

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)**

## **STB 2**

## **ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**

### **PROJEKT**

Zagospodarowanie na cele rekreacyjno-sportowe części  
terenu Wzgórza Gedymina i Słonecznej Polany w  
Szczawnie Zdrój, działka 678/2

### **INWESTOR**

Uzdrowskowa Gmina Miejska Szczawno Zdrój  
ul.Kościuszki 17, 58-310 Szczawno Zdrój

#### **KOD CPV:**

45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
45410000-4	Tynkowanie
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45421152-4	Instalowanie ścianek działowych
45442100-8	Roboty malarskie
45321000-3	Izolacja cieplna



## Spis treści

1.	WSTĘP .....	4
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	4
1.2.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	4
1.3.	Określenia podstawowe .....	4
2.	MATERIAŁY .....	5
2.1.	Stolarka okienna i drzwiowa, ślusarka, .....	5
2.2.	Roboty izolacyjne .....	6
2.3.	Podłogi i posadzki.....	6
2.4.	Tynki, okładziny ścian i malowanie - wewnętrzne .....	6
2.5.	Elewacja .....	6
2.6.	Pokrycia dachowe .....	6
3.	SPRZĘT .....	7
3.1.	Roboty wykończeniowe .....	7
4.	TRANSPORT .....	7
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	8
5.1.	Wymagania ogólne .....	8
5.2.	Wykonanie izolacji.....	8
5.2.1.	Izolacje powłokowe zewnętrzne .....	8
5.2.2.	Izolacje warstwowe z papy asfaltowej oraz papy termozgrzewalnej .....	8
5.2.3.	Izolacje z papy asfaltowej na lepiku .....	8
5.2.4.	Izolacje z papy termozgrzewalnej .....	8
5.2.5.	Izolacje cieplne .....	8
5.2.6.	Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych.....	8
5.3.	Wykonanie podłóg i posadzek .....	8
5.3.1.	Podkłady pod posadzkę .....	8
5.3.2.	Posadzki z płytek ceramicznych, gresowych .....	9
5.4.	Wykonanie tynków, okładzin ścian i malowanie - wewnętrzne.....	9
5.4.1.	Tynki gipsowe .....	9
5.4.2.	Tynki cementowo-wapienne zwykłe .....	10
5.4.3.	Wewnętrzne okładziny ścian z płytek.....	10
5.4.4.	Wewnętrzne roboty malarskie .....	10
5.5.	Montaż stolarki okiennej i drzwiowej.....	11
5.6.	Montaż ślusarki .....	13
5.7.	Tynki i okładziny ścian zewnętrznych .....	13
5.7.5.	Ściana wspinaczkowa .....	13
5.8.	Rusztowania .....	16
5.8.1.	Montaż rusztowań .....	16
5.8.2.	Demontaż rusztowań.....	16

5.9.	Wykonanie pokryć dachowych, dachy zielone.....	16
5.9.3.	Obróbki blacharskie.....	18
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	19
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	19
6.2.	Szczegółowe zasady kontroli robót.....	19
6.2.4.	Izolacje.....	19
6.2.5.	Podłogi i posadzki.....	19
6.2.6.	Tynki, okładziny ścian i malowanie – wewnętrzne i zewnętrzne.....	19
6.2.7.	Ślusarka i stolarka.....	20
6.2.8.	Pokrycia dachowe.....	20
7.	OBMIAR ROBÓT.....	20
7.1.	Ogólne zasady obmiaru Robót.....	20
7.2.	Szczegółowe zasady obmiaru Robót.....	20
7.3.	Jednostki obmiarowe.....	20
8.	PRZEJĘCIE ROBÓT.....	20
8.1.	Warunki ogólne.....	20
8.2.	Warunki szczegółowe.....	21
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	21
9.1.	Ustalenia ogólne.....	21
9.2.	Cena wykonania robót.....	21
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	21

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych dla zadania: „ Zagospodarowanie na cele rekreacyjno-sportowe części terenu Wzgórza Gedymina i Słonecznej Polany w Szczawnie Zdrój, działka 678/2.

### Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.3.

### 1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót realizowanych w ramach robót konstrukcyjno-budowlanych i wykończeniowych obejmuje:

#### (1) Roboty przygotowawcze:

- 1) Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.
- 2) Wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.

#### (2) Roboty zasadnicze:

- 1) Roboty izolacyjne:
  - Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych warstwowych,
  - Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych powłokowych,
  - Wykonanie izolacji termicznych ze styropianu lub wełny mineralnej,
  - Wykonanie uszczelnienia dylatacji oraz przerw roboczych,
  - Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych.
- 2) Roboty wykończeniowe:
  - Wykonanie pokryć dachowych, dachy zielone,
  - Montaż stolarki okiennej i drzwiowej,
  - Montaż ślusarki drzwiowej,
  - Wykonanie podłóg i posadzek,
  - Wykonanie tynków, okładzin ścian i malowanie – roboty wewnętrzne,
  - Okładzina ścian - deska elewacyjna gr.18mm, zabezpieczona ogniochronnie i wykończona,
  - Ściana wspinaczkowa,

### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu oraz definicjami podanymi w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt. 1.4. Ponadto:

- **Zaczyn cementowy** - mieszanina cementu i wody.
- **Zaprawa** - mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.
- **Rusztowania niosące** - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od deskowań i od konstrukcji

betonowych, żelbetowych i z betonu sprężonego, do czasu uzyskania przez nie wymaganej nośności, oraz od ciężaru sprzętu i ludzi.

- **Posadzka** - wierzchnia warstwa stropu stanowiąca wykończenie jego powierzchni,
- **Pokrycie dachowe** – górna warstwa lub warstwy dachu tworzące powierzchnię zabezpieczającą przed wpływami atmosferycznymi,
- **Okładzina** - zewnętrzne pionowe lub prawie pionowe wykończenie konstrukcji.
- **Drzwi** – konstrukcja do zamykania otworu przeznaczona głównie do zapewnienia dostępu, działająca na zawiasach przegubowych, osi obrotu lub za pomocą przesuwu.
- **Okno** – konstrukcja do zamykania pionowego lub prawie pionowego otworu w ścianie lub dachu ze spadkiem, która przepuszcza światło i może przepuszczać świeże powietrze.
- **Wykończenie** – ostateczne pokrycie i obróbka powierzchni wraz z ich krawędziami przecięcia.
- **Pozioma izolacja przeciwwilgociowa** - Izolacja wykonana zwykle z warstwy lub pasma materiału, umieszczona wewnątrz ściany, ściany kominowej lub podobnej konstrukcji, w celu zabezpieczenia przed przenikaniem wilgoci,
- **Izolacja przeciwwilgociowa** – warstwa lub arkusz materiału wewnątrz stropu albo podobnej konstrukcji lub usytuowana pionowo w ścianie, mająca na celu zabezpieczenie przed przenikaniem wilgoci,
- **Uszczelnienie** – uformowany materiał stosowany w połączeniach w celu zabezpieczenia przed przenikaniem kurzu, wilgoci, wiatru, itp.,
- **Taśma uszczelniająca** – pas z arkusza nieprzepuszczalnego materiału, który zabezpiecza złącze zazwyczaj przed przedostaniem się wody deszczowej,
- **Materiał izolacyjny** – materiał zabezpieczający lub zmniejszający przepływ ciepła, dźwięku albo elektryczności,
- **Przepust** - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt. 2.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami .

### 2.1. Stolarka okienna i drzwiowa, ślusarka,

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- Okna PCV z nawiewnikami, kolor szarość,
- Drzwi zewnętrzne aluminiowe ,
- Drzwi wewnętrzne drewniane typowe, płycinowe,
- Ościeżnice z MDF regulowane,
- Bramy segmentowe, aluminiowe garażowe podnoszone mechanicznie,
- Balustrady tarasowe z pochwytami - balustrady szklane w profilach ze stali nierdzewnej - szkło bezpieczne klejone VSG 4.4.2.,
- Ścianki laminowane z drzwiami i okuciami, płyta HPL

## **2.2. Roboty izolacyjne**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- materiał izolacyjny powłokowy,
- papa termozgrzewalna,
- styropian samogasnący,
- wełna mineralna,
- środki do wykonania uszczelnień przerw roboczych i dylatacji,

## **2.3. Podłogi i posadzki**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- podkłady z ubitych materiałów sypkich na podłożu gruntowym
- podbudowa betonowa na podłożu gruntowym,
- warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej,
- zbrojenie posadzki siatką stalową fi 6mm, co 20/20cm,
- płytki posadzkowe gresowe,
- posadzka z żywicy epoksydowej,
- deski tarasowe, kompozytowe gr.25mm

## **2.4. Tynki, okładziny ścian i malowanie - wewnętrzne**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- tynki gipsowe,
- płytki glazurowane,
- emulsja gruntująca,
- farba akrylowa,

## **2.5. Elewacja**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- płyty styropianowe – sezonowane rodzaj EPS 70 o gęstości 15-20 kg/m<sup>3</sup> i grub. 10 cm wytrzymałości na rozrywanie > 10 kPa. (PN-B-20130:1999),
- zaprawa klejowa sucha do płyt styropianowych
- siatka z włókna szklanego,
- farba gruntująca,
- tynk akrylowy cienkowarstwowy grub. 1,5 mm
- farba akrylowa,
- deska elewacyjna gr.18mm, zabezpieczona ogniochronnie i wykończona,
- elementy prefabrykowane z betonu architektonicznego o gr. 15-45 cm, mocowane na kotwach ze stali nierdzewnej wkładanych na żywicę - ścianki wspinaczkowe wraz z uchwytami
- podokienniki aluminiowe powlekane zewn.szer.25 cm

## **2.6. Pokrycia dachowe**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- membrana hydroizolacyjna, przeciwkorozenna,
- meta drenażowa z HDPE,

- polistyren ekstrudowany XPS gr.10 cm, krawędzie frezowane,
- geowłóknina filtracyjna,
- keramzyt,
- warstwa wegetacyjna gr.20 cm,
- nasiona traw,
- nawierzchnia z prasowanego granulatu gumowego i kolorowej warstwy EPDM, bezpiecznej o gr.10 cm,
- obróbki blacharskie z blachy cynkowo-tytanowej ,
- wpusty dachowe systemowe dla dachów zielonych,

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt. 3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami WO, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### 3.1. Roboty wykończeniowe

Wykonawca przystępujący do wykonania robót wykończeniowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu.

- urządzenia do przygotowania zaprawy,
- podnośnik przyścienny,
- rusztowania systemowe,

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt. 4.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Prefabrykaty betonowe i żelbetowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Kamień i kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z PN-88/6731-08. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Transport masy betonowej powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06250. W obrębie placu budowy do transportu mieszanki betonowej można używać pompy hydraulicznej na podwoziu samochodowym (czas pomiędzy wymieszaniem betonu a jego wbudowaniem nie może przekraczać 45 minut).

Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt. 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Umowy.

### **5.2. Wykonanie izolacji**

#### **5.2.1. Izolacje powłokowe zewnętrzne**

Przed wykonaniem izolacji podłoże starannie oczyścić z kurzu, resztek zaprawy. Nierówności wypełnić materiałem z którego wykonano podłoże. Przygotować środek do wykonania izolacji. Materiał izolacyjny nanosić szczotką na powierzchnię przeznaczoną do izolacji.

Wykonana izolacja powinna być gładka i równa, powinna pokrywać w całości izolowane podłoże.

#### **5.2.2. Izolacje warstwowe z papy asfaltowej oraz papy termozgrzewalnej**

Przed wykonaniem izolacji podłoże starannie oczyścić z kurzu, resztek zaprawy. Nierówności wypełnić materiałem z którego wykonano podłoże.

#### **5.2.3. Izolacje z papy asfaltowej na lepiku**

Przygotować środek do zagruntowania podłoża, podłoże zagruntować. Równocześnie z rozwijaniem papy z rolki nanosić szczotką lepik asfaltowy na zagruntowane podłoże. Papę starannie dociskać do podłoża. Następny pas papy ułożyć z zakładem o szerokości 15 cm na wcześniej przyklejony pas papy. Papę przyklejać w sposób analogiczny jak pierwszy. Zakłady pokryć lepikiem asfaltowym.

#### **5.2.4. Izolacje z papy termozgrzewalnej**

Izolacje fundamentów oraz płyt dennych zbiorników należy wykonać z dwóch warstw papy termozgrzewalnej. Papę termozgrzewalną należy mocować do podłoża metodą termozgrzewalną na całej powierzchni.

#### **5.2.5. Izolacje cieplne**

Izolacje cieplne wykonać należy z płyt z wełny mineralnej lub styropianu samogasnącego. Płyty powinny ściśle do siebie przylegać. Izolacja powinna mieć na całej płaszczyźnie jednakową grubość. Łączna grubość izolacji powinna odpowiadać wartościom podanym w dokumentacji technicznej.

#### **5.2.6. Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych**

Elementy stalowe należy zabezpieczyć zestawem farb zgodnie z zasadami:

- przygotowanie podłoża.
- gruntowanie podłoża.
- malowanie nawierzchniowe.

### **5.3. Wykonanie podłóg i posadzek**

#### **5.3.1. Podkłady pod posadzkę**

Grubość podkładu betonowego lub żelbetowego pod posadzkę powinna być zgodna z dokumentacją techniczną. Podkład układać pomiędzy listwami kierunkowymi wyznaczającymi jego grubość oraz płaszczyznę powierzchni, która powinna być pozioma jeśli projekt nie przewiduje wykonania spadków. Po ułożeniu beton należy zagęścić łąką wibracyjną lub przez ubijanie, a następnie wyrównać i wygładzić przez zacieranie. W trakcie układania podkładu



betonowego umieścić w nim siatki do zbrojenia posadzek w połowie jego grubości. Siatki układać na zakład wynoszący min. 10cm. W przypadku podkładu żelbetowego, zbrojenie wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Szczeliny przeciwskurczowe powinny być wykonane w postaci nacięć o głębokości 1/3 grubości podkładu. Wykonany podkład powinien twardnieć co najmniej 3 dni i w tym czasie nie powinno się po nim chodzić. W ciągu następnych 10 dni podkład powinien być pielęgnowany poprzez okresowe polewanie wodą i przykrycie folią polietylenową.

Prawidłowo wykonany podkład powinien po 5÷6 tygodniach wykazywać wilgotność 3%.

Wykonany podkład powinien być równy i gładki, dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od powierzchni poziomu na całej długości i szerokości posadzki nie powinno przekraczać  $\pm 2$  mm.

### 5.3.2. Posadzki z płytek ceramicznych, gresowych

Posadzki z płytek ceramicznych układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek.

Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek-reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łata opieraną na płytkach-reperach. Prawidłowość płaszczyzny układanych pól kontroluje się łatą przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania.

Wykonana posadzka powinna być równa, gładka i pozioma. Dopuszczalne odchylenia powierzchni od poziomu nie powinno być większe niż 2 mm. Spoiny pomiędzy płytkami powinny być równe, prostoliniowe i jednakowej szerokości. Szerokość spoin powinna wynosić 2mm. Wykonana posadzka powinna posiadać odchylenie powierzchni od powierzchni poziomu na całej długości i szerokości posadzki nie przekraczające  $\pm 2$ mm.

## 5.4. Wykonanie tynków, okładzin ścian i malowanie - wewnętrzne

### 5.4.1. Tynki gipsowe

Rodzaj i typ tynku a także wymagania w zakresie mieszanki tynkarskiej określone są w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Tynki gipsowe mogą być jedno- lub wielowarstwowe (dwu- lub trzywarstwowe). Ze względu na technikę wykonania i sposób obrobienia powierzchni rozróżnia się następujące typy tynków gipsowych:

- zaciągane i gładzone – wykonywane przez zaciągnięcie pacą wyprawy do uzyskania gładkiej powierzchni lub w przypadku mas zawierających okrągłe ziarna, zagłębień w kształcie rowków,

- natryskowe – wykonywane metodą natrysku miotłką, pędzlem, agregatem tynkarskim lub pistoletem tynkarskim

- wytłaczane – wykonywane przez modelowanie nałożonej warstwy za pomocą rolki.

Grubość tynków gipsowych (gładzi gipsowych) wynosi od 0,2 do 1,5 cm. Przy wykonywaniu tynków należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej w zakresie przygotowania podłoża i masy tynkarskiej, a także warunków nakładania masy tynkarskiej oraz jej pielęgnacji.

Ponadto przy wykonywaniu tynków należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:

- mieszankę tynkarską dobierać tak, by zapewnić zgodność założonej w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej grubości tynku i jego poszczególnych warstw (tynki wielowarstwowe) z zaleceniami producenta wybranej mieszanki tynkarskiej,

- obowiązkowo stosować technikę wykonywania i reżimy technologiczne (np. minimalne przerwy technologiczne) oraz sposób obrobienia tynku zgodne z procedurami wykonawczymi zawartymi we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej,

- profile tynkarskie dobierać odpowiednio do ich przyszłej funkcji (profile narożnikowe, stykowe, szczelino-we, dylatacyjne itp.) oraz z uwzględnieniem zgodności materiału z którego wykonany jest profil, z przewidywanym rodzajem tynku,

- nie dopuszczać do powstania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi np. listwami narożnikowymi,

- elementy wpuszczane w tynk (np. ramy okienne) osadzać równomiernie na całym obwodzie,

- w miejscach narażonych na pęknięcia zakładać siatkę,
- w narożnikach wypukłych i na krawędziach zakładać kątowniki aluminiowe perforowane.
- nacięcia tynku („kontrolowane pęknięcia”) wykonywać przed przystąpieniem do ostatniego etapu wykończenia tynku np. zacierania, wygładzania; na ścianach wewnętrznych nacięcia tynku są niedozwolone.
- ewentualne zbrojenie tynku siatką należy wykonywać zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz zaleceniami z instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej,
- świeże tynki wewnętrzne w okresie letnim powinny być chronione przed zbyt intensywnym działaniem promieni słonecznych i opadami deszczu, a w okresie zimowym przed mrozem,
- tynki wewnętrzne, po ich nałożeniu, powinny mieć zapewnioną dobrą wentylację.

#### 5.4.2. Tynki cementowo-wapienne zwykłe

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, zamurowane przebiegi i bruzdy, wykonane instalacje podtynkowe oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe. Podłoża powinny być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku. Podłoże powinno być oczyszczone z kurzu, wystających grudek zaprawy, substancji tłustych i zmyte wodą. Tynki należy wykonywać w temperaturze powietrza nie niższej jak 5°C. Świeże tynki zewnętrzne powinny być chronione przed gwałtownym wysychaniem pod wpływem promieni słonecznych lub wiatru. Tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne, wykonywane w okresie wysokich temperatur powinny być przez okres jednego tygodnia zwilżane wodą.

Tynki cementowo-wapienne należy wykonać jako cementowo-wapienne pospolite kategorii III - trójwarstwowe, składające się z obrzutki, narzutu i gładzi jednolicie zatartej na gładko. Powierzchnie tynków powinny być poziome, przecięcia płaszczyzn tynków powinny być liniami prostymi. Odchylenie od pionu powierzchni płaskich nie powinno przekraczać 3 mm na 1 m oraz nie więcej niż 3 mm na wysokości pomieszczenia. Wygląd powierzchni tynków - dopuszcza się nierówności o długości i szerokości 5 cm, o głębokości do 1 mm w liczbie 3 sztuk na 10 m<sup>2</sup> powierzchni tynków, wyprysków i spęczeń tynków w ilości 5 szt na 10 m<sup>2</sup> powierzchni tynków. Minimalna grubość tynku - 1,5 cm, chyba że przewiduje się zastosowanie tynków pocienionych z zapraw plastycznych lub tynków specjalnych (wodoszczelnych, ciepłochronnych etc.).

#### 5.4.3. Wewnętrzne okładziny ścian z płytek

Płytki ceramiczne na ściany budynków sanitarnych powinny posiadać atest producenta dla zastosowań w obiektach przemysłowych. Wykonawca przed rozpoczęciem prac powinien przedstawić Inżynierowi próbki do akceptacji. Wykonywanie wewnętrznych okładzin z płytek ceramicznych można rozpocząć po wykonaniu tynków, robót instalacyjnych, osadzeniu i dopasowaniu ościeżnic i stolarki budowlanej a także innych robót (malarskich, podłogowych itp.). W przypadku okładzin przyklejanych do podłoża mogą być stosowane tylko kleje zalecane przez producenta płytek. Podłoże pod płytki powinno być dokładnie oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń oraz zagruntowane według zaleceń producenta. Płaszczyzna okładziny powinna być wyznaczona przez tymczasowe naklejenie tzw. płytek kierunkowych ze sprawdzeniem łąką i poziomą prawidłowości płaszczyzny. Po wykonaniu okładziny należy wypełnić spoiny masą do spoinowania. Płytki docinane w narożach ścian, przy ościeżnicach i podobnych miejscach nie mogą być węższe jak 5 cm. Spoiny na narożach ścian i na stykach z ościeżnicami winny być wypełnione kitem trwale plastycznym (silikon). Wykonawca powinien sporządzić plan ułożenia okładzin na podstawie rzeczywistych wymiarów pomieszczeń.

Powierzchnie okładzin powinny być równe i tworzyć płaszczyznę zgodną z projektem. Dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny mierzone łąką kontrolną długości 2m nie powinny być na całej długości łąki większe niż 2 mm. Płytki ceramiczne powinny być układane w ten sposób, aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych. Dopuszczalne odchylenie linii spoin od kierunku pionowego lub poziomego nie powinno być większe niż 2 mm na 1m.

#### 5.4.4. Wewnętrzne roboty malarskie

Roboty malarskie powinny być wykonywane przy temperaturze 12-18°C lecz nie wyższej niż 22°C. Tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne nie powinny być malowane przed upływem 4 tygodni od ich

wykonania. Powierzchnie otynkowane powinny być przetarte w celu usunięcia luźnych ziaren piasku, grudek zaprawy, zachłapań. Ewentualne uszkodzenia tynku winny być naprawione. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona ze wszystkich plam. W zależności od techniki malarskiej nowe tynki powinny być zagruntowane: mlekiem wapiennym, roztworem szkła wodnego, rozcieńczoną dyspersją poliocianu winylu, rozcieńczonym pokostem. Powierzchnie betonu powinny być oczyszczone. Ubytki betonu należy uzupełnić specjalnymi preparatami naprawczymi. Wykonywanie powłok malarskich powinno odbywać się ściśle według zaleceń producenta. W zależności od stosowanej techniki nanoszenia powłoki powinna być odpowiednio dostosowana konsystencja materiału malarskiego przez dodanie zalecanego przez producenta rozcieńczalnika.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi, podłoże należy zagruntować rozcieńczoną wodą w stosunku 1:5 farbą emulsyjną, po 2 godzinach nakładać 2 warstwę farby, a po wyschnięciu nakładać 3 warstwę. Gruntować podłoże nanosząc farbę pędzlem, pozostałe warstwy nanosić wałkiem malarskim.

Powłoki malarskie powinny pokrywać powierzchnię równomiernie bez spękań, pęcherzy, prześwitów, odprysków. Faktura powinna być jednorodna bez śladów pędzla. Barwa powinna być zgodna z wzorcem oraz jednolita bez smug, plam, uwydatniających się poprawek. Powłoka powinna być odporna na zmywanie zgodnie z PN-69/B-010280.

### 5.5. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej

Okna i drzwi mogą być osadzone w wykonanych otworach jeżeli budynek lub jego część jest zabezpieczona przed opadami atmosferycznymi. Ościeżnice winny być ustawione we właściwym miejscu i tymczasowo umocowane za pomocą podkładek i klinów. Dokładność osadzenia sprawdza się za pomocą pionu, poziomicy oraz szablonu do sprawdzenia przekątnych ościeżnicy z dokładnością do 1mm. Mocowanie ościeżnic należy wykonać ściśle według instrukcji ich producenta, z użyciem materiałów i narzędzi przewidzianych w tych instrukcjach.

- a) Dolna pozioma część ramy wymaga podparcia na klockach nośnych co umożliwi jej wypoziomowanie. W tym celu stosować należy klocków z impregnowanego drewna, tworzywa sztucznego lub podobnego materiału. Klocki te zostają na stałe i nie są usuwane po uszczelnieniu i obróbce konstrukcji.
- b) Rama konstrukcji przed zamontowaniem powinna być unieruchomiona, a następnie wypionowana i wypoziomowana za pomocą poziomnicy. Klinowanie dokonuje się za pomocą klinów wyłącznie na wysokości naroży ramy. Należy pamiętać, że maksymalne odchyłki od pionu i poziomu na długości ramy to: 1 mm na 1 metrze, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości, maksymalne odchyłki w długości przekątnych - 3 mm, a na głębokości usytuowania ramy w stosunku do lica ściany - 5 mm.
- c) Zasadniczo sposoby mocowania można podzielić na dwa sposoby, w większości przypadków jednakowo skuteczne:
  - **z użyciem metalowych dybli do ram mocowanych bezpośrednio do podłoża** - mocowanie to zapewnia poprawne przenoszenie dużych obciążeń, dlatego powinno być zastosowane przy montażu wszystkich konstrukcji o dużych wymiarach szerokości i wysokości (powyżej 1 700 mm) oraz konstrukcji drzwiowych bez progu lub mocowanych do tzw. ślepych futryn. Miejsce montażu dybla w dolnej części ramy należy uszczelnić silikonem przed przedostaniem się wody do wnętrza ramy. Zaleca się stosowanie dybli o średnicy 10 mm i długości w zależności od rodzaju muru.
  - **z użyciem kotew mocowanych do ramy okna, a następnie mocowanych do podłoża.** Kotwy nie powinny być mocowane do zewnętrznej części muru ze względu na możliwość powstania mostka termicznego. W przypadku mocowania konstrukcji w pobliżu otworu okiennego (w odległości mniejszej niż 100 mm od krawędzi ściany). Zaleca się mocowanie konstrukcji tylko za pomocą kotew, które są dopasowane do danego systemu profili.
- d) Otwory w murze należy wiercić przez wcześniej przygotowane otwory w ramie lub przez otwory w kotwach montażowych.
- e) Mocowanie ramy odbywać się powinno bez założonych skrzydeł.

- f) Po zamocowaniu ramy należy założyć skrzydła okienne na ramę i sprawdzić poprawność ich działania. W wymagających tego sytuacjach należy dokonać regulacji okuć. Po stwierdzeniu prawidłowego funkcjonowania wszystkich mechanizmów okna można przystąpić do jego uszczelniania.
- g) Jeśli w otworze ma być montowany zestaw okien należy dokonać połączenia tego zestawu za pomocą odpowiednich łączników i skręcić.
- h) W przypadku montażu okna na listwie podparapetowej konieczne jest zastosowanie uszczelki rozprężnej paroprzepuszczalnej i taśmy uszczelniającej.
- i) Uszczelnienie wykonuje się z założonymi w ramie prawidłowo funkcjonującymi, domkniętymi skrzydłami okiennymi. Nie należy otwierać skrzydeł do czasu zakończenia uszczelnienia.
- j) Uszczelnianie wykonuje się przy pomocy piany montażowej, stosując się do zaleceń jej producenta. Poleca się stosowanie pistoletów do nakładania piany, dzięki którym możliwe jest jej równomierne położenie i zapobieżenie zbędnym wyciekom i zdeformowaniu ram.
- k) Aby pianka pełniła funkcję izolacji cieplnej należy ją zabezpieczyć przed nasiąkaniem wilgocią poprzez pokrycie odsłoniętych powierzchni. Izolowanie od wpływu wilgoci winno spełniać podstawową zasadę: szczelniej od środka pomieszczenia niż od zewnątrz. Dlatego optymalnym sposobem uszczelniania, oprócz zastosowania piany montażowej, jest zastosowanie silikonu, folii paroszczelnej od wnętrza pomieszczenia, a z zewnątrz np. uszczelnienie taśmą rozprężną lub zastosowanie płaskownika z PVC z uszczelką. Dopuszczalne są również inne materiały paroprzepuszczalne i wodoszczelne. Standardowym sposobem uszczelnienia jest zastosowanie piany montażowej oraz zastosowanie 2-3 mm warstwy silikonu jako uszczelnienia przestrzeni pomiędzy ramą okienną a tynkiem.
- l) Piana rozpręża się i utwardza pod wpływem wilgoci, dlatego wskazane jest zwilżenie wodą powierzchni ramy i muru przed rozpoczęciem wykonania uszczelnienia pianą montażową. Przed całkowitym utwardzeniem piany nie wolno jej obrabiać. Użycie piany w nadmiarze jest nieuzasadnione - wskazane jest, aby wypełniać ok. 1/3 objętości szczeliny montażowej.
- m) Połączenie parapetów z ramą okienną w miejscach narażonych na działanie wody opadowej należy uszczelnić silikonem.

### **Montaż ościeżnicy drzwiowej**

Przed zabudowaniem ościeżnicę dodatkowo zabezpieczyć antykorozyjnie w zależności od agresywności środowiska i użytych materiałów. W środowiskach o dużej agresywności korozyjnej np. w ścianach z płyt gipsowych lub wmurowywane przy użyciu mokrego gipsu zaleca się stosowanie ościeżnic zabezpieczonych powłoką cynkową lub inną odporną na agresywne działanie środowiska. Przed zamontowaniem ościeżnic należy ich zewnętrzną powierzchnię zabezpieczyć przed zabrudzeniem np. taśmą lub folią. W przypadku zabrudzenia w czasie montażu, powierzchnię należy oczyścić i pomalować farbą podkładową. Ościeżnice należy montować zgodnie ze sztuką budowlaną. Podczas montażu ościeżnicę ustawić tak, aby nadproże ustawione było poziomo a stojaki pionowo (kąt 90°), a następnie ościeżnicę unieruchomić. Należy zwrócić uwagę, aby krawędzie stojaków i nadproża tworzyły jedną płaszczyznę. W celu zabezpieczenia przed deformacją, we wnękę ościeżnicy włożyć, w trzech miejscach ( na wysokości zawiasów i otworu zamka), belkę rozprężną lub deskę tak, aby na całej wysokości ościeżnicy była zachowana taka sama szerokość wnęki. Usztywnioną ościeżnicę wypełnić należy zaprawą betonową. Do wstępnego montażu ościeżnicy można użyć pianki montażowej, wstrzykując ją punktowo w narożach. Po utwardzeniu pianki można przystąpić do wypełnienia ościeżnicy zaprawą betonową. Po związaniu betonu puste miejsca wypełnić pianką montażową lub innym materiałem wypełniającym. Nie należy stosować materiałów wypełniających, które mogą spowodować korozję ościeżnicy.

W czasie montażu należy kontrolować ustawienie ościeżnicy, a po jej osadzeniu sprawdzić czy zostały spełnione ww. wymagania producenta. Nie zaleca się montażu ościeżnic na samą piankę montażową ze względu na zbyt słabą sztywność tak osadzonej ościeżnicy i możliwość jej wypaczenia. W przypadku osadzania w ścianie tradycyjnie murowanej przed zawieszeniem skrzydła drzwiowego, należy sprawdzić, czy połączenie ościeżnicy z murem osiągnęło odpowiednią wytrzymałość. Do ościeżnicy dobrać



odpowiednie skrzydło drzwiowe z uwagi na różnorodność stosowanych zamków i grubości drzwi. Po wyborze lewego lub prawego skrzydła należy usunąć plastikowe zaślepki po jednej ze stron ościeżnicy i wkręcić zawiasy. Następnie osadzić skrzydło drzwiowe na zawiasach i usunąć zaślepienie otwory zamkowe w ościeżnicy po stronie zamka drzwi.

## 5.6. Montaż ślusarki

Drzwi i wrota mogą być osadzane w wykonanych otworach jeżeli budynek lub jego część jest zabezpieczona przed opadami atmosferycznymi. Ościeżnice winny być ustawione we właściwym miejscu i tymczasowo umocowane za pomocą podkładek i klinów. Dokładność osadzenia sprawdza się za pomocą pionu, poziomicy oraz szablonu do sprawdzenia przekątnych ościeżnicy z dokładnością do 1mm. Mocowanie ościeżnic należy wykonać ściśle według instrukcji ich producenta, z użyciem materiałów i narzędzi przewidzianych w tych instrukcjach.

## 5.7. Tynki i okładziny ścian zewnętrznych

### 5.7.5. Ściana wspinaczkowa

**Elewacja ściany wspinaczkowej** została zaprojektowana jako żelbetowe, prefabrykowane elementy. Z względu na fakt, iż ściana jest elementem z wykorzystaniem dla celów sportowych, wykonawca jest zobowiązany do wykonania projektu warsztatowego oraz uzyskania stosownych certyfikatów, atestów dla elementu sportowego.

Przedmiotowa ściana wspinaczkowa musi być wykonana zgodnie z koncepcją projektową oraz normą dla sztucznych ścian wspinaczkowych: PN-EN12572-1:2009. Ponadto po wybudowaniu ściany wspinaczkowej Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia czynności odbiorczych określonych Normą PN-EN12572-1:2009 oraz dostarczenia dokumentów potwierdzających, że wykorzystane do budowy materiały posiadają stosowne certyfikaty i atesty określone Prawem Budowlanym. Konstrukcję wsporczą ściany należy wykonać zgodnie z normą PN-90/B-03200 oraz innymi normami branżowymi, a w szczególności zgodnie z zapisami zawartymi w normie PN-M-47900, oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401).

Ścianę należy wyposażyć w komplet indywidualnych punktów asekuracyjnych górnych. Systemy asekuracji należy rozmieścić na powierzchni ściany zgodnie z projektem oraz normą PN-EN 12572-1:2007.

#### **Warunki jakie muszą spełnić dostawcy ściany wspinaczkowej**

W celu zapewnienia właściwego wykonania ściany wspinaczkowej, należy udokumentować, że Wykonawca posiada niezbędną wiedzę i doświadczenie zakresie projektowania W celu zapewnienia właściwego wykonania ściany wspinaczkowej, należy udokumentować, w zakresie projektowania i wykonania ścian wspinaczkowych, co należy potwierdzić zgodnie z poniższymi wymogami:

- a) Minimalna ilość zaprojektowanych ścian wspinaczkowych w technologii żelbetowej w ciągu ostatnich pięciu lat - 1000m<sup>2</sup>, w tym przynajmniej 1 ściana wspinaczkowa o łącznej powierzchni użytkowej 155m<sup>2</sup> równej powierzchni wymaganej.
- b) Powierzchnie użytkowe zaprojektowanych ścian wspinaczkowych powinny być potwierdzone w pisemnych referencjach od inwestora lub wynikać z zawartych z nim umów. Referencje powinny potwierdzać, że zlecone projekty zostały wykonane z należytą starannością. Dostarczenie referencji dotyczących wykonania danego projektu jest obligatoryjne.
- c) na etapie przetargu Wykonawca przedłoży:

Dla chwytów wspinaczkowych odpowiedni atest lub certyfikat na zgodność z normą PN-EN 12572-3: 2008, który został potwierdzony przez niezależną akredytowaną jednostkę badawczą (deklaracja zgodności wystawiona przez producenta jest niewystarczająca).

Wykonawca może polegać na wiedzy i doświadczeniu, potencjale technicznym, osobach zdolnych do wykonania zamówienia niezależnie od charakteru prawnego łączących go stosunków. Wykonawca w takiej sytuacji zobowiązany jest udowodnić, iż będzie dysponował zasobami

niezbędnymi do realizacji zamówienia, w szczególności przedstawiając w tym celu:

- 1) pisemne zobowiązanie tych podmiotów do zrealizowania części zamówienia, zawierające zakres czynności które te podmioty zobowiązują się wykonać – w przypadku gdy Wykonawca wykazuje spełnienie warunków udziału w postępowaniu polega na wiedzy i doświadczeniu innych podmiotów.

### Konstrukcja

Konstrukcję wsporczą ściany wspinaczkowej stanowią ściany żelbetowe pomieszczenia klubowego. Do konstrukcji wsporczej (bezpośrednio do ściany żelbetowej) zostaną zamocowane chwytyspinalczkowe za pomocą kotew nierdzewnych, rys K01. Chwytyspinalczkowe zostaną rozmieszczone na ścianie w ilości 4 sztuk / m<sup>2</sup> do wysokości max. 4,0m nad poziomem podłoża bezpiecznego.

### Montaż kotwy

Kotwy chemiczne powinny być rozmieszczone i osadzone zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Należy stosować głębokości i średnice otworów zgodnie z podanymi w Dokumentacji Projektowej. We wszystkich elementach średnica otworu winna wynosić  $d + 2 \text{ mm}$  (należy wpisać do M16 2 mm; powyżej M20-M24 4mm; M30 5mm) ( $d$  - średnica kotwy), głębokość winna wynosić  $h_{ef} + 5 \text{ mm}$ . Bezpośrednio przed montażem kotwy należy usunąć zwierziny za pomocą czterokrotnego użycia wyciora, następnie pompki ręcznej lub sprężarki oraz ponownie czterokrotnie wyciorem.

Należy umieścić kartridż z żywicą winyloestrową w dozowniku przymocować dyszę mieszającą, przed rozpoczęciem dozowania z nowego opakowania odrzucić część żywicy, aż do uzyskania jednolitego koloru mieszanki. Następnie należy wypełnić żywicą 2/3 otworu, zaczynając od dna i powoli przesuwając do wylotu otworu. Natychmiast po za dozowaniu żywicy ruchem obrotowym umieścić pręt w otworze. Usunąć zbędną ilość żywicy, która wypełniła otwór. Po upływie odpowiednim czasie wiązania element mocowany, podkładkę i nakrętkę. Dokręcić połączenie do odpowiedniego momentu.

### Użytkowanie i przeglądy konstrukcji wsporczej.

Elementami złącznymi w rusztowaniu są kotwy, śruby oraz wkręty. Nie przewiduje się samoistnego rozkręcania się i poluzowania złączy, co potwierdza praktyka stosowania tego typu połączeń w długotrwałym użytkowaniu przy narażeniu na dynamiczne obciążenie wiatrem. Niemniej obowiązuje w omawianej konstrukcji dokonywanie przeglądów ewentualnego poluzowania się złączy w chwytach i śrub, a także okresowego przeglądu chwytów wspinaczkowych. Pierwszy przegląd należy przeprowadzić po 6-ciu pierwszych miesiącach użytkowania, a następnie co 1 rok lub (zawsze) wcześniej gdy zauważono by wystąpienie jakiegoś niewłaściwego zjawiska w funkcjonowaniu ściany wspinaczkowej lub konstrukcji wsporczej.

Ze względu na otwarty charakter całego obiektu **ZABRONIONE JEST** użytkowanie ściany wspinaczkowej podczas wiatru o prędkości powyżej 10m/s, wyładowań atmosferycznych, oblodzenia i opadów śniegu

### Konstrukcja

W projektowanym obiekcie jako wykończenie powierzchni został zaprojektowany element prefabrykowany z tzw. betonu architektonicznego eksponowanego, który nie będzie wykończony w żaden dodatkowy sposób, a jego betonowa powierzchnia będzie stanowiła element wykończenia budynku. Płaszczyzny wykonane z betonu architektonicznego posiadać muszą jednorodną powierzchnię betonu o dużej gładkości i jednolite ubarwienie powierzchni bez plam, efektu marmurkowego czy chmurek, bez raków, z małą ilością niewielkich porów na powierzchni betonu. Całość powinna dawać zharmonizowany, jednolity, pełny obraz. Powierzchnie widoczne powinny posiadać jednorodną fakturę i wygląd.

#### Beton architektoniczny klasy 3 (SB3 - Sichtbetonklasse 3)

Jakość wykończenia powierzchni betonowej umożliwiająca bezpośrednie malowanie, powierzchnia betonu gładka i wolna od porów, dołków, raków i innych ubytków, o jednolitej fakturze i wyglądzie. Płaszczyzny wykonane z betonu architektonicznego klasy 3 posiadać będą jasną powierzchnię betonu o dużej gładkości

i jednolite ubarwienie powierzchni bez plam i efektu marmurkowego czy chmurek z małą ilością porów na powierzchni betonu. Całość powinna dawać zharmonizowany pełny obraz. Ewentualne nierówności wynikłe z rozlania się betonu w szpary między elementami deskowania należy usunąć. Wymagania / konieczne pielęgnacje powierzchni:

- wykonać w gładkim szalunku systemowym. Połączenia deskowania powinny mieć regularny wzór (wielkość elementów szalunku i rysunek połączeń wg zaakceptowanego przez Architekta projektu deskowania),
- usunąć nierówności i nadlewki poprzez szlifowanie tarczami karborundowymi,
- wszystkie widoczne krawędzie wykonać jako ostre. Bez fazowania i stosowania listew trójkątnych w deskowaniu.
- dylatacje zgodnie z wymaganiami technologicznymi. Preferowane samoodwadniające (takie, w których nie będzie gromadzić się woda),
- poprawki w miejscach niedoróbek i miejscowe szpachlowania masą na bazie tego samego cementu, jakiego użyto do wytworzenia betonu, następnie szlifujemy aż do osiągnięcia opisanej jakości powierzchni. Późniejsze naprawianie powierzchni powinno być wykonane tak, aby nie były widoczne różnice kolorów i krawędzie szpachlowanej powierzchni.

### Wypożyczenie ściany wspinaczkowej.

- Obiekt należy wyposażyć w tablice informacyjne z regulaminem korzystania z obiektu.
- uchwyty wspinaczkowe (razem ze śrubą M10) – ok. 600 szt.;

Dostarczone chwyt wspinaczkowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12572-3:2008 – certyfikat lub atest potwierdzony przez niezależną akredytowaną jednostkę badawczą

**(deklaracja zgodności wystawiona przez producenta jest niewystarczająca).** Chwyt wspinaczkowe nakręcane należy dostarczyć w rozmiarach od XS do XXL (łącznie ilość

ok. 600 szt.). Kształt i forma chwytów powinna uwzględniać sportowo – rekreacyjny charakter ściany wspinaczkowej i pozwolić na ułożenie dróg wspinaczkowych bulderowych o trudnościach od 6a Fb do 8a Fb w skali Fontainebleau.

Montaż chwytów oraz **ułożenie dróg wspinaczkowych (wymagana stopień trudności od 6a Fb do 8a Fb w skali Fontainebleau)** jest po stronie Wykonawcy ściany wspinaczkowej.

### Ściana wspinaczkowa zewnętrzna – na elewacji budynku.

Ze względu na charakter tej części ściany nie przewidziano montażu paneli wspinaczkowych. Powierzchnię ściany wspinaczkowej stanowić będzie istniejąca ściana żelbetowa.

Powierzchnia ściany żelbetowej w strefie przeznaczonej na ścianę wspinaczkową powinna spełniać warunki zawarte w pkt. 4.5, 4.8, 4.10 normy PN-EN 12572-1:2009, tj. być odporna na uderzenie od wspinacza, nie mieć żadnej przeszkody (wysięgników, wsporników) w zasięgu obszaru odpadnięcia wspinacza, nie mieć ostrych krawędzi i zadziórów w zasięgu wspinacza.

W powierzchni ściany osadzone zostaną gniazda na chwyt np. w postaci tulei kotwiących z gwintem wewnętrznym HILTI HKD-SR M10x40, w ilości ok. 4 szt./m<sup>2</sup> (ok. 600 szt.). Gniazda na chwyt muszą posiadać nośność na wyrywanie minimum 5kN.

Kolor ściany na elewacji budynku gospodarczego do przyjęcia wg projektu architektonicznego.

### Konserwacja

Właściciel ściany zobowiązany jest do przestrzegania terminów obowiązkowych przeglądów stanu technicznego ściany wspinaczkowej.

Obowiązkowe przeglądy techniczne i naprawy w ramach gwarancji i pogwarancyjne należy zgłaszać i zlecać Wykonawcy w terminach określonych w Instrukcji Użytkowania Ściany Wspinaczkowej.

Przegląd stanu technicznego ściany wspinaczkowej należy wykonywać min. co 1 rok przy czym pierwszy przegląd należy przeprowadzić po 6-ciu pierwszych miesiącach użytkowania. Przeglądy dokonywane przez Wykonawcę są tzw. przeglądami producenckimi. Nie zastępują one okresowych przeglądów obiektów budowlanych wynikających z Ustawy – Prawo Budowlane.

Korzystanie ze ściany powinno odbywać się według Instrukcji Użytkowania Ściany Wspinaczkowej dostarczonej przez Wykonawcę.

## **5.8. Rusztowania**

### **5.8.1. Montaż rusztowań**

Montaż rusztowań powinien być wykonywany przez pracowników przeszkolonych w tym zakresie i być przeprowadzony zgodnie z dokumentacją danego rodzaju rusztowania i pod nadzorem osób upoważnionych do kierowania robotami budowlano-montażowymi. Montaż rusztowań musi być zgodny z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Rusztowanie powinno być dopuszczone do użytkowania dopiero po jego sprawdzeniu i odbiorze przez nadzór techniczny oraz potwierdzeniu jego przydatności do określonych robót zapisem w dzienniku budowy dokonany przez kierownika budowy. Nośność podłoża gruntowego w miejscu ustawienia rusztowań powinna być nie mniejsza niż 0,1 Mpa.

Rusztowania przyściennie muszą być kotwione do budynku. Liczba zakotwień powinna być taka, aby siła przenoszona przez jedną z kotew nie była mniejsza niż 250daN. Zakotwienia powinny być umieszczane symetrycznie na całej powierzchni rusztowania, a odległość między kotwieniami w poziomie nie powinna przekraczać 5,0m, a w pionie 4,0m.

Pomosty robocze i zabezpieczające powinny mieć szerokość nie mniejsza niż od 1,0m i być zabezpieczone poręczą główną umocowaną na wysokości 1,1m. Piony komunikacyjne dla ludzi należy wykonać w odległościach nie większych niż 40m.

Do transportu pionowego materiałów powinny być wyznaczone miejsca. Dla transportu materiałów o masie do 150 kg można stosować podnośniki mocowane do rusztowania. Dla transportu materiałów o masie powyżej 150 kg powinna być wykonana wieża wyciągowa jako konstrukcja samodzielna, przylegająca do konstrukcji rusztowania.

### **5.8.2. Demontaż rusztowań**

Demontaż rusztowań należy wykonywać zgodnie z instrukcją zaakceptowaną przez kierownika budowy. Demontaż rozpoczyna się od zdejmowania poręczy bordnicy i krzyżulców najwyższego pomostu. Następnie rozbiera się pomost, zdejmując leżnie i schodnie. Wszystkie elementy opuszcza się na linach za pomocą krażków. Po skończeniu rozbiórki wszystkie elementy muszą być starannie oczyszczone, posegregowane i ułożone w stosy wg asortymentu. Stalowe elementy należy zabezpieczyć przed rdzewieniem.

Przy demontażu rusztowań zabrania się zrzucania elementów z wysokości. Elementy te powinny być opuszczane w sposób bezpieczny.

## **5.9. Wykonanie pokryć dachowych, dachy zielone**

Przystępując do wykonania systemu ZIELONEGO DACHU należy wykonać następujące czynności:

1. Nadać spadki na konstrukcji stropu w kierunku zaprojektowanych odpływów. Mimo zdolności zielonych dachów do zatrzymania i oddania z powrotem do atmosfery znacznej ilości wód opadowych, istnieje konieczność skutecznego odprowadzenia nadmiaru wody opadowej. Nadmiar wody może być usuwany przez wypusty dachowe, orynnowanie zewnętrzne, rynny wewnętrzne. System odwodnienia musi zbierać wodę zarówno z wierzchu połączy dachowej, jak i warstwy drenażowej. Wypusty dachowe nie mogą być przykryte



zielenią, ani warstwą żwiru. Powinny wystawać około 2cm ponad warstwę ziemi i być przykryte pokrywą. Do wypustów zawsze musi być dostęp. Na dachach w systemie odwróconym minimalny zalecany spadek powinien wynosić 1,5-2%.

2. Wykonać skuteczną izolację przeciwną, która musi charakteryzować się:

- odpornością na przebicie korzeni roślin. Rola tę spełnia membrana przeciwwkorzenna, (antykorzenna), która zabezpiecza przed przebiciem przez korzenie roślin. Korzeń dochodząc do takiej warstwy tworzy na końcu zgrubienie, uniemożliwiające mu przebicie izolacji i dalszą penetrację.

- membrana hydroizolacyjna

Właściwość	Norma	Jednostka	Wartość	Informacja o wyniku
Wodoszczelność	EN 1928 (B)	-	próba zaliczona	MLV
Odporność szwu łączącego na łuszczenie się	EN 12316-2	N/50 mm	≥ 50	MLV
Odporność szwu łączącego na ścinanie	EN 12317-2	N/50 mm	≥ 175	MLV
Wytrzymałość na rozerwanie	EN 12311-2	N/mm <sup>2</sup>	≥ 6	MLV
Wydłużenie przy zerwaniu	EN 12311-2	%	≥ 250	MLV
Wytrzymałość na obciążenie statyczne	EN 12730 (B)	kg	≥ 20	MLV
Wytrzymałość na obciążenie uderzeniowe	EN 12691 (B)	mm	≥ 1.000	MLV
Wytrzymałość na dalsze rozdzielanie	EN 12310-2	N	≥ 25	MLV
Wytrzymałość na gradobicie	EN 13583	m/s	≥ 17	MLV
Zmiana wymiaru po starzeniu sztucznym	EN 1107-2	%	≥ 0,5	MLV
Złamywanie (falcowanie) na zimnie	EN 495-5	°C	≤ -40	MLV
Obciążenie promieniowaniem UV	EN 1297	-	próba zaliczona	spełniony
Odporność na korzenie	FLL/prEN 13948	-	próba zaliczona	spełniony
Przepuszczalność pary wodnej μ	EN 1931	-	90.000 ± 30%	MDV
Zachowanie się podczas pożaru	EN 13501-1	-	klasa E	spełniony
Odporność na działanie ozonu	EN 1844	-	próba zaliczona	spełniony
Tolerancja wzajemna z bitumem	prEN 1548	-	próba zaliczona	spełniony
Zachowanie się w przypadku oddziaływania pożaru zewnętrznego	EN 1187	-		a)

a) W przypadku układania pod obciążeniem dodatkowym i/lub obszarem zieleni żadne badanie, zgodnie z rozdziałem 5.2.5.1 normy DIN EN 13956, nie jest wymagane, jeżeli system spełnia kryteria, uważane za wystarczające (patrz decyzja Komisji 2000/553/EG)

- **Mata drenażowa** z silnym działaniem opóźniającym spływ wody.

Produkt wykonany z głęboko tłoczonego HDPE.

Dane techniczne i właściwości:

Materiał: HDPE z recyklingu

Grubość: ok. 60 mm

Gramatura: ok. 2,8 kg/m<sup>2</sup>

Kolor: szaro-czarna

max. odporność na ściskanie 97,4 kPa (kN/m<sup>2</sup>) przy kompresji 27,4% (wg EN ISO 25619-2)

bez wypełnienia Zdolność do odprowadzania wody: mierzone przy: σ = 20 kPa, miękki/ twardy, MD, z geowłókniną filtracyjną typ 105 (wg EN ISO 12958)

Magazynowanie wody: bez wypełnienia: ok. 17,5 l ciągle i 32 l przejściowo (wypełnienie z Perl 8/16: ok. 8 l ciągle i do 15 l przejściowo)

Współczynnik spływu przy 2% spadku: bez wypełnienia, z geowłókniną filtracyjną i 6 cm substratem wielowarstwowym: C = 0,17 bez wypełnienia, z geowłókniną filtracyjną i 8 cm substratem wielowarstwowym: C = 0,13

Współczynnik spływu przy 0% spadku\*: bez wypełnienia, z geowłókniną filtracyjną i 6 cm substratem wielowarstwowym: C = 0,08

- **Geowłóknina filtracyjna**

Cienka, mechanicznie wzmocniona geowłóknina z włókien ciągłych ze sprawdzoną wodoprzepuszczalnością wg wytycznych FLL dla dachów zielonych. Do stosowania między warstwę drenażową i substratową.

Dane techniczne i właściwości:

Materiał: PP (Polipropylen)

Grubość: ok. 1,1mm

Gramatura: ok. 105 g/m<sup>2</sup>  
Kolor: Biały

Umowny wymiar porów (Dw): 0,06 ≤ gew. O90 ≤ 0,2 mm  
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż/w poprzek: 7,5 / 7,5 kN/  
Wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż/w poprzek: 90 / 75 %  
Odporność na przebicie statyczne: 1200 N  
Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny wyrobu: 130 l/(m<sup>2</sup>

Zastosowanie: Pozioma warstwa filtracyjna między warstwą drenażową a substratem

#### - wysiew

Dane techniczne i właściwości:

Materiał: Wariant K ok. 25 gatunków ziół

Materiał: Wariant GK jak wyżej, z dodatkiem 3-4 gatunków trawy

Cechy szczególne: Jakość nasion zgodna z wytycznymi FLL dla kompozycji z reprodukowanych nasion roślin dziko rosnących

Minimalna czystość nasion powyżej 75%

Minimalna zdolność wschodzenia powyżej 70%

Nośnik ułatwiający równomierne rozproszanie nasion

Forma dostawy: W przewiewnych workach z tkaniny w ilości 200 wzgl. 500 m<sup>2</sup>

Nasiona ziół i traw są oddzielnie pakowane

Minimalna ilość Przy 200 m<sup>2</sup>: 232 g nasion ziół- na życzenie dodatkowo 66 g nasion traw zamówionego towaru: Przy 500 m<sup>2</sup>: 580 g nasion ziół- na życzenie dodatkowo 166 g nasion traw

Zastosowanie: Do dachów naturalnych (również do dachów skośnych)

Może być stosowane jako uzupełnienie do rozsiewu kielków rozchodnika (50 g/m<sup>2</sup>)

Sposób zasiewu: Rozłożyć nasiona równomiernie na całej docelowej powierzchni wegetacyjnej i delikatnie rozgrabić, aby nasiona uległy zmieszaniu z wierzchnią warstwą substratu.

Dokładnie podlać całą powierzchnię zasiewu.

Nawadniać aż do wschodu nasion oraz odpowiedniego zakorzenienia.

Podczas wykonywania izolacji należy zwrócić szczególną uwagę na obróbkę detali:

dylatacje, sciany, narożniki, wpusty. Są to miejsca, w których najczęściej dochodzi do powstania przecieków gdyż są popełniane błędy wykonawcze. Należy pamiętać o tym, że wykonanie obróbek detali rzutuje na całość prac hydroizolacyjnych oraz na szczelność całego systemu.

#### Warstwa termiczna-polistyren ekstrudowany XPS:

Płyty można łatwo ciąć i obrabiać. Płyty muszą być układane na wzór cegieł z zachowaniem co najmniej 20-centymetrowych zakładów. Na obrzeżach dachu nie wolno kłaść odcinków płyt krótszych niż pół długości płyty. Płyty XPS na obrzeżach dachu muszą być układane bez zachodzenia na jego krawędź, tak aby można je było solidnie zamocować, a boczna krawędź płyt musi być zabezpieczona przed promieniowaniem UV. Po zakończeniu prac montażowych w narożach i wzdłuż obrzeży dachu należy stosować opaski uciśkowe wykonane z żwiru płukanego o granulacji od 16mm do 32mm. Jest to dodatkowe dociążenie zapobiegające przemieszczeniu się płyt izolacyjnych.

#### Warstwa żwirowa-opaska

Z uwagi na zapewnienie dobrej komunikacji i dostępu do urządzeń technicznych zamontowanych na dachu wokół obrzeży dachu (attyki i przylegających elewacji wyższych części obiektu) oraz urządzeń technicznych (wentylatory, przepusty, świetliki, klapy dymowe, studzienki kontrolne) powinna zostać wykonana opaska ze żwiru płukanego frakcji od 16mm do 32 mm o grubości ok. 10 cm. Szerokość opaski żwirowej powinna wynosić min 50 cm.

#### 5.9.3. Obróbki blacharskie

Obróbki muszą spełniać dwa podstawowe zadania, zapewnić szczelność pokrycia w miejscach załamania i krawędzi połaci dachu, oraz zapewnić estetykę pokrycia. Wszystkie obróbki osłaniające krawędzie dachów zlokalizowane są w „pasach krawędziowych” dachu, gdzie występują największe obciążenia spowodowane ssaniem wiatru – stąd należy je mocować bardzo solidnie w odległości co ok.33 cm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt. 6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Inżynier jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli robót (w tym kontroli analitycznej) w trybie pkt. 6.6 WO „Postanowienia Podstawowe”.

### **6.2. Szczegółowe zasady kontroli robót**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

#### **6.2.4. Izolacje**

Kontrola wykonania izolacji i zabezpieczeń antykorozyjnych polega na sprawdzeniu ich zgodności z wymaganiami niniejszych WO. Sprawdzeniu podlega:

- sprawdzenie zgodności rodzaju i jakości materiałów z Dokumentacją Projektową
- sposób ułożenia izolacji,
- powierzchnia izolacji,
- sposób wykonania połączeń arkuszy papy,
- ciągłość izolacji,
- grubość ułożenia izolacji (izolacje cieplne),
- szczelność izolacji.

#### **6.2.5. Podłogi i posadzki**

Kontrola jakości wykonania podłóg i posadzek polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Rysunkami, wymaganiami WO i WS oraz obowiązującymi normami. Sprawdzeniu podlegają:

- wygląd zewnętrzny i jednolitość barwy i wzoru,
- związanie posadzki z podkładem,
- prawidłowość powierzchni,
- grubość posadzki,
- szerokość i prostoliniowość spoin oraz ich wypełnienia (posadzki z płytek),
- wykończenie posadzki.

#### **6.2.6. Tynki, okładziny ścian i malowanie – wewnętrzne i zewnętrzne**

Kontrola jakości wykonania tynków oraz okładzin ścian z płytek polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Rysunkami, wymaganiami WO i WS oraz obowiązującymi normami. Sprawdzeniu podlegają:

- wygląd płaszczyzny,
- pionowość wykonania,
- krawędzie przecięcia się płaszczyzn tynków,
- narożniki,
- styki z ościeżnicami.

Kontrola jakości wykonania malowania polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Rysunkami, wymaganiami WO i WS oraz obowiązującymi normami. Sprawdzeniu podlega wygląd płaszczyzny.

#### **6.2.7. Ślusarka i stolarka**

Kontrola jakości osadzenia stolarki oraz ślusarki drzwiowej i okiennej polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Rysunkami, wymaganiami WO i WS oraz obowiązującymi normami. Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność wbudowanego elementu z dokumentacją techniczną,
- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- dokładność uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścianami,
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających.

#### **6.2.8. Pokrycia dachowe**

Kontrola jakości pokryć dachowych polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Rysunkami, wymaganiami WO i WS oraz obowiązującymi normami. Sprawdzeniu podlegają:

- powierzchnia dachu,
- jakość połączeń.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt. 7.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy.

#### **7.2. Szczegółowe zasady obmiaru Robót**

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszych WO i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

#### **7.3. Jednostki obmiarowe**

Jednostką obmiarową dla robót objętych specyfikacją jest:

- 1) **kpl** (komplet) – dla:
  - wykonanego i odebranego obiektu technologicznego,
  - wykonanego i odebranego budynku.

### **8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

#### **8.1. Warunki ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe ” pkt. 8.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

## 8.2. Warunki szczegółowe

Roboty związane z wykonaniem zbrojenia, podkładów pod posadzki i niektórych izolacji należą do robót ulegających zakryciu. Zasady ich przejścia są określone w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt 8.2.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WO 00.00 „Postanowienia Podstawowe” pkt. 9.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty wg zakresu wymienionego w pkt. 1.3. niniejszych WO należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

### 9.2. Cena wykonania robót

1. Cena wykonanego obiektu technologicznego rozliczana w **kpl** obejmuje:
  - prace przygotowawcze,
  - zakup i dostarczenie materiałów,
  - dostarczenie sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
  - przygotowanie podłoża,
  - wykonanie wymaganych izolacji,
  - wykonanie robót wykończeniowych zewnętrznych,
  - wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
  - wykonanie określonych w postanowieniach Umowy badań, pomiarów, i sprawdzeń robót,
  - uporządkowanie placu budowy po robotach.
2. Cena wykonanego budynku rozliczana w **kpl** obejmuje:
  - prace przygotowawcze,
  - zakup i dostarczenie materiałów,
  - dostarczenie sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
  - przygotowanie podłoża,
  - wykonanie wymaganych izolacji,
  - wykonanie robót wykończeniowych wewnętrznych (wykonanie podłóg i posadzek, wykonanie tynków wewnętrznych, licowanie ścian płytkami ceramicznymi, osadzenie ślusarki drzwiowej, malowanie),
  - wykonanie robót wykończeniowych zewnętrznych (wykonanie pokrycia dachowego, wykonanie elewacji, wykonanie opaski wokół budynku),
  - wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
  - wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, i sprawdzeń robót,
  - uporządkowanie placu budowy po robotach.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1. WTWIOR        | Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB |
| 2. PN-79/B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.  |
| 3. PN-82/H-93215 | Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.      |
| 4. PN-88/B-04300 | Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.  |
| 5. PN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie.                |
| 6. PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.     |
| 7. PN-88/B-06250 | Beton zwykły.                                      |



8. PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
9. PN-80/B/01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
10. PN-86/B/01801 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
11. PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Nazwy i określenia.
12. PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony .
13. PN-85/B-01810 Własności ochronne betonu w stosunku do stali zbrojeniowej. Badania elektrochemiczne.
14. PN-91/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo – strukturalna. Wymagania ogólne.
15. PN-91/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady odbioru.
16. PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych
17. PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków.
18. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
19. PN-B-03264:1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
20. PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
21. PN-68/B-10023 Roboty murowe. Konstrukcje ceglano-żelbetowe wykonane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.
22. PN-69/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania.
23. PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Dopuszczalna wartość poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
24. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
25. PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
26. PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali i żeliwa do malowania
27. PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. malowanie konstrukcji stalowych . wytyczne ogólne.
28. PN-84/H-97080.05 Ochrona czasowa . Oczyszczanie.
29. PN-74/H-04680 Ochrona przed korozją . Ochrona czasowa metali . Nazwy i określenia
30. PN-B-24620:1998 Lepiki, masy, roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
31. PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
32. PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
33. PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej
34. PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
35. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
36. PN-65/B-10101 Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
37. PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
38. PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
39. PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
40. PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
41. PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
42. ETAG 004 . Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych . .Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. . Dz. Urz.WEC212 z 6.09.2002.
43. ZUAT15/V.03/2003 .Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
44. ZUAT15/V.04/2003 .Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB,Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

45. ZUAT15/V.01/1997 . .Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. . Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB,Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 1997 r.
46. ZUAT 15/V.07/2003 . Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB,Warszawa,Instytut Techniki Budowlanej,2003r.
47. ZUAT . 15/VIII.07/2003 . .Zaprawy klejące i kleje dyspresyjne. . Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB,Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000r.
48. ETAG 014 . Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych - .łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. . Dz. Urz.WEC212 z 6.09.2002.
49. PN-EN 13163:2004 Norma pt. .Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie . Wyroby z polistyrenu ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie . Specyfikacja..
- 50.

Normy nieobowiązujące (pomocnicze):

51. BN-70/8933-03 Podbudowa z chudego betonu.

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.