkowych (np. papa, drewno, gruz, stare wyposażenie),
  - wywóz nadmiaru gruntu,

**Koszt robót tymczasowych i towarzyszących nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę jednostkową robót podstawowych.**

#### **1.4. Informacje o terenie budowy**

##### **a) organizacja robót budowlanych**

Roboty izolacyjne należy wykonywać odcinkowo przy istniejącym budynku.

Roboty remontowe wewnętrzne wykonywać po wykonaniu remontu pokrycia.

##### **b) przekazanie terenu budowy**

- Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dokumentację projektową i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót;

##### **c) zabezpieczenie interesów osób trzecich**

- przed rozpoczęciem prac budowlanych należy uzgodnić z Inwestorem harmonogram robót oraz sposób zabezpieczenia miejsca wykonywania prac. Dodatkowo należy poinformować Inwestora o:
  - sposobie rozstawienia rusztowań,
  - czasie wykonania remontu,
  - godzinach pracy na rusztowaniach,
  - sposobie zabezpieczenia wejścia na rusztowania przez osoby postronne,
  - drogach transportu pionowego i poziomego.

- Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego;
- Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych,

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

- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń itp. zlokalizowanych w miejscu prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji, urządzeń itp. w czasie trwania robót budowlanych. O fakcie przypadkowego uszkodzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia.

##### **d) ochrona środowiska**

- przewidziane prace nie stwarzają bezpośredniego zagrożenia dla środowiska;
- Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót budowlanych wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania;
- w okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie:
  - podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczenia powietrza pyłami lub gazami,
  - możliwość powstania pożaru.

##### **e) warunki bezpieczeństwa pracy**

Prace należy prowadzić zgodnie z ogólnymi i branżowymi przepisami BHP.

Pracownicy dopuszczani do robót na rusztowaniach winni posiadać ważne zaświadczenia dopuszczające do wykonywania prac na wysokościach oraz winni odbyć szkolenie ogólne BHP i instruktaż stanowiskowy na stanowisku pracy.

Przed przystąpieniem do poszczególnych typów robót należy zapoznać się z treściami zawartymi na opakowaniach i metryczkach poszczególnych wyrobów budowlanych. We wszystkich przypadkach w

których producent wyrobu zaleca stosowanie środków ochronny (okulary, rękawiczki, filtry do oddychania) należy bezwzględnie je stosować.

Roboty prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, (Dz.U.z dnia 19 marca 2003 r.),
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,

Za przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa pracy odpowiedzialny będzie Kierownik Budowy.

**f) zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

- zaplecze dla potrzeb wykonawcy stanowić będzie teren przedmiotowej posesji będący w zarządzie Inwestora,
- niezbędne media będą dostarczone z przedmiotowego budynku,
- wykonawca przed rozpoczęciem prac budowlanych winien zabezpieczyć przekazany mu protokołem przez Zarządcę teren przed dostępem osób postronnych,
- wykonawca w własnym zakresie jest odpowiedzialny za dozór przekazanego mu do dyspozycji terenu,
- po zakończeniu prac remontowych wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania terenu oraz naprawy powstałych zniszczeń.

**Uwaga:** Niezbędne media dostarczone będą z przedmiotowego budynku. Wykonawca winien zapewnić opomiarowanie mediów. Po zakończeniu prac wykonawca winien uregulować należności za zużyte media chyba, że umowa stanowi inaczej.

**g) zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót**

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności: dokumentacja projektowa, przedmiar, specyfikacja TWIOR.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacjach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Ostateczne wymiary zweryfikować na budowie.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

**1.5. Zakres robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia  
(kody grup, klas i kategorii robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień)**

Kody i grupy robót według Wspólnego Słownika Zamówień

- CPV 45111300-1 Roboty rozbiórkowe
- CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne
- CPV 454430000-4 Roboty elewacyjne
- CPV 45442100-8 Roboty malarskie
- CPV 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
- CPV 45410000-4 Tynkowanie
- CPV 45321000-3 Izolacje cieplne ścian
- CPV 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

### 1.6. Określenia podstawowe

**STWiORB** – specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót,

**SSTWiORB** – szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót,

**Dokumentacja projektowa stanowiąca opis przedmiotu zamówienia na roboty budowlane** – dokumentacja składająca się z przedmiaru robót, STWiORB, oraz projektu budowlanego dla robót, dla których jest wymagane uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę,

**Obiekt budowlany** – należy przez to rozumieć: budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.

**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.

**Roboty budowlane** – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**Remont** – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiącego bieżącej konserwacji.

**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.

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

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

**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, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Książka obmiarów** – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora Nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

**Materiały** – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

**Odpowiednia zgodność** – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**Polecenie 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 wykonywaniem robót budowlanych.

**Przedmiar robót** – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

**Ustalenia techniczne** – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i specyfikacjach technicznych.

## 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych (przechowywanie, transport, składowanie, kontrola jakości)

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

Na podstawie ustawy z dnia 3 kwietnia 1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz.U.Nr55, poz. 250 i z 1994r. Nr27, poz.96) maszyny, urządzenia i inne wyroby wymienione w wykazach ustalonych Zarządzeniem Dyrektora PCBC z dnia 20 maja 1994r. (Monitor Polski z 1994r. Nr.39 poz.339 i nr 60 poz.535) i instalowane w obiekcie, powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy i posiadać znak bezpieczeństwa „B”. Wyroby niepodlegające obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa powinny mieć udokumentowaną dobrą jakość i spełniać wymagania bezpieczeństwa pracy oraz być właściwe z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

**Wyroby, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy należy stosować zgodnie z Aprobata Techniczną Producenta wyrobu. (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107 poz. 679 z 1998 r.).**

Materiały budowlane stosowane do wykonywania przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymogi art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198 poz. 2041).

Materiały budowlane muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i muszą posiadać informację od producenta zawierającą:

- a. określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
- b. identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
- c. numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- d. numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
- e. inne dane, jeżeli wynika to z Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
- f. nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

### **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt do wykonywania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz z wymogami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowanie warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Z uwagi na specyfikę prac wykonawca powinien posiadać:

- szczotki druciane do czyszczenia powierzchni ścian /ręczne i mechaniczne/,
- szpachle i packi /metalowe, drewniane i z tworzywa sztucznego/ do nakładania mas klejących i mas tynkarskich,
- piłki ręczne,
- elektronarzędzia: wiertarki, wkrętarki, heblarki, strugi, cyklonarki,
- ostrza techniczne do cięcia stali, drewna, betonu,
- łaty do sprawdzania płaskości powierzchni,
- sita o oczkach 1 mm do przesiewania piasku.
- mieszałka koszykowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o pojemności ok. 40 – 60 l do przygotowania masy klejącej,
- agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarką powietrza do nakładania masy tynkarskiej,
- urządzenia transportu pionowego,
- rusztowanie stojakowe stałe.
- szczelne obudowy wykopów,
- pompy do odwadniania wykopów,
- koparki samochodowe,
- dźwigi,

### **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Liczba i rodzaje środków transportu muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych (sposób wykończenia, tolerancje wymiarowe, szczegóły technologiczne)**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty należy wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną, przedmiarem robót i projektem technicznym w oparciu o obowiązujące przepisy i normy wykonania i odbioru robót:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst ujednolicony – Dz. U. z dnia 21 listopada 2003 r. nr 207, poz. 2016), Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 881) oraz ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 2004 Nr 93 poz. 888).
- Polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi prowadzonych robót.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Wydawnictwo Arkady.
- Instrukcjami montażu.
- Instrukcjami producentów materiałów i urządzeń.

Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a także trwałości eksploatacyjnej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną (jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru) poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzja Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru 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 Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Poza warunkami określonymi w założeniach roboty powinny być wykonane zgodnie z warunkami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z instrukcjami montażu materiałów opracowanymi przez producentów i zgodnie z nimi przeprowadzić roboty budowlane.

### **5.1. Roboty rozbiórkowe**

Przed przystąpieniem do demontażu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, materiały i elementy znajdujące się w miejscach wykonywanych robót.

Roboty rozbiórkowe należy przeprowadzić w taki sposób, aby nie uległy uszkodzeniu elementy i materiały pozostające oraz nadające się do ponownego montażu.

Materiały pochodzące z rozbiórek nie wskazane do ponownego wbudowania winny zostać przekazane do utylizacji za zgodą Inwestora.

Elementy z rozbiórki od czasu wywozu gromadzić w specjalnie do tego wyznaczonych kontenerach w miejscu wskazanym przez Inwestora.

#### Zasady wykonywania robót

Przed przystąpieniem do tych robót należy przeprowadzić dokładne rozeznanie budynku i otaczającego terenu. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak weryfikacja odcięć mediów i ewentualne odcięcie czynnych przyłączy, oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu oraz wykonanie odpowiednich urządzeń do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być dokładnie zaznajomieni z zakresem prac.

Przy pracach rozbiórkowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy w robotach budowlanych. W celu zapewnienia bezpieczeństwa robót rozbiórkowych wszystkie przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinno się zabezpieczyć odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzyć w listwy obrzeżne. Pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych powinno się zaopatrzyć w odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice, a wszystkie narzędzia używane przy rozbiórce stale utrzymywać w dobrym stanie. Do usuwania gruzu należy stosować zsypy (rynny). Gruz nie może być gromadzony na rusztowaniach, schodach itp. Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych powinno się zabezpieczyć lub

wytyczyć drogi. Wszystkich robotników pracujących na wysokości powyżej 4 m należy zabezpieczyć pasami ochronnymi na linach umocowanych do trwałych elementów budynku. Ciężkie elementy demontować przy użyciu sprawnych technicznej urządzeń dźwigowych.

#### Zabezpieczenie instalacji nie objętych demntazem

Przed przystąpieniem do prac należy zabezpieczyć okablowanie, skrzynki techniczne, odbiorniki nie przewidziane do rozbiórki poprzez oklejenie ich folią budowlaną. W miejscach gdzie spodziewane są odpryski gruzu okna i drzwi zabezpieczyć okresowo płytą OSB.

#### Rusztowania

Rusztowania rurowe mocowane do ścian elewacyjnych. Rusztowania zabezpieczyć siatką zabezpieczającą. Typ oraz sposób mocowania należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Na bazie rusztowań wykonać daszki ochronne nad wejściami do budynku.

## **5.2. Roboty murowe**

#### Materiały:

- cegła pełna ceramiczna klasy 15 do przemurowania osłabionych ścian
- gazobeton odmiany 600, zamurowanie wnęk w murze,
- zaprawa murarska klasy M5 do ścian działowych, M10 do ścian nośnych,
- łączniki murarskie stałe i dylatacyjne,

#### Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wyskoków, otworów itp. Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej, konieczne jest moczenie cegły suchej.

Stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5—10 (murowanie na tzw. puste spoiny).

#### Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych

Półówek i cegieł ułamkowych można używać przy zastosowaniu cegieł całych w liczb równej ca najmniej 50% całkowitej liczby cegieł i przy wystarczającym przewiązaniu spoin.

#### Odbiór robót murowych

Mury powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

Podstawę dla odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowywane w dzienniku robót,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki (ościeżnic).

Przy odbiorze murów należy sprawdzić na podstawie odbioru częściowego klasę i gatunek cegły lub innych elementów ściennych oraz klasę zaprawy. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność rodzaju konstrukcji murów z dokumentacją techniczną (przez oględziny),
- zgodność kształtu i głównych wymiarów murów z dokumentacją techniczną — przez oględziny i pomiar taśmą stalową,
- grubość murów — jako średnią z trzech pomiarów,
- równość powierzchni i prostoliniowość — przez pomiar wielkości prześwitu między łąką kontrolną długości 2 m a powierzchnią lub krawędzią muru,

- pionowość powierzchni i krawędzi — za pomocą pionu murarskiego,
- poziomość warstw muru — za pomocą poziomnicy i łąty kontrolnej lub niwelatora,
- prawidłowość układu i wiązania elementów ściennych w murze,
- grubość i wypełnienie spoin,
- procentową liczbę cegieł ułamkowych.

**Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z cegły przedstawia tabela:**

Lp.	Rodzaje odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów mm		
		z cegły i pustaków ceramicznych		z drobnowymiarowych elementów z betonu komórkowego
		mury spoinowane	mury niespoinowane	
1	<b>Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów:</b> na długości 1m na całej powierzchni ściany pomieszczenia	3 10	6 20	4 -
2	<b>Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:</b> na wysokości 1m na wysokości 1 kondygnacji na całej wysokości ściany	3 6 20	6 10 30	3 6 15
3	<b>Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru:</b> na długości 1m na całej długości budynku	1 15	2 30	2 30
4	<b>Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem</b> na długości 1m na całej długości budynku .	1 10	2 20	- -
5	<b>Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego)</b> na długości 1m na całej długości ściany	3 -	6 -	10 30
6	<b>Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:</b>			±10
	do 100 cm	szerokość wysokość	+6, -3 + 15, -10	
	powyżej 100 cm	szerokość wysokość	+10, -5 + 15,-10	

### 5.3. Izolacje termiczne

#### Materiały izolacji termicznych:

Ściany fundamentowe – styropian ekstrudowany XPS200,  $\lambda=0,035(W/m\cdot K)$ , gr. 15cm,

Ściany zewnętrzne – wełna mineralna fasadowa  $\lambda =0,036(W/m\cdot K)$  o grubości 15cm,

Gzymsy i ściany nieogrzewane: wełna mineralna fasadowa  $\lambda =0,036(W/m\cdot K)$  o grubości 5cm,

Stropodach:

- warstwy izolacji gr. 10cm z wełny mineralnej z utwardzoną warstwą wierzchnią o wytrzymałości 70kPa, np. MONOROCK MAX E ( $\lambda\leq 0,038W/mK$ ).
- warstwa izolacji gr. 10cm z wełny mineralnej o wytrzymałości 70kPa, z utwardzoną warstwą wierzchnią o wytrzymałości 90kPa, np. HARDROCK MAX E ( $\lambda\leq 0,040W/mK$ ).



- kliny, odboje eliminujące zastoje wodne np. kliny ROCKFALL ( $\lambda \leq 0,04 \text{ W/mK}$ ).

Łączniki teleskopowe do mocowania wełny do stropodachu – ilość dobrać w oparciu o projekt warsztatowy dostawcy łączników.

## **Materiały do izolacji termicznej ścian**

Do ocieplenia nowo projektowanych ścian zewnętrznych budynku przyjęto metodę BSO (lekko-moką w systemie z zastosowaniem technologii TERMODYBEL) polegającą na pokryciu zewnętrznych powierzchni ścian bezspoinową powłoką składającą się z następujących warstw:

### **1. Warstwa izolacyjna:**

- płyty z wełny o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda_{\text{dekl}} = 0,036 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , gr. 5, 15cm przyklejone klejem do wełny, ościeża docieplić wełną gr. 2-3cm,

### **2. Warstwa wzmacniająca (zbrojąca):**

- siatka z włókna szklanego o gramaturze  $150 \pm 5 \text{ g/m}^2$ , zatopiona w masie klejącej

### **3. Warstwa elewacyjna**

- podkład tynkarski
- wyprawa tynkarska cienkowarstwowa mineralna gładka,
- podkład gruntujący pod farbę
- farba silikonowa

### **4. Łączniki**

Do mocowania wełny przyjęto łączniki w systemie termodybla z montażem zagłębionym:

Część środkowa ścian – **6 szt/ m<sup>2</sup>**

Pasy krawędziowe i narożne – ze względu na zwiększone wartości ssania wiatru – **8 szt/ m<sup>2</sup>**

Przyjęto łącznik np. TID – T 8/60 x 205 EJOT (z trzpieniem stalowym) + zatyczka z wełny (termodybel).

## **Warunki wykonywania robót dociepleniowych**

### **Wymagania techniczne dotyczące podłoża**

Podstawowym warunkiem przy stosowaniu omówionej metody jest trwałość podłoża. Podłoże powinno spełniać wymagania gwarantujące odpowiednią przyczepność powłoki docieplającej do jego powierzchni, a więc:

- dopuszczalne nierówności podłoża  $\pm 10 \text{ mm}$ ,
- brak zapyleń i innych zanieczyszczeń ściany,
- stan powietrzno-suchy ściany.

Przed przystąpieniem do robót ocieplających należy usunąć wszystkie tynki, zmyć ściany i zagruntować podłoże i zbadać czy przyczepność masy klejącej jest wystarczająca do wykonania warstwy izolacji.

Całą powierzchnię ścian wraz z ościeżami i należy zmyć wodą i zagruntować podłoże.

Przyklejanie płyt można rozpocząć dopiero po wyschnięciu podłoża.

### **Warunki atmosferyczne**

Roboty docieplające można prowadzić jedynie przy bezdeszczowej pogodzie przy temperaturze nie niższej niż  $+5 \text{ }^{\circ}\text{C}$  i nie wyższej niż  $+25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### **Kątowniki aluminiowe**

Kątowniki aluminiowe o wymiarach  $25 \times 25 \text{ mm}$  do wzmacniania naroży przy ościeżach powinny być wykonane z blachy perforowanej grubości  $0,5 \text{ mm}$ .

Dolną krawędź docieplenia w poziomi cokoły należy zabezpieczyć aluminiową listwą startową o minimalnej grubości  $0,5 \text{ mm}$ .

## **Sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian**

Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, a w razie potrzeby naprawić i wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu.

a) Wykonanie próby przyklejenia styropianu:

Powierzchnie ściany należy oczyścić z kurzu, pyłu, cienkich powłok i wypraw (jeżeli uległy w sposób widoczny uszkodzeniu) i przykleić w różnych miejscach 8 – 10 próbek o rozmiarach  $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ .

Do przyklejenia styropianu należy zastosować klej systemowy do tego przeznaczony. Masę klejącą należy nałożyć na całe powierzchnie próbek styropianu o grubości ok. 10mm, a następnie przyłożyć i docisnąć próbki do przygotowywanych miejsc na powierzchni ściany.

Po czterech dniach należy wykonać ręcznego odrywania przyklejonej płyty. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli płyta ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki odrywają się od powierzchni ścian wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo oczyszczone lub, że wierzchnia warstwa nie ma wystarczającej wytrzymałości.

W takim przypadku należy dokładnie oczyścić powierzchnię ściany lub usunąć warstwę wierzchnią i wykonać ponownie próbę przyklejenia płyty.

Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy oprócz przyklejania zastosować dodatkowo łączniki z tworzywa do mocowania płyt w ilości 4 na każdą płytę. Jeżeli rozerwanie nastąpi w spoinie klejowej oznacza to, że charakteryzuje on się zbyt niską wytrzymałością i takiego kleju nie wolno stosować.

W przypadku występowania niewielkich (do 3 cm) nierówności i krzywizn powierzchni, należy przeprowadzić wcześniejsze wyrównanie nierówności za pomocą zaprawy wyrównawczo-murarskiej. Przy czym jednorazowo można nakładać zaprawę w warstwie o grubości nie większej niż 15 mm. Większe nierówności (ponad 2 cm) można zlikwidować jedynie poprzez przyklejenie wyrównującej warstwy z płyt wełny. Przy czym, połączenie pomiędzy kolejnymi warstwami styropianu, powinno być wykonywane na ciągłej warstwie zaprawy.

### **Sprawdzenie skuteczności mocowania mechanicznego**

W przypadku mocowania mechanicznego układu ocieplającego do podłoża zaleca się kontrolne sprawdzenie na 4-6 próbkach siły wyrywająca łączniki z podłoża przygotowanego do ocieplania wg zasad określonych w świadectwach ITB dopuszczających dane łączniki do stosowania w budownictwie.

Wykonać w podłożu otwór o śr. 11 mm wprowadzić łącznik w otwór w sposób uderowy na głębokość minimum 50 mm. Wyrwanie łącznika z podłoża należy przeprowadzić za pomocą dowolnego siłomierza i sprawdzić czy siła wyrywania mieści się w granicach 75-70 daN.

### **Przygotowanie masy klejącej**

Zaprawę klejącą przygotowuje się bezpośrednio przed użyciem przez wymieszanie ręczne lub mechaniczne suchej mieszanki z wodą w proporcji podanej na opakowaniu.

### **Przyklejanie płyt styropianowych**

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian należy rozpocząć od dołu ściany budynku i posuwać się do góry.

Wełnę mineralną można przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, temperaturze powietrza nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 25 °C.

Do przyklejania płyt izolacyjnych zastosować zaprawę klejową przeznaczoną dla wełny. Masę klejącą należy nakładać na płycie na obrzeżach, pasmami o szerokości 3 -6 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy ok. 8 cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości ok. 3 cm od krawędzi. Na środkowej części płyty należy nałożyć 8 - 10 placków, gdy płyta ma wymiar 500 mm x 1000 mm.

Po nałożeniu masy klejącej płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obręb płyty trzeba ją usunąć.

Niedopuszczalne jest dociskanie przeklejonych płyt po raz drugi, ani uderzanie lub poruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty styropianowej należy ją oderwać, nałożyć nową masę klejącą na płytę i docisnąć ją do powierzchni ściany.

Płytę należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Układ płyt na powierzchni ściany jest pokazany w części rysunkowej. Płyty styropianowe należy układać na styk. Nie dopuszczalne są szczeliny większe niż 2 mm.

Szczeliny większe niż 2 mm należy wypełniać paskami styropianu. Niedopuszczalne jest istnienie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3 mm, dlatego też w celu wyrównania przyklejonych płyt należy całą powierzchnię przeszlifować packami o długości ok. 40 cm wyłożonymi papierem ściernym.

Nie dopuszcza się wypełnienia szczelin między płytami oraz wyrównywania nierówności na powierzchni wełny masą klejową.

### **Mocowanie płyt izolacyjnych za pomocą łączników mechanicznych**

Dodatkowe mocowanie płyt izolacyjnych za pomocą łączników mechanicznych w systemie termodybła np. EJOT należy wykonać zachowując następujące wymagania.

Głębokość wierconych otworów powinna wynosić min. 60 mm.

Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wiercone otwory powinny być oczyszczone z urobku /przez przedmuchiwanie/. W te otwory należy wprowadzić łącznik przez jego wbicie w otwór, zwracając uwagę na właściwe dociśnięcie przyklejonych płyt.

Następnie w wewnętrzny otwór łącznika należy wbić trzpień rozporowy powodując tym samym trwałe zamocowanie łącznika w podłożu.

Minimalna głębokość zakotwienia łącznika powinna wynosić 50 mm.

### **Przyklejenie tkaniny zbrojącej**

Przyklejenie tkaniny zbrojącej na styropianie lub wełnie mineralnej można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 25 °C.

Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w ciągu 24 godzin to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas jest wyższa niż 5 °C.

Do przyklejania tkaniny należy stosować zaprawę przeznaczoną dla podłoży z wełny mineralnej.

Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię ciągłą warstwę o grubości ok. 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pasmami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przykładac tkaninę rozwijając stopniowo rolkę tkaniny w miarę przyklejania i wciskając ją w masę klejącą za pomocą packi stalowej lub drewnianej.

Tkanina powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Następnie na powierzchni przyklejonej tkaniny należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o grubości ok. 1 mm w celu przykrycia tkaniny. Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm.

Naklejona tkanina nie powinna wykazywać pofałdowań i winna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 10 cm w pionie.

Zużycie masy klejącej przy pojedynczej tkaninie wynosi ok. 4 kg/m<sup>2</sup>. Szerokość tkaniny powinna być tak dobrana aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości.

Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przy przyklejeniu kawałków tkaniny o wymiarach 20 cm x 35 cm.

Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości ok. 15 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe. W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne na narożnikach pionowych na parterze oraz na narożnikach ościeżnicy drzwi wejściowych należy przed przyklejeniem tkaniny wkleić perforowane kątowniki wzmacniające.

Łączna grubość warstwy masy klejącej z podwójną tkaniną powinna wynosić nie więcej niż 8 mm.

### **Wykonanie wypraw elewacyjnych**

Wyprawy elewacyjne można wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejania tkaniny zbrojącej.

Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach 5 – 25 °C. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w przeciągu 24 godzin.

Przed nałożeniem mas tynkarskich na warstwie zbrojącej należy usunąć wystające włókna na stykach połączeń pasów tkaniny przez ich odcięcie lub wytopienie np. za pomocą lut-lampy.

Powierzchnię zbrojną zagruntować podkładem tynkarskim. Preparat na powierzchnię nanosić na podłoże pędzlem, szczotką, lub wałkiem. Po zagruntowaniu należy odczekać do czasu wyschnięcia podkładu. Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania na zagruntowanej powierzchni zaprawy tynkarskiej cienkowarstwowej.

Ręczne nakładanie masy prowadzić przy użyciu pacy stalowej nierdzewnej. Po zebraniu nadmiaru zaprawy powierzchnię lekko zacierać gładką pacą z tworzywa. Tynk nakładać w sposób ciągły na całym fragmencie ściany.

### **Malowanie elewacji**

Przed zastosowaniem farby silikonowej każde podłoże należy zagruntować silikonowym preparatem gruntującym. Elewację pomalować farbą silikonową przeznaczoną na zewnątrz.

Farbę nakładać na odpowiednio przygotowane podłoże w dwóch warstwach za pomocą pędzla, wałka lub przez natrysk mechaniczny. Po nałożeniu pierwszej warstwy odczekać do wyschnięcia farby, okres ten przy wysychaniu w warunkach optymalnych (przy względnej wilgotności powietrza 60% i temperaturze powietrza +20°C) wynosi min. 4 h. Następną warstwę farby nakładać dopiero po wyschnięciu warstwy poprzedniej. Całkowite utwardzenie wykonanej powłoki następuje przy wysychaniu w warunkach optymalnych po upływie min. 24 h od nałożenia ostatniej warstwy.

### **Sposoby ocieplania ścian w miejscach szczególnych**

- a) Narożniki budynku należy okleić dokładnie wełną mineralną zwracając uwagę na ścisłe przyleganie do siebie warstw wełny i właściwe przyklejenie ich przy krawędziach.
- b) Ocieplenie ościeży okiennych i drzwiowych.

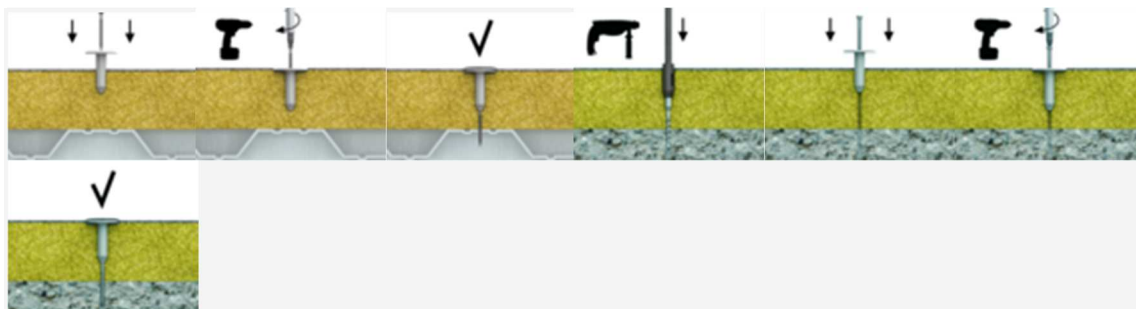
Do ocieplenia ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty z wełny o grubości nie mniejszej niż 2 cm. Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy najpierw przykleić paski tkaniny zbrojnej o szerokości umożliwiającej wywiniecie ich na ocieplenie ościeża. Następnie na całej powierzchni ościeży górnych i pionowych należy przykleić płyty izolacyjne, które powinny być tak przycięte, aby płyty przyklejone na płaszczyźnie ściany przylegały dokładnie do płyt ocieplających ościeża. Z kolei należy wywinąć i nakleić na płycie izolacyjnej odcinek tkaniny przyklejonej na ościeży, a następnie nakleić podłużne tkaniny z powierzchnią ściany. Na styku ocieplenia z ościeżnicą należy nałożyć kit elastyczny np. silikonowy. Ocieplenie ościeży poziomych dolnych najczęściej nie jest możliwe z powodu braku miejsca na przyklejenie wełny. Dolne ościeżnice pozostawia się w takim przypadku nieocieplane, ale należy przykleić na nim tkaninę zbrojącą i wykonać podokienniki, które powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany nie mniej niż 40 mm. Na bokach podokienniki powinny być wywiniete na ościeża pionowe pod izolację, który w tym miejscu powinien być podcięty, a wyprawa wraz z tkaniną zbrojącą powinna być położona na blachę. Styki podokienników z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym przez położenie go na ościeżnic i dociśnięcie podokiennikiem w czasie jego przybijania.

- c) W celu wzmocnienia docieplenia ściany zewnętrznych do wysokości 2 m powyżej poziomu terenu wkleić podwójnie siatkę z włókna szklanego.

#### **Uwaga:**

**Dopuszcza się stosowanie materiałów w ramach jednego systemu renowacyjnego posiadającego aprobatę.**

#### **Sposoby mocowania wełny do podłoża**



Dobierz odpowiedni rodzaj wkręta do podłoża

Umieścić tuleję tworzywową w materiale izolacyjnym

Za pomocą zakrętki wkręcić łącznik do podłoża, aż do uzyskania odpowiedniej głębokości.

#### **5.4. Remont attyk niedocieplanych**

##### **Materiały**

##### **Tynk cementowo – wapienny np. Caparo Universal**

Gęstość nasypowa: ok. 1,28 kg/dm<sup>3</sup>

Przyczepność do podłoża dla grubości warstwy tynku 12 mm: Betonowego: ok 0,71 N/mm<sup>2</sup>,

Betonu komórkowego: ok 0,66 N/mm<sup>2</sup>

Cegły: 0,83 N/mm<sup>2</sup>,

Wytrzymałość na ściskanie: ok. 3,0 MPa,

Współczynnik nasiąkliwości wodą w < 0,4 kg/(m<sup>2</sup> · h<sup>0,5</sup>),

Konsystencja: sucha zaprawa

##### **Szpachla elewacyjna np. Capalith-Fassadenspachtel P.**

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	A1
Przyczepność do podłoża:	$\geq 0,3 \text{ N/mm}^2$ ; FP: B
Absorpcja wody	W <sub>c</sub> 2
Współczynnik przepuszczalności pary wodnej	$\mu \leq 25$
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, \text{dry}}$ :	$\leq 0,82 \text{ W/mK}$ dla P=50 % <sup>1)</sup> $\leq 0,89 \text{ W/mK}$ dla P=90 % <sup>1)</sup> <sup>1)</sup> Wartość tabelaryczna wg EN 1745
Trwałość (odporność na zamrażanie i odmrażanie PN-85/B-04500):	
- ubytek masy :	$\leq 1 \%$
- spadek wytrzymałości na zginanie:	$\leq 2 \%$
- spadek wytrzymałości na ściskanie:	$\leq 2 \%$

### **Siatka zbrojąca np. Capatect-Gewebe 650/110**

Warstwa zabezpieczająca: apretura 20–30 %, organiczna

Początkowa wytrzymałość na rozciąganie: (osnowa i wątek): 1750 N / 5 cm

Ciężar powierzchniowy: 160 g/m<sup>2</sup> (-3/+5%)

Utrata wytrzymałości na rozciąganie po działaniu alkaliów: < 50% (28 dni w środowisku 5%-owego NaOH lub 24 godz. w zasadowym roztworze o wart. pH = 12,5, w temp. 60°C)

Farba elewacyjna zewnętrzna silikonowa np. Amphisilan Plus

Własności wg normy PN EN 1062:

Granulacja: < 100 µm, S1

Gęstość: ok. 1,5 g/cm<sup>3</sup>

Grubość warstwy suchej: 200 µm, E3

Grubość ekwiwalentnej warstwy powietrza równoważna dyfuzji SdH<sub>2</sub>O: (wartość - sd): < 0,14 m (wysoka), V1

Kategoria przepuszczalności wody: Kategoria przepuszczalności wody (wartość - w):  $\leq 0,1 \text{ [kg/(m}^2 \cdot \text{h 0,5)]}$  (niska), W3 Barwienie może nieznacznie zmieniać parametry techniczne.

## **Technologia remontu elewacji**

### Przygotowanie podłoża w miejscu odbitych tynków

Podłoże musi być trwałe, czyste, suche i nośne, jak również bez zgorzelin, wykwitów i środków antyadhezyjnych, wolne od przemrożeń. Całą powierzchnię elewacji należy zmyć i oczyścić.

Ok. 30% tynków wymianie. Słabe tynki należy usunąć całkowicie. Usunąć zaprawę ze spoin na głębokość ok. 2 – 3 cm. Za pomocą stalowej szczotki lub piaskowania starannie usunąć z powierzchni muru luźne cząstki, zanieczyszczenia, kurz, materiały bitumiczne i inne, zmniejszające przyczepność elementy. W razie potrzeby wymienić uszkodzone cegły. Silnie chłonne podłoża należy zwilżyć. W miejscach osłabionych należy wkleić siatkę zbrojącą, w celu wzmocnienia podłoża.

Po usunięciu powłok i niespójnych tynków, podłoże wzmocnić wodnym roztworem szkła potasowego np. Sylitol-Konzentrat 111 rozcieńczonym w proporcji 2:1 z wodą poprzez intensywne wtarcie szczotką malarską preparatu w podłoże. W razie potrzeby czynność powtórzyć pamiętając o zachowaniu zasady pracy „mokrym na mokre”.

### Wykonanie nowych tynków

Na tak przygotowanym podłożu w miejscach braku tynku wykonać wstępną obrzutkę cementową (szpryc). Szpryc nanosić w sposób zapewniający pokrycie 50% powierzchni.

Po upływie trzech dni po wykonaniu obrzutki można przystąpić do uzupełniania skutych tynków. Na przygotowane podłoże należy nanieść warstwę tynku np. Caparol Universal. Tynk wykonać w jednej warstwie o średniej gr. min. 15 mm. Ostateczną grubość tynku dostosować do grubości powierzchni przyległych aby nie powstały uskoki. Osłabione miejsca jak np. styki prefabrykowanych kształtek gzymsowych wzmocnić siatką zbrojącą.

W celu ujednolicenia faktury powierzchni całej elewacji wykonać przespachlowanie całej powierzchni ścian szpachlówką np. Capalith-Fassadenspachtel P. Szpachlówkę nanieść warstwą na grubość ok. 6 mm. W przypadku stwierdzenia pęknięć włosowatych lokalnie w miejscu ich występowania należy ułożyć siatkę zbrojącą np. Capatect-Gewebe 650/110 z 10 cm zakładem i mocno wcisnąć w szpachlówkę. Całą powierzchnię zaszpachlować i dokładnie wygładzić stalową pacą. Siatka powinna być niewidoczna. Po upływie krótkiego czasu przeznaczonego na związanie usunąć ewentualny nadmiar szpachlówki i wystające włókna. W przypadku zamiaru filcowania powierzchni konieczne jest nałożenie drugiej warstwy o grubości ok. 3 mm po ok. 24 godzinach od ułożenia siatki. Po krótkim związaniu

powierzchnię należy równomiernie zcierać. Przynajmniej przez 1 dzień należy zapobiegać zbyt szybkiemu wysychaniu na skutek bezpośredniego nasłonecznienia, wysokiej temperatury lub ciągu powietrza. W tym celu można stosować np. siatki lub osłony rozpięte na rusztowaniu. W razie potrzeby całą powierzchnię ścian należy zwilżać.

#### Malowanie

Malowanie wykonać farbą silikonową np. Amphisilan Plus, po uprzednim gruntowaniu. Farbę nakładać na odpowiednio przygotowane podłoże w dwóch warstwach za pomocą pędzla, wałka lub przez natrysk mechaniczny. Po nałożeniu pierwszej warstwy odczekać do wyschnięcia farby, okres ten przy wysychaniu w warunkach optymalnych (przy względnej wilgotności powietrza 60% i temperaturze powietrza +20°C) wynosi min. 24 h. Następną warstwę farby nakładać dopiero po wyschnięciu warstwy poprzedniej. Całkowite utwardzenie wykonanej powłoki następuje przy wysychaniu w warunkach optymalnych po upływie min. 24 h od nałożenia ostatniej warstwy.

Kolorystyka została podana w części rysunkowej.

Pomalowana elewacja jest w pełni odporna na zamakanie (wysoka hydrofobowość kapilarna), a jednocześnie posiada wysoką paroprzepuszczalność dla pary wodnej.

Uwaga:

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych w ramach jednego systemu renowacyjnego posiadającego aprobatę i za zgodną nadzoru Inwestorskiego i projektowego.

### **5.5. Wykonanie pionowej izolacji fundamentów**

#### Materiały

**Bakterio-, grzybo- i glonobójczy środek do czyszczenia i gruntowania materiałów budowlanych zazielenionych lub zagrożonych zazielenieniem np. BFA firmy Remmers.**

#### **Izolacja mineralna np. CR65 firmy Ceresit**

Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami

Gęstość nasypowa: ok. 1,3 kg/dm<sup>3</sup>

Ruch pieszcy: po 2 dniach

Przyczepność: do podłoża betonowego  $\geq 1,0$  N/mm<sup>2</sup> –do cegły  $\geq 0,8$  N/mm<sup>2</sup>

Grubość: 4mm, np. Ceresit CR65, zużycie ok. 6,5kg/m<sup>2</sup>

#### **Grunt bitumiczny np. CP41 firmy Ceresit**

Baza: niezawierająca smoły emulsja bitumiczna

Gęstość: 1,0 kg/dm<sup>3</sup>

Zgodna z systemem izolacyjnym

Nie zawierająca rozpuszczalników

#### **Izolacja bitumiczna fundamentów np. CP43 firmy Ceresit**

Baza: bitumy z dodatkiem kauczuku

Gęstość: 1,0 kg/dm<sup>3</sup>

Przyczepność do podłoża: –betonowego:  $\geq 1,4$  MPa –z cegły ceramicznej:  $\geq 1,8$  MPa

Odporność na deszcz (krótką mżawkę): – po ok. 3 godz. w temp. +10°C –po ok. 2 godz. w temp. +20°C

Wodoszczelność:  $\geq 0,5$  MPa

Możliwość obciążania (zasypania gruntem): – po ok. 4 dniach w temp. +10°C –po ok. 2 dniach w temp. +20°C

Odporność na działanie środowisk agresywnych: klasa XA3

Nie zawierająca rozpuszczalników

#### **- Płyty ze styropianu ekstrudowanego XPS200**

Dane techniczne:

- WSPÓŁCZYNNIK PRZEWODZENIA CIEPŁA  $<0,035 \text{ W/mK}$  (w temp.  $10^\circ\text{C}$ )
- CHŁONNOŚĆ WODY - Chłonność wody w pełnym zanurzeniu po 24 godzinach wymagana  $<0,07-0,10 \%$  w zależności od gęstości
- Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: wymagana  $> 200 \text{ kPa}$ ,
- Płyty styrodurowe ze zdolnością samogaśnięcia, tzn. gasną po odcięciu źródła płomienia ognia.
- NRO - Nie rozprzestrzeniające ognia

Szczegółowe wymagania dotyczące styrodurów określone są w aprobaty technicznych ITB stwierdzających przydatność do stosowania w budownictwie.

UWAGA: grubości izolacji zgodnie z projektem architektury

**- Taśmy dylatacyjne** - Elastyczna taśma uszczelniająca z polipropylenu na bazie elastycznych polimerów (poliolefiny) do przykrycia dylatacji konstrukcyjnych w połączeniu z bitumicznymi masami uszczelniającym. Szerokość min. 30cm.

#### **- Folia kubełkowa**

Materiał - polietylen wysokiej gęstości 100% (HDPE)

Gramatura  $[\text{g/m}^2]$  - 400

Szerokość  $[\text{m}]$  - 1,0

Wysokość wytłoczeń  $[\text{mm}]$  8

Wodoszczelność - Wodoszczelność przy 2kPa

Wytrzymałość na ściskanie  $[\text{kN/m}^2]$  - 150

Zakres temperatur  $[\text{°C}]$  +80

### **Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

#### **Przygotowanie miejsca pracy**

Należy rozebrać istniejące nawierzchnie i wykonać wykop wokół budynku w odległości umożliwiającej bezpieczne wykonanie prac fundamentowych izolacyjnych. W przypadku osuwania się gruntu stosować obudowy szczelne.

Izolowane ściany umyć wodą pod ciśnieniem i je osuszyć i wyczyścić szczotkami. Wszelkie nierówności powierzchni fundamentów należy wyrównać tynkiem cementowym na ostro.

Prace wykonywać odcinkowo niedopuszczając do zalania wykopu.

#### **Wykonanie pionowej izolacji ścian**

Dla wyrównania podłoża pod izolację należy wykonać całopowierzchniowo na ścianach podziemnych i na cokole cz. nadziemnej zewnętrznych tynk cementowy gr. 1cm.

Podłoże zagruntować jednokrotnie preparatem gruntującym pod podłoża z bitumu.

Izolacja bitumiczna może być nakładana metalową pacą. Do wymieszania składników należy użyć wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem kotwiczowym (400–600 obr./min). Najpierw trzeba wymieszać składnik A (płynny), następnie wsypywać do niego składnik B (w postaci proszku) i mieszać co najmniej 2 minuty, aż do uzyskania jednnorodnej masy bez grudek. Gotową masę równomiernie nakładać na podłoże za pomocą pacy i zagładzić. Przy przerwaniu prac grubość warstwy zredukować do zera, ponawiając prace zastosować zakład na poprzednią warstwę. Prac nie wolno przerywać na narożnikach i brzegach budynków. Podczas aplikacji należy cały czas kontrolować grubość nakładanej warstwy izolacji. Grubość warstwy izolacji zgodnie z projektem. W przypadku izolowania podłoża przeciwko wodzie nie wywołującej ciśnienia CP 43 Xpress należy nakładać w dwóch warstwach. Drugą warstwę można aplikować, gdy pierwsza jest już dostatecznie przeschnięta tak, aby jej nie uszkodzić. Grubość świeżej warstwy powinna wynosić co najmniej 3,5 mm. W przypadku izolowania podłoża przeciwko wodzie wywołującej ciśnienie zaleca się nakładanie materiału w co najmniej dwóch warstwach tak, aby grubość świeżej warstwy wynosiła łącznie co najmniej 4,5 mm. Drugą warstwę można aplikować gdy pierwsza jest już dostatecznie przeschnięta tak, aby jej nie uszkodzić. W przypadku murów kamiennych, występowania licznych rys lub możliwości pojawienia się pęknięć oraz przy izolowaniu przeciwko wodzie wywołującej ciśnienie – izolację nakładać dwiema warstwami, umieszczając w pierwszej warstwie siatkę z włókna szklanego (z zachowaniem zakładów ok. 10 cm). Całkowite wyschnięcie materiału następuje po 2–4 dniach, w

zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Na wyschniętej warstwie izolacji można punktowo naklejać płyty drenażowe używając gotowej masy bitumicznej.

Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5C do +25C (jednak nie na silnie nasłonecznionych powierzchniach) oraz przy względnej wilgotności powietrza poniżej 80%. Aby ochronić zaizolowane powierzchnie przed uszkodzeniami, np. w czasie zasypywania wykopu i osiadania gruntu, trzeba zastosować folie kubelkową lub podobne osłony. Osłony te należy tak zamocować, aby nie nastąpiło ich obsunięcie podczas zagęszczania gruntu. Nie wolno dopuszczać do punktowego lub pasmowego obciążania zaizolowanych powierzchni. Nie wolno rozpoczynać zasypywania wykopu zanim warstwa izolacyjna nie będzie wystarczająco twarda. Do zasypywania wykopów nie stosować gruntów spoistych.

**UWAGA: Roboty izolacyjne ścian wykonywać etapowo w odcinkach nie dłuższych niż 4m. Niedopuszczalne jest odkopanie całego budynku w jednym kroku technologicznym. Może to doprowadzić do niekontrolowanego osiadania budynku.**

### **Kontrola jakości robót**

Sprawdzeniu jakości robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia.

Ze względu na techniczne znaczenie izolacji, zanikający charakter robót oraz dokumentacyjną formę protokołu.

Konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad robotami personelu technicznego budowy oraz Inżyniera.

W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonać kontroli zwracając szczególną uwagę na:

- sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność zużytych materiałów z powołanymi normami oraz niniejszą Specyfikacją
- sprawdzenie nierówności powierzchni
- sprawdzenie poprawności układania warstw, każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą czystą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu lub uprzednio ułożonej warstwy,
- kontrole ilości ułożonych warstw i uzyskanie odpowiedniej sumarycznej grubości izolacji.

### **Odbiór robót**

Odbiory należy przeprowadzić dla każdej warstwy pokrycia osobno, przy czym sporządza się jeden protokół odbioru izolacji po wykonaniu powłoki izolacyjnej. Podstawa do odbioru robót izolacyjnych są:

badania obejmujące:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie podłoża pod izolację
- sprawdzenie warunków prowadzenia robót
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych robót

## **5.6. Utwardzenie nawierzchni**

Utwardzenie nawierzchni obejmuje wymianę nawierzchni chodników i opasek przy budynku w związku z ich złym stanem technicznym w nowym układzie:

- kostka betonowa typu Behaton, kolor szary – gr. 6 cm jako utwardzenie dojścia pod wiatą, płyty betonowe 50x50x5 jako utwardzenie opasek, kostka klinkierowa odtworzenia nawierzchni ciągów pieszo jezdnych,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – gr. 4 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o frakcji 0/31.5mm – gr. 30 cm

Chodniki, opaski od strony zieleńców należy ograniczyć obrzeżem betonowym 8x25x100cm ustawionym na ławie z podsypki cementowo-piaskowej 1:4.

Nawierzchnie pod wiatą ograniczyć krawężnikiem betonowym 15x30.

Odwodnienie remontowanych nawierzchni zapewnić ze spadkiem min. 1% poprzez spadki poprzeczne i podłużne na przyległe tereny zielone. Spadki wykonywać od budynku.



Jakość, ilość i sposób odwodnienia remontowanych nawierzchni nie zmienia dotychczasowych zasad odwodnienia i nie pogorszy jakości wód powierzchniowych i podziemnych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006. Dz. U. 137 poz.984.

#### Wykonanie nawierzchni z kostki

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin obejmują:

1. wykonanie podbudowy,
2. wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży),
3. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
4. ułożenie kostki z ubiciem,
5. wypełnienie szczelin,
6. pielęgnowanie nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

**Uwaga: zagęszczenie gruntu w wykopie wykonywać do stopnia  $Is=0,97$ .**

#### Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża,
- wykonanie nawierzchni.

### **5.7. Roboty pokrywowe dachu**

Specyfikacja obejmuje wykonanie nowych warstw pokrywowych na dachu na warstwie termoizolacji z wełny twardej.

#### **- Papa zgrzewalna podkładowa NRO np. LEMBIT NRO PODKŁAD GV:**

Lp	Badanie	Wg Normy	Wartości deklarowane
1	Wady widoczne	EN 1850-1	brak wad widocznych
2	Długość	EN 1848-1	min 10 m
3	Szerokość	EN 1848-1	min 1,0 m
4	Prostoliniowość	EN 1848-1	odchyłka nie przekracza 20 mm na 10 m długości
5	Grubość	EN 1849-1	2,5 mm +/- 0,2 mm
6	Gramatura wyrobu gotowego	EN 1849-1	3800 g/m <sup>2</sup> +/- 150 g/m <sup>2</sup>
7	Wodoszczelność	EN 1928:2000 metoda A	wodoszczelna przy ciśnieniu 100 kPa
8	Reakcja na ogień	EN 13501-1	klasa E
9	Właściwości przy rozciąganiu: Maksymalna siła rozciągająca:	EN 12311-1	wzdłuż 1000 N ± 200 N w poprzek 900 N ± 200 N
10	Wydłużenie przy zerwaniu	EN 12311-1	wzdłuż 6±4% w poprzek 6±4%
11	Giętkość w niskiej temperaturze: brak rys i pęknięć w temperaturze:	EN 1109	-60°C
12	Odporność na spływanie: przemieszczenie masy nie większe niż 2 mm w temperaturze	EN 1110	80°C
13	Trwałość po starzeniu sztucznym/degradacji 12 tygodni	EN 1296 EN 1928:2000	wodoszczelna przy ciśnieniu 60 kPa
14	Odporność przebicie z wysokości	EN 12691	max 700 mm
15	Odporność na obciążenia statyczne	EN 12730	max 10 kg

16	Odporność na rozdzielanie (gwoździem)	EN 12310-1	350 N ± 150 N w obu kierunkach
17	Odporność na chemikalia	EN 1847 EN 1928:2000	wodoszczelna przy ciśnieniu 60 kPa
18	Przenikanie pary wodnej	EN 1931	μ 16000 +/- 1000
19	Odporność na przerastanie korzeni	PrEN 13948	NPD
20	Wytrzymałość złączy na ścinanie	EN 12317-1	NPD
21	Wytrzymałość złączy na oddzielanie	EN 12316-1	NPD
22	Odporność na działanie ognia zewnętrznego	ENV 1187	Broof(t1) raport klasyfikacyjny 2424/16/Z00NZP

**Papa zgrzewalna nawierzchniowa NRO np. LEMBIT SUPER W-PYE250 S52 NRO:**

Lp.	Badanie	Wg Normy	Wartości deklarowane
1	Wady widoczne	EN 1850-1	Brak wad widocznych
2	Długość	EN 1848-1	min 5,0 m
3	Szerokość	EN 1848-1	min 1,0 m
4	Prostoliniowość	EN 1848-1	maksymalna odchyłka od prostoliniowości nie przekracza 10 mm na 5 m długości
5	Grubość,	EN 1849-1	5,2 mm +/- 0,2 mm
6	Gramatura wyrobu gotowego	EN 1849-1	6600 g/m <sup>2</sup> +/- 150 g/m <sup>2</sup>
7	Wodoszczelność	EN 1928:2000	wodoszczelna przy ciśnieniu 60 kPa
8	Reakcja na ogień	EN 13501-1	klasa E
9	Właściwości przy rozciąganiu; Maksymalna siła rozciągająca:	EN 12311-1	wzdłuż 1100 N +/- 200 N w poprzek 900 N +/- 200 N
10	Wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej:	EN 12311-1	Wzdłuż 45% +/- 15% w poprzek 45% +/- 15%
11	Odporność na niską temperaturę; brak rys i pęknięć w temperaturze:	EN 1109	-12°C
12	Odporność na spływanie; przemieszczenie masy nie większe niż 2 mm w temperaturze	EN 1110	100°C
13	Odporność na sztuczne starzenie	EN 1296 EN 1110	- giętkość po starzeniu -6°C +/- 3°C - odporność na spływanie po starzeniu w temperaturze 100°C +/- 10°C
14	Przyczepność posypki	EN 12039	max. ubytek masy posypki 10±5%
15	Stabilność wymiarów	EN 1107-1	Max 0,6%
16	Przenikanie pary wodnej	EN 1931	μ 20000 +/- 1000
17	Odporność na przerastanie korzeni	pr-EN 13948	NPD
18	Wytrzymałość złączy na ścinanie	EN 12317-1	900N +/- 200N w obu kierunkach
19	Odporność na rozdzielanie (gwoździem)	EN 12310-1	400+/-150N w obu kierunkach
20	Odporność uderzenie z wysokości	EN 12691	max 1750 mm
21	Odporność na obciążenia statyczne	EN 12730	max 20 kg
22	Odporność na działanie ognia zewnętrznego	EN 1187	Broof(t1) raport klasyfikacyjny 2424/16/Z00NZP

**Klej bitumiczny** – systemowy, zgodnie z zaleceniami producenta.

**Obrobki blacharskie** – blacha stalowa powlekana wg normy PN-61-B-10245, PN-73-H-92122. Blachy stalowe płaskie o gr. min. 0,5mm.

### **SPRZĘT**

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap termozgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy jednodyskowy z wężem,

- mały palnik do obróbek dekarских,
- palnik gazowy dwudyskowy lub szczęciodyskowy z wężem (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni),
- butle z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka,
- wąż do cięcia,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,
- przyrząd do prowadzenia rolki podczas zgrzewania.

Wszystkie prace należy prowadzić w temperaturach dodatnich, zgodnie z zaleceniami producenta. Przy stosowaniu preparatów uszczelniających, gruntujących i pap przestrzegać wymaganej wilgotności oraz czystości podłoża.

Wymianę pokrycia powinni przeprowadzać wykonawcy posiadający certyfikat producenta pap potwierdzający odbyte przeszkolenie w zakresie układania zastosowanego produktu.

## **TRANSPORT**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **WYKONYWANIE ROBÓT**

### **Pokrycie papą podkładową**

Przed przystąpieniem do prac należy rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Rozwijając rolkę i jednocześnie usuwając folię po spodniej stronie, papę należy dociskać całą powierzchnią do podłoża, szczególnie starannie na zakładach o szerokości ok.11cm wzdłuż wstęgi i ok.11cm w poprzek. Papę mocować mechanicznie do położa betonowego stosując łączniki mechaniczne teleskopowe i zgrzewać na zakładach, maskując łączniki. Papę należy zgrzewać w temperaturze powyżej +10°C, co umożliwi właściwe sklejenie. Podłoże powinno być wytrzymałe mechanicznie, bez luźnych zanieczyszczeń, tłustych plam czy wody.

### **Pokrycie połąci papą termozgrzewalną**

Przed przystąpieniem do prac należy rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu.

Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:

- 0°C w przypadku pap modyfikujących SBS.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20 °C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.

Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej. Przy małych pochyleniach dachu (do 10 %) papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm). Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym, powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Miara jakości zgrzewa jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5 – 1,0 cm na całej długości zgrzewa. W przypadku, gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 cm,
- poprzeczny 12 – 15 cm

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu. W poszczególnych warstwach

arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45 °C.

### **Obróbki ogniomurów (ścian attykowych)**

W narożniku ogniomuru montujemy izokliny. Na ogniomur do wysokości min. 30cm ponad pokrycie wywijamy izolację bitumiczną. Zakończenie papy dokotwić listwą dociskową z uszczelnieniem.

### **Kontrola jakości robót**

Sprawdzeniu jakości robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia.

Ze względu na techniczne znaczenie pokrycia, zanikający charakter robót oraz dokumentacyjną formę protokołu.

Konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad robotami personelu technicznego budowy oraz Inżyniera.

W trakcie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu należy dokonać kontroli zwracając szczególną uwagę na:

- sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność zużytych materiałów z powołanymi normami oraz niniejszą Specyfikacją
- sprawdzenie nierówności powierzchni
- sprawdzenie poprawności układania warstw, każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą czystą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu lub uprzednio ułożonej warstwy,
- kontrole ilości ułożonych warstw i uzyskanie odpowiedniej sumarycznej grubości izolacji.

### **Odbiór robót**

Odbiory należy przeprowadzić dla każdej warstwy pokrycia osobno, przy czym sporządza się jeden protokół odbioru izolacji po wykonaniu powłoki izolacyjnej i pokrywczej. Podstawa do odbioru robót izolacyjnych są:

badania obejmujące:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie mocowania izolacji
- sprawdzenie warunków prowadzenia robót
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych robót

## **5.8. Stolarka okienna i drzwiowa**

### **Okna**

Okno o konstrukcji aluminiowej, profil ciepły, kolor RAL 7024, okucia w kolorze stolarki, pakiet szybowy zespolony,  $U_{okna}=1,1W/m^2K$  lub korzystniejsze, wskazane kwatery uchylne w kierunku wnętrza.

Na uchylnych kwaterach zamontować otwieracze ręczne naświetli umożliwiające okresowe przewietrzanie hali z dźwignią umieszczoną na wysokości 1,2m nad poziomem posadzki hali.

Cięgno elastyczne w obudowie stalowej malowanej proszkowo w kolorze stolarki.

### **Drzwi zewnętrzne**

Drzwi stalowe malowane proszkowo na kolor RAL7024,  $U=1,3W/m^2K$  lub korzystniejsze, antywłamaniowe klasy RC3, wyposażone w samozamykacz.

### **Drzwi wewnętrzne**

Drzwi do pom. nr 15a, 16, 17, typ D1:

drzwi techniczne stalowe z wypełnieniem z wełny malowane proszkowo na kolor RAL 7024 (ciemno szary), dwuskrzydłowe, skrzydło czynne szerokości przejścia min. 90cm, ościeżnica stalowa kątowna malowana proszkowo jak drzwi, zamek wpuszczany, klamka z poliamidu na rdzeniu stalowym w kolorze czarnym.

Drzwi do pom. nr 21, 22, typ D2:

drzwi techniczne stalowe z wypełnieniem z wełny malowane proszkowo na kolor RAL 7024 (ciemno szary), dwuskrzydłowe, skrzydło czynne szerokości przejścia min. 100cm,

ościeżnica stalowa wewnętrzna malowana proszkowo jak drzwi, zamek wpuszczany, klamka z poliamidu na rdzeniu stalowym w kolorze czarnym.

Drzwi do pom. nr 27, 27a, typ D3:

drzwi techniczne stalowe z wypełnieniem z wełny malowane proszkowo na kolor RAL 7024 (ciemno szary),

ościeżnica stalowa kątowna malowana proszkowo jak drzwi, zamek wpuszczany, klamka z poliamidu na rdzeniu stalowym w kolorze czarnym.

Drzwi wejściowe z korytarza wyposażać w samozamykacz.

Drzwi do pom. nr 15, 16, 16a, 16b, 18, 23, 24, 31, typ D4:

drzwi techniczne stalowe z wypełnieniem z wełny malowane proszkowo na kolor RAL 7024 (ciemno szary),

ościeżnica stalowa kątowna malowana proszkowo jak drzwi, zamek wpuszczany, klamka z poliamidu na rdzeniu stalowym w kolorze czarnym.

Drzwi wejściowe z korytarza do pom. 31 wyposażać w samozamykacz.

Drzwi do pom. nr 24a, typ D5:

drzwi techniczne stalowe z wypełnieniem z wełny malowane proszkowo na kolor RAL 7024 (ciemno szary),

ościeżnica stalowa kątowna malowana proszkowo jak drzwi, zamek wpuszczany, klamka z poliamidu na rdzeniu stalowym w kolorze czarnym.

Drzwi do pom.nr1, 2, 24b, 26, 32, pom. wentylatorni nad korytarzem, typ D6:

drzwi techniczne stalowe z wypełnieniem z wełny malowane proszkowo na kolor RAL 7024 (ciemno szary),

ościeżnica stalowa kątowna malowana proszkowo jak drzwi, zamek wpuszczany, klamka z poliamidu na rdzeniu stalowym w kolorze czarnym.

Drzwi do pom.nr28, 30, 35, 36,37, typ D7:

drzwi techniczne stalowe z wypełnieniem z wełny malowane proszkowo na kolor RAL 7024 (ciemno szary),

ościeżnica stalowa kątowna malowana proszkowo jak drzwi, zamek wpuszczany, klamka z poliamidu na rdzeniu stalowym w kolorze czarnym.

Drzwi z pom. 28 na korytarz wyposażać w samozamykacz.

Drzwi do kabin ustępowych, typ D8:

drzwi z płyty wiórowej gr. 18mm melaminowanej, odporne na wilgoć, z podcięciem 15cm w kolorze ciemno szarym, wyposażone w zawiasy samodomykające, pochwyt i blokadę stanu "wolne-zajęte"

Drzwi do pom. umywalni i wc , typ D9:

drzwi o podwyższonej odporności na wilgoć, ramiak z klejonki drewnianej, obłożony płaskimi płytami HDF, pokryty fornirem poziomym, kolor grafitowy,

ościeżnica stalowa wewnętrzna malowana na kolor grafitowy. Wyposażone w tuleje wentylacyjne o pow. min. 22cm<sup>2</sup>. Klamka na sztyldzie ze stali nierdzewnej szczotkowanej. Wyposażać w samozamykacz.

Drzwi do pom. szatni, typ D10:

drzwi od podwyższonej odporności na wilgoć, ramiak z klejonki drewnianej, obłożony płaskimi płytami HDF, pokryty fornirem poziomym, kolor grafitowy,

ościeżnica stalowa wewnętrzna malowana na kolor grafitowy. Wyposażone w tuleje wentylacyjne o pow. min. 22cm<sup>2</sup>. Klamka na szyldzie ze stali nierdzewnej szczotkowanej. Wyposażać w samozamykacz.

Drzwi do pom. biurowych, typ D11:

ramiak z klejonki drewnianej, obłożony płaskimi płytami HDF, pokryty fornirem poziomym, kolor grafitowy, ościeżnica stalowa wewnętrzna malowana na kolor grafitowy. Klamka na szyldzie ze stali nierdzewnej szczotkowanej.

Drzwi do pom. biurowych wewnętrzne, typ D12:

ramiak z klejonki drewnianej, obłożony płaskimi płytami HDF, pokryty fornirem poziomym, kolor grafitowy, ościeżnica stalowa wewnętrzna malowana na kolor grafitowy. Klamka na szyldzie ze stali nierdzewnej szczotkowanej.

Drzwi do pom. biurowych z korytarza, typ D13:

Skrzydło w systemie przylgowym. Konstrukcja -ramiak z drewna iglastego obłożony obustronnie płytami MDF. Wypełnienie stanowi specjalna konstrukcja akustyczna. Nominalna grubość skrzydła wynosi izol. akustyczna 42 dB, kolor grafitowy, ościeżnica mdf w kolorze stolarki. Klamka i zamek z wkładką patentową.

Drzwi do pom. biurowych z korytarza, typ D14:

Skrzydło w systemie przylgowym. Konstrukcja -ramiak z drewna iglastego obłożony obustronnie płytami MDF. Wypełnienie stanowi specjalna konstrukcja akustyczna. Izol. akustyczna 42 dB, kolor grafitowy, ościeżnica mdf w kolorze stolarki. Klamka i zamek z wkładką patentową.

Drzwi do pom. biurowych wewnętrzne, typ D15:

ramiak z klejonki drewnianej, obłożony płaskimi płytami HDF, pokryty fornirem poziomym, kolor grafitowy, ościeżnica stalowa wewnętrzna malowana na kolor grafitowy. Klamka na szyldzie ze stali nierdzewnej szczotkowanej.

Drzwi do pom. diagnostycznego nr 3:

drzwi wielofunkcyjne na profilach ciepłych o współczynniku przenikania  $U_{max}=1,5$  lub korzystniejszym. Drzwi zewnętrzne z naswietłem stałym z uwagi na możliwości wykonawcze o maksymalnej wysokości światła otworu wynoszącej 300cm. Drzwi wewnętrzne bez naswietla. Płyta drzwiowa grubość 65 mm, przylga trójkonna (cienka przylga) ze wzmocnieniem ze stali i izolacją z wełny mineralnej, grubość blachy 1,5 mm, 3 stalowe trzpienie zabezpieczające przed wyważeniem (na skrzydło). Zakończenie bramy z progiem. Ościeżnica czterostronna, specjalna ościeżnica kątowa, grub. 2,0 mm, z okalającą uszczelką EPDM, jednolitą szerokością lica po stronie z zawiasami i spawanymi kotwami pod kołki rozporowe do zamurowania. Powierzchnia ocynkowana i zagruntowana, w kolorze płyty bramy, próg przykręcany np. Drzwi stalowe wielofunkcyjne firmy Hormann. Mechanizm ręczny otwarcia bramy. Wyposażona w klamkę i zamek umożliwiające otwarcie bramy z zewnątrz. Kolol RAL 9002.

Przeszklenie znormalizowane wg producenta o wym. 586x686mm. Szkło bezpieczne gr. 6mm. Profil przeszklenia ze stali, gruntowany warstwą farby proszkowej na kolor biało-szary, na bazie RAL 9002.

Okucia:

Skrzydło przechodnie: Zamek wpuszczany zapadkowo-zasuwkowy zgodny z DIN 18250, z otworem pod wkładkę patentową, klamki (polipropylen) w kolorze czarnym, łożyskowane, przystosowane do wkładki patentowej.

Skrzydło stałe: rygiel krawędziowy (górze i dół).

Zawiasy: 3 zawiasy konstrukcyjne łożyskowane na skrzydło.

Drzwi wyposażać w uszczelnienie progowe i samozamykacz.



Zdjęcie poglądowe drzwi z naswietlem.

#### Bramy pomiędzy halą warsztatową a garażem:

- Bramy na profilach stalowych z wypełnieniem z płyty warstwowej na prowadnicy górnej i szynie jezdnej ukrytej w posadce. W miejsce demontowanych bram zamontować nowe teleskopowe wielofunkcyjne bramy przesuwne otwierane ręcznie bez wspomagania automatem, np. Brama FST MZ-1-T2 OD firmy Horman.

Parametry bram:

Kierunek otwierania: otwierane w prawo z odbojnikiem obszaru odstawienia.

Struktura powierzchni: standard : Pearlgrain, ocynkowana

Prowadzenie podłogowe : Zintegrowana, łożyskowana podłogowa rolka prowadząca i trzpień centrujący, ocynkowany lub profil wpustowy, ocynkowany

Zamknięcie bramy : zamek ryglowy łukowy PZ.

Drzwi przejściowe w elemencie nr 1 (części ściennej) o wymiarach w świetle 100x200cm. Uchwyt muszlowy z kłapką, stal nierdzewna.

Struktura płyty drzwiowej : Pearlgrain, ocynkowana

Struktura rama bramy : gładka blacha ze stali ocynkowanej

Struktura prowadnica : gładka blacha ze stali ocynkowanej

Rama bramy: zamknięta, opatentowana, walcowana na zimno, cynkowana szyna bieżna z ceownika z regulowanymi w trzech płaszczyznach konsolami do podwieszania oraz łączenie wtykowo-trzpieniowe, zapewniające dokładne spasowanie styków szyny.

Montaż, obszar odstawiania : montaż ścienny

Montaż, obszar otworu : montaż ścienny

Elementy mocujące : atestowane i dopuszczone do montażu do stali, betonu, ścian murowanych

Wyposażenie dodatkowe:

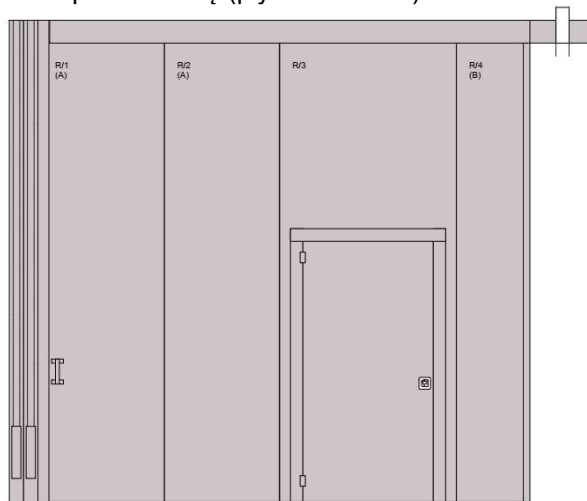
Uchwyt muszlowy stal nierdzewna

Zamek wpuszczany ryglujący PZ

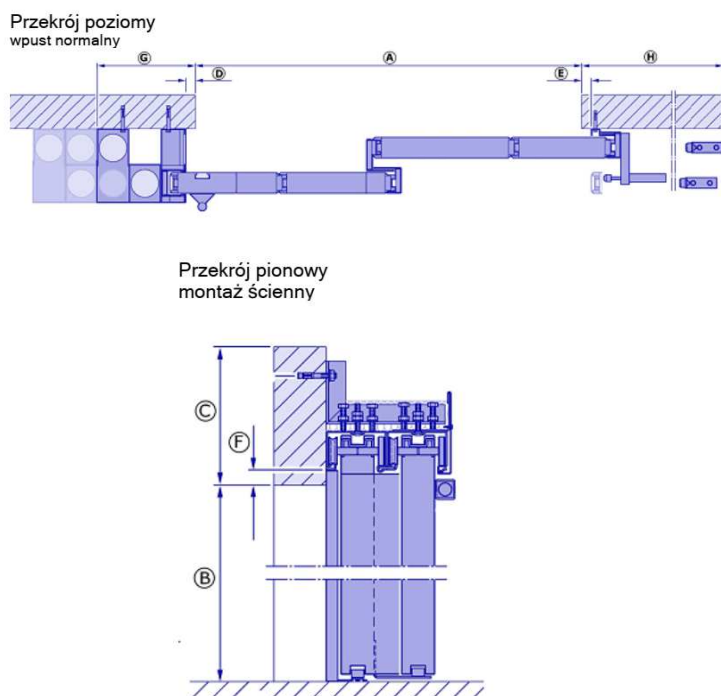
Wkładka patentowa 40+40mm do drzwi przejściowych

Wypełnienie płyty bramy wełną mineralną

Przygotowanie otworu pod wkładkę (płyta drzwiowa)



Widok poglądowy bramy od strony hali warsztatowej.



### Wytyczne wykonawcze

Wypełnienie styków i ofasowań wykonać za pomocą trwale elastycznej masy dylatacyjnej na bazie polimerów hybrydowych np. MS 150.

Skrzydła drzwiowe otwierane zgodnie z kierunkiem podanym w dokumentacji rysunkowej.

Drzwi wyposażać w okucia: zawiasy, klamki, zamki, wizjery. Wzornictwo przedstawiać do akceptacji nadzoru inwestorskiego na etapie realizacji prac.

### Wykonanie robót:

Stolarka powinna być dostarczona na budowę w stanie fabrycznie wykończonym.

Ościeża przed montażem stolarki powinny odznaczać się dokładnością kształtu i wymiarów. Na czas montażu ościeżnic trzeba zdjąć skrzydła. Na czas wykonywania uszczelnień i obróbek tynkarskich i blacharskich stolarka musi być zabezpieczona folią i taśmą malarską.

Stolarka okienna i drzwiowa winna być montowana poprzez ościeżnice do ścian za pomocą kołków rozprężnych bądź kotew w punktach wg wymagań podanych w tabeli:

Wymiary zewnętrzne Wysokość [cm]	Wymiary zewnętrzne Szerokość [cm]	Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie nadprożu	Rozmieszczenie stojaków
do 150	do 150	4	Nie mocuje się	po 2
do 150	150±200	6	po 2	po 2
do 150	powyżej 200	8	po 3	po 2
powyżej 150	do 150	6	Nie mocuje się	po 3
powyżej 150	150±200	8	po 1	po 3
powyżej 150	powyżej 200	10	po 2	po 3

### Osadzanie i uszczelnianie stolarki okiennej i drzwiowej:



Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeży. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach.

Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna i nie więcej niż 3 mm.

Różnica wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżom a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

**UWAGA: Stolarkę zamawiać na podstawie pomiarów z natury przez dostawcę stolarki.**

## **5.9. Roboty tynkarskie i okładziny ścienne**

### **• Tynki**

#### **Zakres robót budowlanych**

W zakres robót objętych specyfikacją wchodzi:

- Przygotowanie powierzchni przeznaczonych do tynkowania i inne czynności z tym związane.
- Tynki cementowo – wapienne kat. IV z gładzią pod malowanie, kat. III pod płytki.

#### **Materiały**

- Środki gruntujące,
- Środki do czyszczenia podłoża.
- Gotowa zaprawa tynkarska.
- Woda.

#### Tynk cementowo-wapienny

Gęstość nasypowa: ok. 1,28 kg/dm<sup>3</sup>

Przyczepność do podłoża dla grubości warstwy tynku 12 mm: Betonowego: ok 0,71 N/mm<sup>2</sup>,

Betonu komórkowego: ok 0,66 N/mm<sup>2</sup>

Cegły: 0,83 N/mm<sup>2</sup> - FP: B

Wytrzymałość na ściskanie: ok. 3,0 MPa

Współczynnik nasiąkliwości wodą w < 0,4 kg/(m<sup>2</sup> · h<sup>0,5</sup>)

Konsystencja: sucha zaprawa

#### **Sprzęt niezbędny do wykonania robót tynkarskich**

- Szczotki do czyszczenia podłoża
- Kielnie.
- Szpachle metalowe lub z tworzyw sztucznych.
- Pace.
- Pędzle.
- Mieszarki mechaniczne.
- Mieszadła.
- Pojemniki na zaprawę.
- Pojemniki na wodę.
- Drabiny.
- Agregaty tynkarskie.

### **• Okładziny ścienne**

Pomieszczenia magazynowe, biurowe, warsztatowe przy umywalkach

Gres szary polerowany np. Arkesia grigio poler

Specyfikacja techniczna:

- Wymiary płytki: 60 x 30 cm.
- Grubość: 10 mm.
- Mrozoodporność: tak.

- Powierzchnia: błyszcząca

#### Pomieszczenia przechowywania akumulatorów

##### Specyfikacja techniczna

- Wymiary płytki: 30 x 30 cm.
- Grubość: 8 mm.
- Mrozoodporność: tak.
- Antypoślizgowość: R10.
- Powierzchnia: matowa.



Np. Kalisto K10 Grafit

#### Okładziny ścienne w pom. sanitarnych i szatniach

Gres super biały polerowany np. ARTENS MONOCOLOR.

##### Specyfikacja techniczna:

- Wymiary płytki: 60 x 30 cm.
- Grubość: 9 mm.
- Mrozoodporność: tak.
- Powierzchnia: błyszcząca

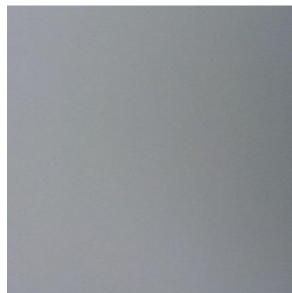
W strefach mokrych izolacja podpłytkowa przeciwwilgociowa (2x0,5mm - folia w płynie).

#### Okładziny ścienne w pom. sanitarnych i szatniach

Gres techniczny szary o jednolitej barwie

##### Specyfikacja techniczna:

- Wymiary płytki: 30 x 30 cm.
- Grubość: 7,7 mm.
- Mrozoodporność: tak.
- Powierzchnia: matowa



np. BAZO GRYS MONO 30X30 Paradyż.

## **WYKONYWANIE ROBÓT**

### **Zasady ogólne wykonania robót budowlanych**

Wykonawca jest odpowiedzialny za: prowadzenie robót zgodnie z umową, przestrzeganie harmonogramu robót, jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

### **Warunki przystąpienia do robót tynkarskich**

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie prace budowlane tzw. „stanu surowego” oraz wykonane roboty instalacyjne podtynkowe. Powinny być również zamurwane wszelkie przebicia, bruzdy oraz osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Zalecane jest przystępowanie do wykonywania tynków po zakończeniu okresu osiadania i skurczu ścian murowanych - około 4 do 6 miesięcy po wykonaniu robót stanu surowego. Roboty tynkarskie należy wykonywać w temperaturze

powyżej 5 st. C, lub w niższych po zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających. Świeżo wykonane tynki należy chronić przed bezpośrednim działaniem wysokich temperatur przez zwilżanie wodą.

### **Wymagania stawiane podłożom pod tynk**

Wymagany stan podłoża

Wilgotny, obciążony solami mur; powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne. Wykonana wcześniej obrzutka musi odpowiednio stwardnieć (min. 24 godz.)

Przygotowanie podłoża

Istniejący stary lub uszkodzony tynk całkowicie odbić min. 80 cm powyżej granicy zawilgocenia lub wykwitów solnego. Usunąć zmuśnięte części, brud, kurz, stare powłoki bitumiczne i inne substancje zmniejszające przyczepność. Kruszącą się zaprawę w spoinach usunąć (wydłubać) na głębokość przynajmniej 2 cm. Odbity stary tynk zawierający sole należy natychmiast usunąć. Mur dokładnie oczyścić strumieniem wody pod ciśnieniem lub strumieniem sprężonego powietrza. Obrzutkę np. Capatect Vorspritz nanieść metodą sieciową i pozostawić do wyschnięcia (min. 24 godz.).

### **Wymagania dotyczące wykonywania tynków**

#### **-Tynk zwykły**

Przygotowanie materiału

Do pojemnika przeznaczonego na zaprawę wlać odpowiednią ilość czystej, zimnej wody przeznaczonej na worek 25 kg (ok. 7 - 8 l), a następnie powoli wsypywać suchą zaprawę. Dokładnie rozmieszać mocnym mieszadłem elektrycznym pracującym na niskich obrotach w czasie ok. 3 min, aż do uzyskania jednorodnej, pozbawionej grudek masy. Pozostawić na krótki czas do „dojrzenia”. Po upływie tego czasu materiał można w razie konieczności rozcieńczyć do konsystencji roboczej niewielką ilością wody.

Najbardziej odpowiednie są betoniarki przeciwbieżne. Należy najpierw wlać 3/4 wody zarobowej, następnie wsypać suchą zaprawę. Podczas mieszania dodać pozostałą część wody. Czas mieszania ok. 3 min.

Pozostawić na krótki czas po czym w razie konieczności rozcieńczyć, do konsystencji roboczej niewielką ilością wody. Do maszynowej obróbki tynku można stosować agregaty tynkarskie wyposażone w dodatkowy napowietrznik. Średnica węża podawczego 25 mm, wielkość dyszy 14 mm. W przypadku stosowania betoniarek przeciwbieżnych należy uważać, aby nie spowodować nadmiernego przemieszania (napowietrzenia) zaprawy. Na początku prac należy dokonać kontroli gęstości mokrej zaprawy, która nie może przekraczać 1,3 kg/dm<sup>3</sup>. Rutynowe kontrole podczas prowadzonych prac są zalecane.

Sposób nakładania

Chłonne podłoża intensywnie zwilżyć. Produkt można nakładać ręcznie lub agregatem tynkarskim, w jednym cyklu roboczym na grubości warstwy 10 - 40 mm. Nie nakładać warstwy cieńszej niż 10 mm. Puste spoiny w murze pozostałe po wydrapaniu zaprawy można wypełniać podczas cyklu tynkowania. W zależności od warunków atmosferycznych czas gotowości materiału do obróbki wynosi ok. 1 godz. Powierzchnie zgrubnie wyrównać łata. Podczas schnięcia tynku, w czasie pojawienia się matowo-wilgotnej powierzchni, należy ją równomiernie przeczesać poziomo za pomocą stalowego grzebienia, aby zwiększyć przyczepność dla nanoszonego później tynku renowacyjnego. Zbyt wczesna obróbka grzebieniem może spowodować wytworzenie się warstwy szklistej, która zmniejszy przyczepność dla kolejnej warstwy tynku renowacyjnego.

Zużycie

Około 10 kg/m<sup>2</sup> suchej zaprawy na 10 mm grubości warstwy. Podane zużycie jest orientacyjne, nie uwzględnia strat przy nakładaniu oraz strat związanych ze skurczem materiału. Należy uwzględnić także odchylenia uwarunkowane specyfiką obiektu i warunkami obróbki. W przypadku tynkowania maszynowego zużycie może nieznacznie wzrosnąć. W kalkulacjach należy także uwzględnić większe zużycie na ewentualne wyrównywanie nierówności podłoża.

Warunki obróbki

Temperatura otoczenia i podłoża podczas obróbki materiału i fazy schnięcia nie może być niższa niż +5°C. Prac nie należy prowadzić przy bezpośrednim nasłonecznieniu lub przy silnym wietrze. Świeżą warstwę chronić przed deszczem oraz zbyt szybką utratą wody.

Czas schnięcia

W zależności od warunków atmosferycznych czas schnięcia wynosi min. 10 dni na każdy centymetr nanoszonej warstwy (1 dzień/mm). Podczas gorących dni należy przedsięwziąć odpowiednie środki uniemożliwiające zbyt szybkie wysychanie położonego tynku. Tynk wysycha poprzez hydratację (uwodnienie) oraz w sposób fizyczny, tzn. przez odparowywanie wody zarobowej. W związku z tym w chłodnych okresach roku i/lub przy wysokiej wilgotności powietrza czas schnięcia ulega wydłużeniu. Jeżeli to konieczne we wnętrzach należy zastosować urządzenia osuszające.

### **Wymagania dotyczące wykonywania gładzi z mieszanek tynkarskich zawierających gips**

Przyczepność gładzi zależy głównie od rodzaju podłoża. Do właściwości podłoża należy zawsze dostosować rodzaj tynku oraz technikę wykonawczą. Należy zawsze przed rozpoczęciem prac tynkarskich sprawdzić, czy nie występuje jeden z czynników, które mogą powodować odpadanie tynków:

- niewłaściwie przygotowane podłoże betonowe, zapyłone lub zabrudzone smarami technologicznymi,
- zamrożone podłoże, bardzo gładkie lub nieczyszczone ze środków antyadhezyjnych,
- tynkowanie mokrego betonu,

- brak lub niewłaściwy środek gruntujący.

Na podłoże betonowe można nakładać tynk nie wcześniej niż 8 tygodni od rozdeskowania. Wilgoć zawarta w betonie może wpływać na osłabienie przyczepności międzywarstwowej i spowodować odspojenie tynku do podłoża.

Suche podłoże betonowe pod tynki powinno być zagruntowane środkami gruntującymi redukującymi chłonność podłoża i zwiększającymi przyczepność. Do podłoży betonowych i żelbetowych przeznaczone są środki gruntujące głównie w postaci dyspersji polimerowych, wypełnione grubym wypełniaczem mineralnym. Tworzą one warstwę kontaktową w postaci tzw. mostka adhezyjnego, pozwalającego na oddzielenie podłoża betonowego od tynku w celu pobiegania niekorzystnym reakcjom na ich styku. Cechą zasadniczą środków gruntujących zastosowanych do mostkowania musi być dobra przyczepność oraz odporność na środowisko alkaliczne.

W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości podłoża i występowania rys, należy dodatkowo zastosować zbrojenie tynku siatką tynkarską.

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich mostek adhezyjny musi wyschnąć. Niedozwolone jest nanoszenie mostków adhezyjnych na powierzchniach betonowych o wilgotności przekraczającej 4%.

Zaprawy muszą być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta przez wysypanie odmierzonych ilości mieszanki do określonej ilości wody. W przypadku postępowania odwrotnego powstaną grudy, a zaprawa będzie trudna do właściwego zamieszania. W celu dokładnego wymieszania należy stosować mieszadła mechaniczne, np. nakładki na wiertarki.

Dobrze przygotowana zaprawa ma konsystencję masła i nie zawiera żadnych grudek. Ponieważ gładź na bazie gipsu ma szybki czas wiązania, należy przygotować taką ilość zaprawy, która zostanie wykorzystana w ciągu 45 minut. Po upływie tego czasu masa traci swoje plastyczne właściwości. Bardzo istotne jest, aby każdy kolejny zarób wykonany był w czystym naczyniu, ponieważ związane pozostałości mogą znacznie przyspieszyć czas wiązania i utrudnić pracę.

Prace tynkarskie można rozpocząć w pomieszczeniach, w których zakończono wszelkie prace instalacyjne, zabezpieczono nieosłonięte powierzchnie metalowe przed korozyjnym działaniem gipsu, zbadano i przygotowano podłoże, zasłonięto folią okna, ościeżnice i grzejniki.

Przygotowaną masę szpachlową nakłada się na ścianę równą warstwą o grubości 1-5 mm za pomocą szpachelki z tworzywa sztucznego lub ze stali nierdzewnej, silnie dociskając materiał do podłoża. Masę naniesioną na ścianę wyrównuje się pacą, a po stwardnieniu ewentualne nierówności można usunąć, szlifując powierzchnię odpowiednią siatką lub papierem ściernym. Następnie powierzchnię należy ponownie zaszpachlować jak najcieńszą warstwą i delikatnie przeszlifować.

W przypadku gdy należy wygładzić powierzchnię w ciągu jednego dnia i uniknąć jednego szlifowania, efekt ten można uzyskać, stosując technologię „mokre na mokre”. Drugą warstwę gładzi nanosi się wówczas już po 20 minutach od nałożenia pierwszej warstwy.

Po wykonaniu tynków wewnętrznych należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń. Do utwardzenia niezbędna jest dostateczna wymiana powietrza oraz niezbyt szybkie odparowanie wilgoci przez tynk. Wszelkie niezbędne w tym celu czynności należy określić na miejscu albo uzgodnić oddzielnie.

Niedopuszczalne jest bezpośrednie nagrzewanie tynku, co oznacza, że strumień gorącego powietrza nie może być skierowany bezpośrednio na powierzchnię tynku. Zastosowanie odwilżaczy powietrza powoduje zbyt szybkie „wyciągnięcie” wody wiążącej z tynku, a tym samym prowadzi do jego uszkodzenia.

## **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **Zasady ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacji technicznej.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on

wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

#### **Kontrola podłoża.**

Przed przystąpieniem do tynkowania podłoże należy poddać oględzinom, a w przypadku wątpliwości co do jego stanu, wykonać badania. W celu oceny warstwy podłoża należy przeprowadzić następujące próby:

-wycierania – powierzchnia zewnętrzna powinna być wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń, należy je usunąć za pomocą szczotki lub zmyć wodą, a tynkować po wyschnięciu;

-sprawdzenia środka antyadhezyjnego (przy sprawdzaniu za pomocą lampy kwarcowej pojawia się zielononiebieskie światło fluorescencyjne świadczące o występowaniu na powierzchni środka antyadhezyjnego. Można go usunąć za pomocą wody z dodatkiem detergentu. Miejsca, których nie można zmyć, należy oczyścić mechanicznie – zeszkobać lub usunąć przez piaskowanie;

-skrobienia – polega na sprawdzeniu powierzchni podłoża za pomocą metalowego narzędzia. Złuszczenia lub obsypiania powierzchni należy oczyścić drucianą szczotką lub cyklina, a następnie pokryć środkiem gruntującym z wypełniaczem mineralnym;

-zwilżania – podłoże należy namoczyć za pomocą szczotki lub pędzla. Jeśli jasne plamy ciemnieją w ciągu 3-5 minut, świadczy to, że podłoże jest wystarczająco chłonne.

#### **Kontrola materiałów**

Badań materiałów dokonujemy bezpośrednio przed użyciem. Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu dokumentów świadczących o dopuszczeniu wyrobów do obrotu oraz terminów przydatności do użycia.

Zaprawy zwykłe do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501. Suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych.

#### **Kontrola w czasie wykonywania robót**

Kontrola ta polega na sprawdzaniu zgodności wykonywanych prac z projektem, specyfikacją techniczną, instrukcjami producentów wyrobów tynkarskich oraz ze sztuką budowlaną.

#### **Kontrola w czasie odbioru robót**

##### **-Badania kontrolne tynków zwykłych**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Powierzchnie tynków powinny tworzyć płaszczyzny pionowe lub poziome, albo powierzchnie krzywe według obrysu podanego w dokumentacji budowlanej. Dopuszczalne odchylenia promieni krzywizny faset, wnęk itp. w stosunku do projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm dla tynków kategorii II i III oraz 5 mm dla tynków kategorii IV i IVf. Kąty dwusienne powinny być proste lub inne zgodne z przewidzianymi w dokumentacji.

Dopuszczalne są tylko takie odstępstwa od dokumentacji technicznej, które nie naruszają norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu. Zmiany takie powinny być udokumentowane zapisami w dzienniku budowy przez nadzór techniczny.

Sprawdzenia materiałów należy dokonywać przez kontrolę przedłożonych dokumentów w celu stwierdzenia zgodności użytych materiałów z wymogami odpowiednich norm i dokumentacji projektowej.

##### **-Badanie przyczepności tynku do podłoża**

Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane laboratoryjnie.

Badanie kontrolne przeprowadza się przez opukiwanie tynku lekkim młotkiem. Po odgłosie należy ustalić, czy tynk dobrze przylega do podłoża (dźwięk czysty), czy też jest odspojony (dźwięk głuchy). W przypadkach wątpliwych można dokonać sprawdzenia wielkości siły przyczepności tynku do podłoża wg PN-71/B-04500.

##### **-Badania grubości tynków zwykłych**

Badania kontrolne polegają na wycięciu pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte ale nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar dokonuje się z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku uznaje się średnią wartość z pomiarów w pięciu otworach.

W przypadku badania tynków o powierzchni większej niż  $5000\text{ m}^2$  należy na każde  $1000\text{ m}^2$  wyciąć jeden dodatkowy otwór.

##### **-Badania wyglądu powierzchni tynku**

Badania wyglądu powierzchni otnykowanych przeprowadza się za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Gładkość powierzchni otnykowanej ocenia się przez potarcie tynku dłonią. Wymagania dotyczące wyglądu powierzchni otnykowanych w zależności od liczby warstw tynku, sposobu wykonania i kategorii tynku określono w normie PN-70/B-10100.

Tynki nieprzewidziane do malowania powinny mieć na całej powierzchni barwę jednakową i o tym samym natężeniu, bez smug i plam. Dla wszystkich odmian tynku niedopuszczalne są następujące wady:

-wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, pleśń itp.,

-zacieki w postaci trwałych śladów na powierzchni tynków,

-odstawanie, odparzenia i pęcherze spowodowane niedostateczną przyczepnością tynku do podłoża.

#### **-Badania prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku**

Pęknięcia na powierzchni tynków są niedopuszczalne, z wyjątkiem tynków surowych, w których dopuszcza się włoskowate rysy skurczowe. Wypryski i spęczenia powstające na skutek obecności niezagaszonych cząstek wapna, gliny itp. są niedopuszczalne dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych, natomiast dla tynków surowych są dopuszczalne w liczbie do 5 sztuk na 10 m<sup>2</sup> tynku.

Widoczne miejscowe nierówności powierzchni otynkowanych wynikające z techniki wykonania tynku (np. ślady wygładzania kielnią lub zacierania packą) są niedopuszczalne dla tynków doborowych, a dla tynków pospolitych dopuszczalne są o szerokości i głębokości do 1 mm oraz długości do 5 cm w liczbie 3 sztuk na 10 m<sup>2</sup> powierzchni otynkowanej.

Badania kontrolne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzać za pomocą przykładania do powierzchni tynku i do krawędzi łąty kontrolnej o długości 2 m, a w przypadku gdy powinny one stanowić powierzchnie lub linie krzywe - odpowiedniego wzornika wykonanego w skali 1:1. Odchylenia sprawdza się przez pomiar wielkości prześwitu między łątą (lub wzornikiem) a powierzchnią lub krawędzią tynku z dokładnością do 1 mm.

Badania kontrolne prawidłowości spoziomowania powierzchni tynku i krawędzi przeprowadza się za pomocą łąty kontrolnej z wmontowaną dwukierunkową poziomnicą albo za pomocą poziomicy murarskiej, pionu i łąty kontrolnej o odpowiedniej długości.

Sprawdzenie kąta między przecinającymi się płaszczyznami należy przeprowadzać kątownicą i łątą kontrolną. Badanie polega na pomiarze prześwitu między łątą i powierzchnią tynku w odległości 1 m od wierzchołka mierzonego kąta.

Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kategorii II-IV nie powinny być większe niż 10 mm na wysokości jednej kondygnacji oraz 30 mm na wysokości całego budynku. Dopuszczalne odchylenia od jakości tynków zwykłych wewnętrznych (cementowych, cementowo-wapiennych, wapiennych i gipsowych) podaje PN-70/B10100.

#### **-Badania wykończenia tynków na narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych**

Badania kontrolne tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzać wzrokowo oraz przez pomiar równoległe z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych.

Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją, np. wykończone na ostro, zaokrąglone lub zukosowane. Gzymsy i podokienniki zewnętrzne powinny być zabezpieczone obróbkami blacharskimi z kapinosami. W miejscach narażonych na uszkodzenie mechaniczne, takich jak np. przejścia i pomieszczenia o dużym ruchu oraz w zakładach przemysłowych otynkowane naroża powinny być chronione metalowymi kształtownikami lub wpuszczonymi w tynk narożnikami z blachy ocynkowanej.

Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie, tj. pozostawienie bruzdy o szerokości 2 do 4 mm, przechodzącej przez całą grubość tynku.

W miejscach zdylatowania podłoża powinny być osłonięte np. paskiem juty, pozostawione w tynku szczeliny dylatacyjne, które następnie należy wypełnić kitem elastycznym oraz przykryć listwą lub wykonać obróbkę blacharską w przypadku tynków zewnętrznych.

## **5.10. Posadzki**

Posadzki w garażu i hali do wymiany wg oddzielnego opracowania firmy Top Building Sp. z o.o.

Posadzka pom. warsztatowe (pom. nr 22),

- Warstwa buforowa z materiału typu ECC np. Sikafloor 81 EpoCem:
  - Gruntowanie podłoża np. Sikafloor EpoCem moduł A+B, zużycie min. 400g/m<sup>2</sup>.
  - 1 warstwa buforowa np. Sikafloor 81 EpoCem, zużycie min. 4200g/m<sup>2</sup>.
  - 2 warstwa buforowa np. Sikafloor 81 EpoCem, zużycie min. 300g/m<sup>2</sup>.
- Zabezpieczenie żywiczne warstwy buforowej:
  - Posypka z kruszywa kwarcowego o granulacji 0,4-0,8mm, zużycie 1500 g/m<sup>2</sup>.
  - Pierwsza warstwa nośna z żywicy np. Sikafloor 264, zużycie min. 1500g/m<sup>2</sup>.
  - Posypka świeżej warstwy żywicy kruszywem kwarcowym do nasycenia o granulacji 04-0,8mm, zużycie 5000g/m<sup>2</sup>.
  - Druga warstwa żywicy np. Sikafloor 264 min. 1500g/m<sup>2</sup>.
  - Posypka świeżej warstwy żywicy kruszywem kwarcowym do nasycenia o granulacji 04-0,8mm, zużycie 4000g/m<sup>2</sup>.

- Warstwa zamykająca nanoszona dwukrotnie z żywicy np. Sikaflor 264, zużycie na dwie warstwy min. 800g/m<sup>2</sup>. Kolor RAL 7037.

Posadzka pom. warsztatowe (pom. nr 17, 21, 23, 27, 27a), wentylatornia (pom. nr 26)

- Beton podkładowy B15 gr. 15cm na zagęszczonym podłożu do  $I_d=0,97$ .
- Izolacja przeciwwilgociowa z membrany samoprzylepnej np. BT18 firmy Ceresit.
- Warstwa izolacja termiczna ze styropianu EPS200 gr. 10cm.
- Warstwa poślizgowa z foli PE.
- Płyta posadzkowa zbrojona włóknami polipropylenowymi w ilości 0,9kg/m<sup>3</sup>, gr. 15cm z betonu C30/37.
- Warstwy wykończeniowe analogiczne jak w pom. hali warsztatu i myjni:
  - Żywica gruntująca np. Sikafloor 156, zużycie min. 300 g/m<sup>2</sup>.
  - Posypka z kruszywa kwarcowego o granulacji 0,4-0,8mm, zużycie 1500 g/m<sup>2</sup>.
  - Pierwsza warstwa nośna z żywicy np. Sikafloor 264, zużycie min. 1500g/m<sup>2</sup>.
  - Posypka świeżej warstwy żywicy kruszywem kwarcowym do nasycenia o granulacji 04-0,8mm, zużycie 5000g/m<sup>2</sup>.
  - Druga warstwa żywicy np. Sikafloor 264 min. 1500g/m<sup>2</sup>.
  - Posypka świeżej warstwy żywicy kruszywem kwarcowym do nasycenia o granulacji 04-0,8mm, zużycie 4000g/m<sup>2</sup>.
  - Warstwa zamykająca nanoszona dwukrotnie z żywicy np. Sikaflor 264, zużycie na dwie warstwy min. 800g/m<sup>2</sup>. Kolor RAL 7037.

### **Jastrych cementowy**

- Dane techniczne:
- Baza cement oraz specjalne dodatki i domieszki
- Kolor szary
- Ilość wody zarobowej 1,6-2,0 litra na worek 25 kg
- Gęstość gotowej masy ok.2,2 kg/dm<sup>3</sup>
- Zużycie ok. 20 kg na 1 m<sup>2</sup> przy warstwie gr. 1 cm
- Maksymalna wilgotność: na podłogach nieogrzewanych 2,0-3,0%

### **Gres posadzkowy w pom. biurowych (19, 20)**

#### **Specyfikacja techniczna**

- Wymiary płytki: 60 x 60 cm.
- Grubość: 10 mm.
- Mrozoodporność: tak.
- Antypoślizgowość: R10.
- Powierzchnia: matowa.



Arkesia Grafit Satyna.

### **Gres techniczny w pom. przechowywania akumulatorów, technicznych, sanitarnych, szatniach, w węźle, w korytarzach, myjniach**

#### **Specyfikacja techniczna**

- Wymiary płytki: 30 x 30 cm.
- Grubość: 8 mm.
- Mrozoodporność: tak.
- Antypoślizgowość: R10.
- Powierzchnia: matowa.



Np. Kalisto K10 Grafit

#### Elastyczna zaprawa klejowa wewnętrzna

Hydraulicznie wiążąca zaprawa cementowa cienkowarstwowa do mocowania i układania płytek ceramicznych. Powinna charakteryzować się dobrą przyczepnością kontaktową, stabilnością i wysoką zdolnością akumulacji wody; wodoodporna, mrozoodporna

Temperatura stosowania	+5°C + +30°C.
Czas dojrzewania	5 min.
Czas przydatności do użycia	3 + 4h (zaschnięta zaprawa nie nadaje się do uzdatniania i użytku).
Czas otwartego schnięcia	>30 min.
Możliwość fugowania	po 24 h.
Możliwość chodzenia	po 3 dniach.
Możliwość obciążenia	po 7 dniach.
Zużycie	1,2 kg/m <sup>2</sup> - na 1 mm grubości warstwy (płytki 15x15: ok. 2,3-2,6 kg/m <sup>2</sup> , ceramika budowlana: ok. 2,6 kg/m <sup>2</sup> w zależności od ceramiki i sposobu układania).

#### Fuga

Cementowa, elastyczna nie przepuszczająca wody, odporna na zabrudzenia zaprawa fugowa o łatwej obróbce o trwałym kolorze do spoin o szer. 2-5 mm.

Temperatura stosowania	+5°C + +30°C.
Czas przydatności do użycia	ok. 2h.
Możliwość chodzenia	po ok. 12 h.
Możliwość obciążenia	po ok. 48 h.
Kolor	zgodny z kolorem płytek.
Zużycie	ok. 0,5 + 0,7 kg/m <sup>2</sup> .

Zastosowanie: do fugowania płytek ceramicznych i gresowych.

#### **Wykonywanie robót**

Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi.

W pomieszczeniach, w których wykonywane są posadzki z płytek należy utrzymywać temperaturę zgodną z zaleceniami producenta.

W miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna. Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie tj. praktycznie 1-2 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu. Do spoinowania można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek.

Posadzka powinna być czysta, ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy niezwłocznie usunąć w czasie układania płytek.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym w projekcie spadku. Nierówności mierzone powinny być 2 metrową łatą. Dopuszczalne odchyłki od płaszczyzny poziomej nie powinny być większe niż 5 mm na całej długości łaty.

#### **Kontrola Jakości Robót**

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do wykonania podłóg powinna być zgodna oraz z Aprobatami Technicznymi ITB wydanymi dla poszczególnych materiałów. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.



Zakres czynności kontrolnych:

- Sprawdzenie jakości powierzchni metodą wizualną. Utwardzona posadzka powinna być jednolitej barwy, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka lub szorstka, w zależności od rodzaju.
- Niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni pod wpływem wilgoci.
- Sprawdzenia stopnia utwardzenia posadzki poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem, po naciskaniu nie powinny pozostawać w posadzce trwałe odkształcenia,
- Sprawdzenie przylegania i związania posadzki z podkładem podłogowym poprzez opukiwanie jej powierzchni drewnianym młotkiem. Posadzka nie powinna wydawać charakterystycznego głuchego odgłosu.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych metodą wizualną oraz poprzez zmierzenie ich szerokości w dowolnie wybranych trzech miejscach. Szczeliny dylatacyjne powinny mieć jednakową szerokość, a masa dylatacyjna powinna dokładnie wypełniać przestrzeń pomiędzy polami posadzki.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania spadków zgodnie z projektem arch., przez obserwację kierunków spływu rozlanej wody.
- Sprawdzenie równości powierzchni posadzki za pomocą łąty o długości 2 m, odchylenie na jej długości nie powinno przekraczać 2 mm.
- Sprawdzenie metodą wizualną, prawidłowości wykonania szczegółów wykończenia posadzki, np. osadzenia wpustu, wykonania cokołu.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku			
Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku		Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większa niż 1 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1 mm i ogółem nie więcej niż 2 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 1 mm i ogółem nie większej niż 2 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 1 mm na długości łąty kontrolnej 2 m

Wyniki kontroli posadzki powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i opisane w Dzienniku Budowy lub protokole załączonym do Dziennika Budowy. Jeżeli choć jedna z kontrolowanych cech nie spełnia wymogów odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

#### Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej. Jednostką obmiarową wykonanych cokolików, listew, szczelin dylatacyjnych jest 1mb.

### 5.11. Roboty malarskie

#### Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Grunt do podłoży betonowych np. OptiGrund firmy Caparol

Właściwości: Spoiwo Modyfikowana silikonem, wodna żywica akrylowa – hydrozol.  
Gęstość: około 1,02 g/cm<sup>3</sup>.

Malowanie podłoży betonowych np. Amphibolin firmy Caparol

Odporna na warunki obniżonych temperatur (do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych)

Bezemisyjna i bezrozpuszczalnikowa

Nie zawiera składników powodujących „fogging” - „łapanie” kurzu z powietrza  
 Wodorozcieńczalna, przyjazna dla środowiska, o słabym, neutralnym zapachu  
 Odporna na praktycznie każde warunki atmosferyczne  
 Odporność na szorowanie na mokro: Klasa 1 ( $< 5 \mu\text{m}$ ) według PN EN 13 300  
 Zdolność krycia (wsp. kontrastu): Klasa 2 przy wydajności 8 m<sup>2</sup> / l tj. ok. 120 ml/m<sup>2</sup>  
 Hydrofobowa,  
 Wysoce przyczepna  
 Nie żółknąca  
 Odporna na zasady, nie zmydla się  
 Tworzy cienką warstwę zachowując fakturę malowanej powierzchni  
 Odporna na wodne środki dezynfekcyjne oraz domowe środki czystości.  
 Zawiera fotokatalitycznie działające pigmenty  
 Spełnia wymagania w zakresie certyfikacji budynków wg. LEED/BREEAM  
 Właściwości: 100% czystego akrylanu. Dyspersja z tworzyw sztucznych wg DIN 55 945  
 z aktywatorem adhezji zapewniającym optymalną przyczepność farby

Własności wg normy: PN EN 1062

Granulacja: 100  $\mu\text{m}$ , S1  
 Gęstość: ok. 1,4 g/cm<sup>3</sup>  
 Grubość warstwy suchej: 100  $\mu\text{m}$ , E2  
 Grubość ekwiwalentnej warstwy powietrza równoważna dyfuzji SdCO<sub>2</sub> :  $> 50 \text{ m}$ , C1  
 Kategoria przepuszczalności wody: (wartość-w):  $\leq 0,1 [\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot 0,5)]$  (mała), W3  
 Przenikanie pary wodnej (wartość - sd) (wartość-sd) :  $\geq 0,14 \text{ m}$ – $\leq 1,4$  (średnia), V2

#### Farba do podłoży tynkowanych

Farba lateksowa z technologią ceramiczną, np.: Tikkurila OPTIVA 3 ceramic

Specyfikacja techniczna:

- Odporność na szorowanie na mokro: Najwyższa – klasa 1 według najnowszej normy PN-EN 13300: 2002P,
- Stopień połysku - Pełny mat
- Kolor: S1500N.
- Wydajność: 16m<sup>2</sup> / l na warstwę.
- Gęstość: Baza A – ok. 1,34 g/cm<sup>3</sup>, Baza C – ok. 1,28 g/cm<sup>3</sup> (w zależności od koloru)
- Warunki aplikacji:  $>5$  stopni C.

#### Farba na lamperie np. Lateks Satin 20 firmy Caparol

- O zminimalizowanej emisji i bezropuszczalnikowa
- Bez składników powodujących „fogging” – „łapanie” kurzu z powietrza
- Wodorozcieńczalna, przyjazna dla środowiska, o słabym neutralnym zapachu
- Wysoki stopień bieli
- Dyfuzyjna, wartość-sd  $< 0,3 \text{ m}$
- Zachowująca strukturę
- Nadająca się do czyszczenia i odporna na wodne środki dezynfekujące i czyszczące
- Stopień połysku Połysk satynowy (wg PN EN 13 300)
- Odporność na szorowanie na mokro: Klasa 1
- Zdolność krycia: Klasa 2 przy wydajności 7 m<sup>2</sup> / l tj. ok. 140 ml/m<sup>2</sup>
- Granulacja: drobna ( $< 100 \mu\text{m}$ )
- Gęstość: ok. 1,4 g/cm<sup>3</sup>

#### Pomieszczenia o podwyższonej wilgotności: pom. sanitarne

- Sufit i ściany powyżej okładzin  
 Farb lateksowa dedykowaną do pomieszczeń łazienkowych np. dulux łazienka w kolorze białym.

Matowa lateksowa farba dedykowana do łazienek. Powłoka odporna na działanie grzybów pleśniowych oraz wnikanie zanieczyszczeń; efekt hydrofobowy; dobra przepuszczalność pary wodnej zapewniająca oddychanie ścian; doskonałe krycie.

Właściwości:

- Bez rozcieńczania.
- Nakładana pędzlem lub wałkiem.
- Powierzchnia aplikacji: podłoże zwarte, jednolite, czyste i suche.
- Temperatura aplikacji: 5°C do 28°C

#### Podkład antykorozyjny np. TIKKURILA EVERAL CORROSTOP.

Antykorozyjna farba do gruntowania podłoży metalowych i stalowych, na bazie żywicy alkidowej i spoiwa olejno-żywicznego z pigmentami antykorozyjnymi.

Gęstość 1,4g/cm<sup>3</sup>,

Stopień połysku: mat

#### Warstwa nawierzchniowa emalia alkidowa np. TIKKURILA EVERAL MATT 10.

Stopień połysku Pełny mat

Wydajność 8-12 m<sup>2</sup>/l, w zależności od rodzaju i chłonności podłoża.

Nakładanie Pędzel, wałek, natrysk pneumatyczny (aplikacja natryskiem może być używana wyłącznie na instalacjach, w których stosuje się przepisy w sprawie standardów emisyjnych).

Czasy schnięcia Pyłosuchość po 4 godzinach.

Suchość dotykowa po 6-7 godzinach.

Nakładanie kolejnych warstw po 16 godzinach (w normalnych warunkach). Uwaga: w przypadku intensywnych kolorów czas wysychania emalii może ulec wydłużeniu.

Odporność na warunki atmosferyczne Bardzo dobra

Odporność na naświetlanie Dobra

Zawartość części stałych Min. 62% wag. Gęstość baza A – 1,325 g/cm<sup>3</sup> baza C – 1,225 g/cm<sup>3</sup>

#### Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

#### Przygotowanie podłoża

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą tynkarską lub specjalnymi masami szpachlowymi. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą tynkarską lub specjalnymi masami szpachlowymi. Podłoże metalowe i żeliwne przed gruntowaniem należy oczyścić do stopnia czystości Sa2,5.

Zabrudzone lub pyłące i ścierające się powierzchnie betonowe oczyścić mechanicznie lub strumieniem wody pod ciśnieniem. Powierzchnie słabo chłonne, względnie gładkie gruntować farbą np. Amphibolin rozcieńczoną maks. 5% wody. Powierzchnie silnie chłonne gruntować środkami np. OptiGrund E.L.F. lub np. CapaSol L.F. Powierzchnie pyłące gruntować środkiem np. Dupa-grund.

#### Wykonywanie powłok malarskich

Powłoki z farb powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża lub podkładu; powłoka powinna bez prześwitów pokrywać podłoże lub podkład, które nie powinny być dostrzegalne okiem nie uzbrojonym. Dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity wyłącznie przy powłokach jednowarstwowych.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe. W przypadku powłok jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne zmatowienia oraz różnice w odcieniu. Przy malowaniu dwu- lub trzykrotnym pierwsza warstwa powłoki powinna być wykonana z farby do gruntowania ogólnego stosowania lub z farby rdzochronnej, a następne z farb nawierzchniowych. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na: wycieranie, zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość.

#### **Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

##### Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

#### Odbiór robót malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

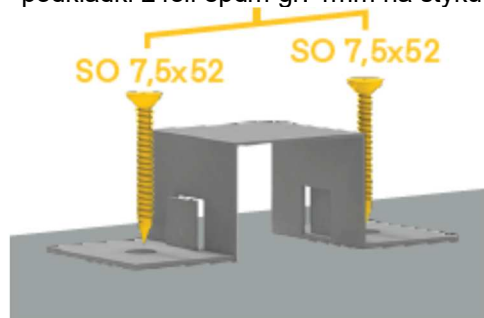
Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

### **5.12. Ścianki ażurowe**

#### Materiały:

- rury RK100x100x5mm ze stali ST3S zabezpieczone antykorozyjnie,
- słupki teleskopowe (z regulacją wysokości montażowej), rura zewnętrzna 44x44x2mm, rura wewnętrzna 40x40x2mm,
- systemowe łączniki podstawy słupa z blachy ocynkowanej grubości 3mm,
- podkładki z folii epdm gr. 1mm na styku muru, betonu i łączników,



- systemowe łączniki wierzchołka słupa z blachy ocynkowanej grubości 3mm:

- drzwi ażurowe jednoskrzydłowe wg indywidualnego zamówienia, wypełnienie z lameli blaszanych szerokości 116mm z przetłoczeniami (jak ścianki zabudowy komórek), konstrukcja drzwi z 4 poziomymi, 2 pionowymi i 2 ukośnymi profilami C 38x18x1,5, drzwi wyposażone w zamek hakowy i wkładkę z kluczem indywidualnie do każdego pomieszczenia,
- zamki, okucia systemowe, ograniczniki otwierania drzwi,
- łączniki teleskopowe paneli do ścian i słupków,
- lamele z blachy ocynkowanej szerokości ok. 116mm, blacha ocynkowana ogniowo gr. 0,5mm z przetłoczeniami usztywniającymi,
- poprzeczki utrzymujące panele z ceowników 38x18x1,5mm,
- tabliczkami z płyt PVC do oznakowania drzwi,

Uwag: wszystkie elementy zabudowy wykonać z materiałów jednego systemodawcy.

Elementy w klasie reakcji na ogień - A1,

Gotowe elementy po zamontowaniu nie mogą posiadać ostrych i tnących krawędzi które mogłyby powodować ryzyko otarcia lub rozcięcia.

#### Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Elementy należy scalać wg wytycznych instrukcji montażowej dostawcy systemu. Przestrzegać kolejności wykonania robót montażowych.

Elementy stalowe łączyć ze sobą na połączenia nitowane. Przy mocowaniu zabudowy do podłoża betonowego i murowanego stosować dedykowane kotwy mechaniczne lub chemiczne. Elementy stalowe od podłoża betonowego odizolować przekładką z papy lub folii EPDM.

#### Odbiór robót

Podstawę dla odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- e) dokumentacja techniczna,
- f) dziennik budowy,
- g) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

#### Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność rodzaju konstrukcji z dokumentacją techniczną (przez oględziny),
- zgodność kształtu i głównych wymiarów z dokumentacją techniczną — przez oględziny i pomiar taśmą stalową,
- równość powierzchni i prostoliniowość — przez pomiar wielkości prześwitu między łata kontrolną długości 2 m a powierzchnią lub krawędzią ściany,
- pionowość powierzchni i krawędzi — za pomocą pionu murarskiego,
- poziomość poprzeczek i paneli — za pomocą poziomnicy i łaty kontrolnej lub niwelatora,
- prawidłowość połączeń montażowych i osadzenia łączników w murze,

### **6. Kontrola, badania, odbiór wyrobów i robót budowlanych**

Kontrola powinna być prowadzona na bieżąco przez Kierownika Budowy. W odbiorze robót winien uczestniczyć Inspektor Nadzoru lub upoważniony przedstawiciel Inwestora. Podstawą odbioru powinna być niniejsza specyfikacja, Polskie Normy, Aprobaty Techniczne, „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych (wydawnictwo Arkady)”, karty techniczne, instrukcje producentów materiałów. Za prace poprawnie wykonane uważa się prace wykonane powołanymi powyżej dokumentami oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Kontrola robót zanikających powinna być prowadzona przed ich zakryciem.

Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego przysługuje prawo nakazania rozbiórki lub odkrywki w celu sprawdzenia poprawności wykonania elementu oraz robót budowlanych.

### **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Kierownik Budowy jest zobowiązany do wykonywania na bieżąco obmiarów wykonanych robót. Dziennik obmiarów podlega weryfikacji przez inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót określa zakres faktycznie wykonanych robót pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzących w skład umowy.

Jeżeli umowa nie stanowi inaczej wykonawca powiadamia pisemnie zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni robocze. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

Długość i odległość pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup>, jako pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażane w tonach lub kilogramach.

#### **7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiarów robót i dostarczane przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwo legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### **7.3. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach określonych w umowie.

Obmiary będą także przeprowadzane przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu, lecz przed zakryciem.

#### **8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

Zasady odbioru robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

#### **9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Wszystkie niezbędne koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących winny być uwzględnione w oferowanej cenie za realizacją przedmiotowego zamówienia.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, jak również inne czynności, badania i wymagania.

#### **10. Dokumenty odniesienia**

- 1) Projekt budowlany - wykonawczy,
- 2) Przedmiar robót,
- 3) Normy, instrukcje i poradniki wskazane w dokumentacji.