

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ROBÓT BUDOWLANYCH egz.

## Temat:

Budowa budynku żłobka wraz z wewnętrznymi instalacjami: wodną, kanalizacji sanitarnej, gazową, c.o., wentylacji mechanicznej i elektryczną, wraz z zewnętrznymi instalacjami: wodną, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji opadowej, elektryczną, wraz z budową wewnętrznego układu komunikacyjnego i parkingów, wraz z budową wiaty śmieтниковej na działce nr 101/8 obr. 0001 Granica gm. Michałowice

Nazwa zadania: Opracowanie kompletnej wielobranżowej dokumentacji projektowo - kosztorysowej wraz z koncepcją oraz pełnienia nadzoru autorskiego dla budowy żłobka w miejscowości Granica

## Lokalizacja:

działka nr 101/8  
obr. 0001 Granica gm. Michałowice

## Zamawiający:

Gmina Michałowice  
Reguły, ul. Powstańców Warszawy 1  
05-816 Michałowice

Kategoria IX – budynki kultury, nauki i oświaty,

## Kody CPV:

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę  
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne  
45410000-4 Tynkowanie  
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie  
45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian  
45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie  
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe  
45443000-4 Roboty elewacyjne  
45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych  
45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych  
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części  
oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej  
45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków  
45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji  
45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego

## Jednostka opracowująca:

Marcin Marzec INSTAL-TECH  
NIP: 864-182-66-20,  
ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków

## Opracowujący

Inż. Piotr Armata;

## Data

12-2024

## Spis treści

ST 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
SST 1.0 ROBOTY ZIEMNE.....	18
SST 2.0 ZBROJENIE BETONU .....	21
SST 3.0 BETONOWANIE .....	24
SST 4.0 ROBOTY MUROWE.....	30
SST 5.0 HYDROIZOLACJE .....	34
SST 6.0 IZOLACYJNE CIEPLNE I AKUSTYCZNE.....	39
SST 7.0 PODŁOŻA I POSADZKI .....	41
SST 8.0 TYNKI WEWNĘTRZNE, OKŁADZINY ŚCIAN.....	48
SST 9.0 ŚCIANKI I OBUDOWY GK .....	53
SST 10.0 SUFITY PODWIESZANE .....	55
SST 11.0 ROBOTY MALARSKIE.....	59
SST 12.0 STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA .....	62
SST 13.0 POKRYCIA DACHOWE I OBRÓBKI BLACHARSKIE .....	66
SST 14.0 ELEWACJE .....	72
SST 15.0 ROBOTY BRUKARSKIE.....	83
SST 16.0 HUMUSOWANIE I NASADZENIA .....	89
SST 17.0 MONTAŻ URZĄDZEŃ PLACÓW ZABAW .....	93
SST 18.0 OGRODZENIE .....	127

## **ST 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót odbioru robót budowlanych dla zadania pt . **Budowa budynku żłobka wraz z wewnętrznymi instalacjami: wodną, kanalizacji sanitarnej, gazową, c.o., wentylacji mechanicznej i elektryczną, wraz z zewnętrznymi instalacjami: wodną, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji opadowej, elektryczną, wraz z budową wewnętrznego układu komunikacyjnego i parkingów, wraz z budową wiaty śmietnikowej na działce nr 101/8 obr. 0001 Granica gm. Michałowice**

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1. 1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST)

##### **1.3.1. Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót.**

Roboty budowlane w szczególności obejmują:

**45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę**

**45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne**

**45410000-4 Tynkowanie**

**45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie**

**45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian**

**45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie**

**45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe**

**45443000-4 Roboty elewacyjne**

**45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych**

**45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych**

**45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części**

**oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej**

**45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków**

**45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji**

**45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego**

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

##### **1.3.2. Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych**

- Wykonanie zabezpieczeń z folii
- Wywóz gruzu
- Wywóz odpadów i śmieci
- Ustawianie rusztowań

#### **1.4. Określenia podstawowe**

definicje:

- „wyrób budowlany” oznacza każdy wyrób lub zestaw wyprodukowany i wprowadzony do obrotu w celu trwałego wbudowania w obiektach budowlanych lub ich częściach, którego właściwości wpływają na właściwości użytkowe obiektów budowlanych w stosunku do podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych;
- „zestaw” oznacza wyrób budowlany wprowadzony do obrotu przez jednego producenta jako zestaw co najmniej dwóch odrębnych składników, które muszą zostać połączone, aby mogły zostać włączone w obiektach budowlanych;

- „obiekty budowlane” oznaczają budynki i budowle;
- „zasadnicze charakterystyki” oznaczają te cechy wyrobu budowlanego, które odnoszą się do podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych;
- „właściwości użytkowe wyrobu budowlanego” oznaczają właściwości użytkowe odnoszące się do odpowiednich zasadniczych charakterystyk wyrażone jako poziom lub klasa, lub w sposób opisowy;
- „poziom” oznacza wynik oceny właściwości użytkowych wyrobu budowlanego w odniesieniu do jego zasadniczych charakterystyk, wyrażony jako wartość liczbowa;
- „klasa” oznacza zakres poziomów właściwości użytkowych wyrobu budowlanego ograniczony wartościami minimalną i maksymalną;
- „wartość progowa” oznacza minimalny lub maksymalny poziom właściwości użytkowych zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego;
- „typ wyrobu” oznacza zestaw reprezentatywnych poziomów lub klas właściwości użytkowych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego wyprodukowanego przy zastosowaniu danej kombinacji surowców lub innych składników w określonym procesie produkcyjnym;
- „zharmonizowane specyfikacje techniczne” oznaczają normy zharmonizowane i europejskie dokumenty oceny;
- „norma zharmonizowana” oznacza normę przyjętą przez jeden z europejskich organów normalizacyjnych wymienionych w załączniku I do dyrektywy 98/34/WE, na podstawie wniosku wydanego przez Komisję, zgodnie z art. 6 tej dyrektywy;
- „europejski dokument oceny” oznacza dokument przyjęty przez organizację JOT do celów wydawania europejskich ocen technicznych;
- „europejska ocena techniczna” oznacza udokumentowaną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego w odniesieniu do jego zasadniczych charakterystyk zgodnie z jednostronnym europejskim dokumentem oceny;
- „zamierzone zastosowanie” oznacza zamierzone zastosowanie wyrobu budowlanego określone w mającej zastosowanie zharmonizowanej specyfikacji technicznej;
- „specjalna dokumentacja techniczna” oznacza dokumentację wykazującą, że metody stosowane w ramach mającego zastosowanie systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych zostały zastąpione innymi metodami, o ile rezultaty osiągane z użyciem tych innych metod są równoważne z rezultatami osiąganymi z użyciem metod badawczych określonych w stosownej normie zharmonizowanej;
- „udostępnianie na rynku krajowym” oznacza każde dostarczanie wyrobu budowlanego w celu dystrybucji lub zastosowania na rynku krajowym w ramach działalności handlowej, odpłatnie lub nieodpłatnie;
- „krajowej ocena techniczna” oznacza udokumentowaną, pozytywną ocenę właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem mają wpływ na spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.2)), przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany;
- „zamierzone zastosowanie” oznacza zamierzone zastosowanie, o którym mowa w art. 2 pkt 14 rozporządzenia Nr 305/2011, albo zamierzone zastosowanie wyrobu budowlanego określone w Polskiej Normie wyrobu lub krajowej ocenie technicznej.
- obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:
  - ✓ budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
  - ✓ budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
  - ✓ obiekt małej architektury;
- budynku – 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.
- budynku mieszkalnym jednorodzinnym – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.
- budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów,

stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

- obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:
  - ✓ kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
  - ✓ posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
  - ✓ użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.
- tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.
- budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji.
- urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
- dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć projekt budowlany, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
- dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:
- obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
- bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.
- właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
- organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).
- obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.



- dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- kierownika budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

- Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.
- Zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

#### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki 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 wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach 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. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - ✓ zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - ✓ zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - ✓ możliwością powstania pożaru.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

#### 1.5.7. Wyroby i materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia wyrobów budowlanych wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. **Jeżeli w trakcie wykonywania robót stwierdzono urządzenia podziemne nie występujące w Dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłe, gazowe, telekomunikacyjne i elektryczne), oraz niewybuchy i inne pozostałości wojenne, jak również znaleziska archeologiczne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inspektora nadzoru, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami, które są właściwymi organami do sprawowania nad nimi nadzoru.**

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Jeżeli zakres prac przewidziany w dokumentacji będzie wymagał transportu materiałów przez pojazdy o znacznym obciążeniu w tym wypadku wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

#### 1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas



wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401 z póź. zm.) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650 z póź. zm.). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Przydatność wyrobu do stosowania w budownictwie**

W zależności od rodzaju wykonywanych robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, t.j.: bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami oraz oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród. Wyroby budowlane muszą być zgodne z przepisami prawa, w szczególności:

- ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Tekst mający znaczenie dla EOG)
- USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (z późn. zm)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (z późn. zm)

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- **oznakowany CE**, jeżeli jest objęty normą zharmonizowaną albo europejską oceną techniczną,
- **oznakowany znakiem budowlanym B**, jeżeli jest objęty normą krajową albo krajową oceną techniczną.

### **2.2. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania i odpowiednie świadectwa badań jakości, do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii wyrobów (materiałów) budowlanych z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie wyroby budowlane z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu dokumentowania, że wyroby budowlane uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót. Jeżeli wyroby budowlane z akceptowanego uprzednio źródła są niejednorodne lub o niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrzenia w wyroby budowlane.

### **2.3. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypcie i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

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

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

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

## **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

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

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:**

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

**5.2.** Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

**5.3.** Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

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

- 5.5.** Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.
- 5.6.** 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.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

### **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą 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. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i

zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

#### **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

#### **6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które są dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz posiadają komplet dokumentów wynikających z ich zamierzonego zastosowania jak i miejsca ich zastosowania, tj.:

- Posiadają certyfikat stałości właściwości użytkowych i znakowanie znakiem CE oraz deklaracje właściwości użytkowych dla produktów objętych normami zharmonizowanymi albo europejskimi ocenami technicznymi
- Posiadają krajowy certyfikat stałości właściwości użytkowych i znakowanie znakiem B oraz krajową deklarację właściwości użytkowych dla produktów nie objętych normami zharmonizowanymi albo europejskimi ocenami technicznymi, tj. objętych normami krajowymi albo krajową ocenę techniczną
- Posiadają świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej (jeżeli dotyczy)
- Na żądanie inspektora nadzoru, w szczególnych przypadkach należy okazać raport klasyfikacyjny produktu
- Posiadają dopuszczenia do stosowania w placówkach służby zdrowia (jeżeli dotyczy)
- Posiadają dopuszczenia do stosowania w obiektach użyteczności publicznej (jeżeli dotyczy)
- W szczególnie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie jednostkowe produktu – w wypadku zgody Projektanta.

#### **6.8. Dokumenty budowy**

##### **6.8.1.[1] Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,



- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### **6.8.2.[3] Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

#### **6.8.3.[4] Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **6.8.4.[5] Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

#### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej i przedmiarze robót.



### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.4. Wagi i zasady wdrażania**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### **8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

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

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

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

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

#### 8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

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

#### 8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ustalenia ogólne

Wykonawca otrzyma wynagrodzenie ryczałtowe, w związku z czym podstawą płatności jest odbiór końcowy dokonany przez Inspektora Nadzoru, będącego przedstawicielem Zamawiającego.

#### 9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

##### 9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

##### 9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane tekst jednolity (Dz.U.2019 poz. 1186 z późniejszymi zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i postaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania podstawowych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym Dz.U. nr.202 poz 2072; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 28 marca 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz.U. 2012 poz. 365 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności. Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów Dz.U. 2003 nr 229 poz. 2275; z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 30 maja 2014 r. o prawach konsumenta Dz.U. 2014 poz. 827 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych Dz.U. 2004 nr 19 poz. 177 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie zakresu uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej Dz.U. nr121 poz.1137; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 stycznia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. 2019 poz. 67 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2017 poz. 2285 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. z dnia 10 lipca 2003r. Dz.U. 03.120.1126; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr47 poz.401; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030 ; z późniejszymi zmianami.
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia Dz.U. nr 108 poz.953 ze zmianami Dz.U. 04.198.2042; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych Dz.U. 2016 poz. 1968; z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji. Dz.U. 2002 nr 169 poz. 1386; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz.U. 2016 poz. 1966. z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności Dz.U. 2013 poz. 898 . z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych Dz.U. 2016 poz. 1968; z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami.
- Obowiązujące Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „Standardy europejskie (EN) ” lub dokumenty „harmonizacyjne (HD)” zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii

Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 251/2003 do stosowania kodów CPV w celu określania przedmiotu zamówienia przez Zamawiających z ówczesnych państw członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r. Polskie Prawo Zamówień Publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE dn. 1 maja 2004r

*Wymienione w dokumentacji normy służą do opisan:*

- Podstawy wykonania dokumentacji
- Wymagań określonych w przepisach, w tym techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych.

Zastosowane materiały budowlane jak i cały obiekt budowlany muszą spełniać wymagania określone w ROZPORZĄDZENIU PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 9/106/EWG (Dz. Urz. UE L 88 z 04.04.2011, str. 5, z późn. zm.)

**ZGODNIE Z ART. 101 UST. 4 I 5 USTAWY PRAWO ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH, ZAMAWIAJĄCY DOPUSZCZA ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNE OPISYWANYM, POD WARUNKIEM ŻE WYKONAWCA UDOWODNI W OFERCIE, W SZCZEGÓLNOŚCI ZA POMOCĄ PRZEDMIOTOWYCH ŚRODKÓW DOWODOWYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 104, 105, ŻE PROPONOWANE ROZWIĄZANIA W RÓWNOWAŻNYM STOPNIU SPEŁNIAJĄ WYMAGANIA OKREŚLONE W OPISIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.**

## **SST 1.0 ROBOTY ZIEMNE**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem schodów zewnętrznych i izolacją ścian fundamentowych.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem. W zakres tych robót wchodzi:

- Wykopy fundamentowe
- Wykopy przy odkrywaniu istniejących fundamentów
- Podkłady
- Zasyпки.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2. Materiały**

Do wykonania robót ziemnych materiały nie występują poza wykonaniem wykopów w osłonie ścianek. Do wykonania podkładu należy stosować piasek zwykły.

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamrożony i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp. Zasyпки za mury oporowe:

- max. średnica ziaren  $d_5$ ,
- współczynnik filtracji przy zagęszczeniu  $I_s = 1,0 - k > 5m/d$ ,
- zawartość części organicznych  $I < 2\%$ ,
- odporność na rozpad  $< 5\%$ .

### **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz zapewni bezpieczeństwo wszystkim pracownikom

### **4. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz nie wpłyną negatywnie na bezpieczeństwo dla wszystkich uczestników ruchu drogowego.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Wykopy**

- Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

- Zabezpieczenie skarp wykopów

**(1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:**

- – w gruntach spoistych (gliny, ility) o nachyleniu 2:1
- – w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- – w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.



## **(2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:**

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych
  - naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń
  - stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.
- Tolerancje wykonywania wykopów Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm

Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- (1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- (2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
- (3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji..

### **5.2. Warunki wykonania podkładu:**

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
- (2) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- (5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od  $J_s=0,98$  według próby normalnej Proctora.

### **5.3. Zasypki**

Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Warunki wykonania zasypki

- (1) Zasypywanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- (3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:  
0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,  
0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.  
0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- (4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż  $J_s = 0,95$  wg próby normalnej Proctora.
- (5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.
- (6) Wykopy należy wykonywać w porze suchej, ponieważ istnieje możliwość wystąpienia wód gruntowych. Nie wolno dopuścić do uplastycznienia wykopu.

## **6. Kontrola jakości robót**

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 2.5. Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 2.10.

### **6.1. Wykopy**

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją - prawidłowość wytyczenia robót w terenie - przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów - zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

### **6.2. Wykonanie podkładów**

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

### 6.3 Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia.

### 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy – [m<sup>3</sup>]
- podkłady i nasypy – [m<sup>3</sup>]
- zasyпки – [m<sup>3</sup>]
- transport gruntu – [m<sup>3</sup>] z uwzględnieniem odległości transportu.

### 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### 9. Podstawa płatności

#### 9.1. Wykopy – płaci się za m<sup>3</sup> gruntu w stanie rodzimym

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
  - odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem;
- Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych, odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych.

#### 9.2. Wykonanie podkładów i nasypów

- płaci się za m<sup>3</sup> podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

#### 9.3. Zasyпки

- płaci się za m<sup>3</sup> zasyпки po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

#### 9.4. Transport gruntu

- płaci się za m<sup>3</sup> wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu. Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość - wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.

### 10. Przepisy związane

- PN-EN 16907-1 Roboty ziemne -- Część 1: Zasady i reguły ogólne
- PN-EN 16907-2 Roboty ziemne -- Część 2: Klasyfikacja materiałów
- PN-EN 16907-3 Roboty ziemne -- Część 3: Procedury budowlane
- PN-EN 16907-4 Roboty ziemne -- Część 4: Obróbka gruntów wapnem i/lub spoiwami hydraulicznymi
- PN-EN 1997-2:2009 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953) z późniejszymi zmianami.
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401) z późniejszymi zmianami.

## **SST 2.0 ZBROJENIE BETONU**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w schodach zewnętrznych.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu stalą zbrojenie główne A-IIIIN, gatunek stali: B500SP; Stal konstrukcyjna: S235  
W zakres tych robót wchodzi:

Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali.

Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Stal zbrojeniowa**

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg projektu konstrukcji i wg aktualnych norm

Własności mechaniczne i technologiczne stali:

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025-2:2019-11.

Wady powierzchniowe:

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czółowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

α) jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,

β) jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

Odbiór stali na budowie.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

znak wytwórcy,

średnicę nominalną,

gatunek stali,

numer wyrobu lub partii,

znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,

odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,

pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

Badanie stali na budowie.

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

nie ma zaświadczenia jakości (atestu),

nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych, stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

### **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz zapewni bezpieczeństwo wszystkim pracownikom

### **4. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz nie wpłyną negatywnie na bezpieczeństwo dla wszystkich uczestników ruchu drogowego.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Wykonywanie zbrojenia Czystość powierzchni zbrojenia.**

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Przygotowanie zbrojenia.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień aktualnych norm

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami aktualnych norm Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierane podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

### **6. Kontrola jakości**

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

### **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w

poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

#### **9. Podstawa płatności**

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

#### **10. Przepisy związane**

PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu

PN-EN 1990 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji..

PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.

PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu.

PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych.

PN-EN 1995 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych.

PN-EN 1996 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych.

PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne.



## **SST 3.0 BETONOWANIE**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych z betonu

- Beton klasy: C30/37 (B37), C20/25 (posadzki na gruncie), Podbeton klasy: C8/10 (B10)
- Podkłady betonowe na gruncie
- Płyty fundamentowe
- Płyty żelbetowe stropowe
- Ściany żelbetowe
- Belki wieńce i podciągry żelbetowe
- Słupy żelbetowe

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Składniki mieszanki betonowej**

##### **2.1.1. Cement**

##### Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg aktualnych obowiązujących norm

##### Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK,

Wyraźny napis zawierający następujące dane:

oznaczenie

nazwa wytwórni i miejscowości

masa worka z cementem

data wysyłki

termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN- EN 147-2.

Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg aktualnie obowiązujących norm

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

oznaczenie czasu wiązania wg wg aktualnie obowiązujących norm

oznaczenie zmiany objętości wg wg aktualnie obowiązujących norm

sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

dla cementu pakowanego (workowanego):

składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszne na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

### **2.1.2.Kruszywo.**

Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom wg aktualnie obowiązujących norm, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,

3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

składu ziarnowego wg aktualnie obowiązujących norm

kształtu ziarna wg aktualnie obowiązujących norm

zawartości pyłów mineralnych wg aktualnie obowiązujących norm, zawartości zanieczyszczeń obcych wg aktualnie obowiązujących norm

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg aktualnie obowiązujących norm i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

### **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz zapewni bezpieczeństwo wszystkim pracownikom

### **4. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz nie wpłyną negatywnie na bezpieczeństwo dla wszystkich uczestników ruchu drogowego.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1.Zalecenia ogólne**

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm wg aktualnie obowiązujących norm. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy. Prace związane z podbijaniem istniejących fundamentów należy wykonywać w kolejności określone w projekcie branży konstrukcyjnej.

#### **5.2.Wytwarzanie mieszanki betonowej**

Dozowanie składników:

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:

- 2% – przy dozowaniu cementu i wody
- 3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny. Mieszanki betonowej nie należy



zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą ryny zsypanej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypanego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia: w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem ryny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębными, przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

#### Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z butawami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębными nie wolno dotykać zbrojenia butawą wibratora.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębными należy zagłębić butawę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać butawę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym. Kolejne miejsca zagłębienia butawy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m. Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

#### Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklawa cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

#### Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

#### Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą aktualną normą oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

### **5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu**

Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

#### Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

#### Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie ostonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

### **5.4. Pielęgnacja betonu**

#### Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

#### Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

### **5.5. Wykańczanie powierzchni betonu**

#### Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- α) wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- β) pęknięcia są niedopuszczalne,
- χ) rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- δ) pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- ε) równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy obowiązujących, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

#### Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po ozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

## 6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji.

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

## 9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje :

dostarczenie niezbędnych czynników produkcji

oczyszczenie podłoża

wykonanie deskowania z rusztowaniem

ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni

pielęgnację betonu

rozbiórką deskowania i rusztowań

oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu..

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>3</sup> betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

## 10. Przepisy związane

PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.

PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Część 2: Analiza chemiczna cementu.

PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Część 3: Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia.

PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użycia.

PN-EN 197-2 Cement. Część 2: Ocena zgodności.

PN-EN 932-1 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 1: Metody pobierania próbek.

PN-EN 932-2 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 2: Metody pomniejszania próbek laboratoryjnych.

PN-EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 3: Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego.

PN-EN 932-5 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie.

PN-EN 932-6: Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 6: Definicje powtarzalności i odtwarzalności.

PN-EN 933-1 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego -

PN-EN 933-2 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 2: Oznaczenie składu ziarnowego - Nominalne wymiary otworów sit badawczych.

PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 3: Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości.

PN-EN 933-4 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren - Wskaźnik kształtu.

PN-EN 933-5 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 5: Oznaczenie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.

PN-EN 933-6 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 6: Ocena właściwości powierzchni - Wskaźnik przepływu kruszyw.

PN-EN 933-7 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 7: Oznaczenie zawartości muszli - Zawartość procentowa muszli w kruszywach grubych.

PN-EN 933-8 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek -Badanie wskaźnika piaskowego.

PN-EN 933-9: Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 9: Ocena zawartości drobnych cząstek -Badanie błękitem metylenowym.

PN-EN 933-10: Badanie geometrycznych właściwości kruszyw - Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek - Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza).



PN-EN 1097-3: Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 3: Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości.

PN-EN 1097-6: Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.

PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.

PN-EN 934-2+A1:2012: Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.

PN-EN 480-1:2014-12: Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Metody badań -- Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania

PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 2: Oznaczanie czasu wiązania.

PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 4: Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.

PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 5: Oznaczanie absorpcji kapilarnej.

PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 6: Analiza w podczerwieni.

PN-EN 480-8 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Metody badań. Część 8: Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.

PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 10: Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.

PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 12: Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.

PN-EN 1008-1 Woda zarobowa do betonu. Część 1: Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 206+A2:2021-08 Beton - Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność

PN-EN 12504-1 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 1: Odwierty rdzeniowe - Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie.

PN-EN 12504-2 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 2: Badania nieniszczące - Oznaczanie liczby odbicia.

PN-EN 12504-3 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 3: Oznaczanie siły wyrywającej.

PN-EN 12504-4 Badanie betonu w konstrukcjach. Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej.

PN-EN 74-1: Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach. Część 1: Złącza do rur - Wymagania i metody badań.

PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu

PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu.

## **SST 4.0 ROBOTY MUROWE**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów zewnętrznych i wewnętrznych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru..

### **2. Materiały**

#### **2.1. Woda zarobowa do betonu**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### **2.2. Bloczki wapienno piaskowe 24 cm**

- Klasa wytrzymałości na ściskanie  $[N/mm^2]$  20
- Gęstość brutto w stanie suchym (+/- 25) 1 750 kg/m<sup>3</sup>
- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{10, dry}$  0,65 W/(m·K)
- Reakcja na ogień A1
- Norma zharmonizowana EN771-4:2011+A1

#### **2.3. Bloczki wapienno piaskowe 12 cm**

- Klasa wytrzymałości na ściskanie  $[N/mm^2]$  15
- Gęstość brutto w stanie suchym (+/- 25) 1 400 kg/m<sup>3</sup>
- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{10, dry}$  0,5 W/(m·K)
- Reakcja na ogień A1
- Norma zharmonizowana EN771-4:2011+A1

#### **2.4. Cegła pełna**

- średnia wytrzymałość na ściskanie: 15.0 MPa
- wymiary cegły (dł./szer./wys.): 250 x 60 x 120 mm
- współczynnik przewodzenia ciepła: 0,16 W/mK
- gęstość bloczka: 600 ± 50 kg/m<sup>3</sup>

#### **2.5. Nadproża prefabrykowane**

Belkowe betonowe lub systemowe zgodnie z systemem murów oraz nadproża typu L-19

#### **2.6. Zaprawa murarska**

M10

Gotowa mieszana do rozrobienia z wodą

### **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz zapewni bezpieczeństwo wszystkim pracownikom

### **4. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz nie wpłyną negatywnie na bezpieczeństwo dla wszystkich uczestników ruchu drogowego.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Wymagania ogólne:**

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wyskoków i otworów.

W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

Cegły 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 w wodzie.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

### **5.2. Mur na cienkiej spoinie**

Zaprawę należy przygotowywać i stosować ściśle według wskazówek podanych przez jej producenta.

Zaprawę zaleca się nakładać stosując kielnię do zapraw cienkowarstwowych. Zaprawy cienkowarstwowej nie należy rozkładać na odcinku dłuższym niż 4 m, aby uniknąć jej zbyt szybkiego wysychania. Spoiny pionowe pomiędzy bloczkami o gładkich powierzchniach czołowych zawsze należy wypełniać zaprawą. Każdy ułożony bloczek trzeba stabilizować poprzez uderzenie młotkiem gumowym. Poprawność wykonania kolejnych warstw muru należy kontrolować za pomocą poziomnicy. Należy ustawić bloczki narożne, rozciągnąć pomiędzy nimi sznur murarski i analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy uzupełnić bloczki. Nie należy murować najpierw samych narożników, lecz systematycznie murować kolejne warstwy wszystkich ścian konstrukcyjnych. Przy wykonywaniu narożnika zaleca się, niezależnie od tego, czy bloczek połówkowy ma profilowaną powierzchnię (pióra i wpusty), czy jest gładki, wypełnianie spoiny pionowej zaprawą.

### **5.3. Materiały ceramiczne**

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na cegłach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,

próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

wymiarów i kształtu cegły, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia,

przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

### **5.4. Zaprawy**

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z projektem budowlanym i SST. W trakcie robót wykonać odbiory międzyoperacyjne po wykonaniu robót murowych.

### **6.2. Wymagania dotyczące materiałów Bloczki i cegły**

Przy odbiorze bloczków i cegieł należy przeprowadzić na budowie:

sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na cegłach i bloczkach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,

próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie,

wymiarów i kształtu bloczku lub cegły,

liczby szczerb i pęknięć,

odporności na uderzenia,

W przypadku niemożności określenia jakości bloczków lub cegieł przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest – m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty: dokumentacja techniczna, dziennik budowy, zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę, protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających, protokoły odbioru materiałów i wyrobów, wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę, ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje: dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

## **10. Przepisy związane**

PN-EN 197-1:2012 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 413-1: Cement murarski -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności

PN-EN 459-1: Wapno budowlane -- Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 771-1: Wymagania dotyczące elementów murowych -- Część 1: Elementy murowe ceramiczne.

PN-EN 771-2: Wymagania dotyczące elementów murowych -- Część 2: Elementy murowe silikatowe.

PN-EN 771-3: Wymagania dotyczące elementów murowych -- Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).

PN-EN 771-4: Wymagania dotyczące elementów murowych -- Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.

PN-EN 771-5: Wymagania dotyczące elementów murowych -- Część 5: Elementy murowe z kamienia sztucznego. 12. PN-EN 771-5:2005/A1:2006 jw.

PN-EN 771-6: Wymagania dotyczące elementów murowych -- Część 6: Elementy murowe z kamienia naturalnego.

PN-EN 845-1: Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów -- Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.

PN-EN 845-2: Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów -- Część 2: Nadproża.

PN-EN 845-3: Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów -- Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych.

PN-EN 998-1: Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska.

PN-EN 998-2: Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 2: Zaprawa murarska.

PN-EN 1008: Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 1015-2: Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.

PN-EN 1015-3: Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozptywu).

PN-EN 1015-6: Metody badań zapraw do murów - Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.

PN-EN 1015-7: Metody badań zapraw do murów - Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.

PN-EN 1015-9: Metody badań zapraw do murów - Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.

PN-EN 1015-10: Metody badań zapraw do murów - Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1015-11: Metody badań zapraw do murów - Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1015-17: Metody badań zapraw do murów - Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w zaprawie.

PN-EN 1015-18: Metody badań zapraw do murów - Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1052-3: Metody badań murów - Część 3: Określenie początkowej wytrzymałości muru na ścinanie.

PN-EN 1443: Kominy - Wymagania ogólne.

PN-EN 1457 Kominy - Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe - Wymagania i metody badań.

PN-EN 1745: Mury i wyroby murowe. Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych.  
PN-EN 1806: Kominy - Gliniane / ceramiczne kształtki kanałów spalinowych do kominów jedno ściennych  
-Wymagania i metody badań.



## **SST 5.0 HYDROIZOLACJE**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych konstrukcji betonowych, żelbetonowych.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych konstrukcji betonowych, żelbetonowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w SST.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Wymagania ogólne**

- Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.
- Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:
- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).
- Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.
- Do wykonywania izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych, żelbetonowych i stalowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających dopuszczenie do tego typu zastosowań.

#### **2.2. Wymagania szczegółowe**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych są:

Materiały do przygotowania powierzchni betonowych

Do napraw uszkodzeń i ubytków betonu należy stosować materiały zgodne z SST dotyczącą napraw konstrukcji betonowych i żelbetonowych.

#### **2.3. Bitumiczny środek gruntujący**

- Skład: wodna emulsja asfaltów, kauczuków i dodatków uszlachetniających
- Czas tworzenia powłoki: ≤ 6 godzin
- Czas między nanoszeniem poszczególnych warstw: ok. 5 godz.
- Odporność na deszcz: po ok. 5 godzinach
- Zawartość wody w masie: nie więcej niż 60%
- Sptywność powłoki w pozycji pionowej czasie 5 h w temp. 100oC: nie sptywa
- Giętkość powłoki przy przeginianiu na walcu o Ø 30 mm w temp. -10oC: brak rys i pęknięć
- Przesiakiwość powłoki przy działaniu słupa wody 1000 mm w czasie 48 h: niedopuszczalna
- Zdolność rozcieńczania masy wodą: nie mniej niż 200% Temperatura stosowania: od + 5oC do + 25oC

#### **2.4. Masa izolacyjna KMB**

Skład: Składnik płynny A: wodna emulsja asfaltów, kauczuków i dodatków uszlachetniających, wypełnienie polistyrenowe Składnik sypki B: modyfikowane cementy

- Proporcje mieszania: 1 : 2,83 (B : A)

- Czas zużycia wymieszanych składników: do 90 min
- Czas między nanoszeniem poszczególnych warstw: ok. 4-5 godzin
- Odporność na deszcz: po ok. 3 godzinach
- Zasypywanie wykopu: po 2-3 dobach, nie później niż po 3 miesiącach
- Pełne właściwości klejące: po 3-7 dobach
- Gęstość objętościowa (skł. A): 0,70 g/cm<sup>3</sup>
- Gęstość objętościowa (skł. B): 1,40 g/cm<sup>3</sup>
- Wodoszczelność: W2A Zdolność do mostkowania rys: CB2
- Wodoodporność: spełnia wymagania
- Odporność na ściskanie: C2B
- Elastyczność w niskiej temperaturze: spełnia wymagania
- Stabilność wymiarowa w wysokich temperaturach: spełnia wymagania
- Reakcja na ogień: E
- Temperatura stosowania: od +5°C do +30°C

## 2.5. Folia PE

Gr. min 0.4 mm

## 2.6. Folia kubelkowa

- Materiał Polietylen wysokiej gęstości (HDPE)
- Kolor Czarny
- Wodoszczelność przy 2 kPa Spełnienie wymagań
- Wodoszczelność po sztucznym starzeniu Spełnienie wymagań
- Wodoszczelna po działaniu chemikaliów Spełnienie wymagań
- Gramatura [g/m<sup>2</sup>] 400 (±10%)
- Szerokość [m] 1.0 / 1.5 / 2.0 (±1,0%)
- Długość [m] 20 (±0,5%)
- Wysokość wytłoczeń [mm] 8
- Wytrzymałość na ściskanie [kN/m<sup>2</sup>] ≥ 150
- Maksymalna siła rozciągająca [N] 200 (± 10%)
- Odporność na obciążenie statyczne (met. B) [kg] 20
- Reakcja na ogień Klasa F

## 2.7. Folia w płynie

- Gęstość wyrobu ok. 1,4 g/cm<sup>3</sup>
- Temperatura podłoża i otoczenia w trakcie prac od +5 °C do +30 °C
- Czas wysychania ≤ 30 minut
- Nakładanie drugiej warstwy po ok. 1 godzinie

### 2.1 Preparat do uszczelniania szczelin dylatacyjnych

- Gęstość 1,4 [g/cm<sup>3</sup>]
- Twardość Shore'a po 14 dniach wg DIN 53505 24 [Shore A]
- Wytrzymałość na rozciąganie przy 100% wydłużeniu wg ISO 8339 0,31 - 0,38 [N/mm<sup>2</sup>]
- Wytrzymałość przy zerwaniu wg ISO 8339 0,4 - 1,15 [N/mm<sup>2</sup>]
- Wydłużenie przy zerwaniu wg ISO 8339 240 - 600 [%]
- Czas utwardzania wgłębnego 2/24 [mm/h]
- Czas powierzchniowego schnięcia (obrabialność) 30 [min]
- Temperatura stosowania +5 do +40 [°C]

### 2.2 Preparat do wykonania faset

- Baza surowcowa: żywica epoksydowa
- Barwa: betonowoszara
- Rozpuszczalnik: brak
- Składniki: 2
- Konsystencja: pastowata
- Gęstość: ok. 1,25 kg/dm<sup>3</sup>
- Sucha pozostałość: 100 %
- Grubość nanoszenia: 1,2 do 2 mm
- Wymagana ilość warstw: 2 do 3
- Temperatura aplikacji
- (powietrza i podłoża): od +10°C do +30°C
- Pełne obciążenie: po 7 dniach
- Odporność temperaturowa (obszary suche): do +70 °C

### **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz zapewni bezpieczeństwo wszystkim pracownikom

### **4. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz nie wpłyną negatywnie na bezpieczeństwo dla wszystkich uczestników ruchu drogowego.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót:**

Wykonanie robót powinno być zgodne kartami technicznymi stosowanych materiałów. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem izolacji.

Podwykonawca robót izolacyjnych powinien posiadać stosowne do zadania referencje z wykonywania podobnych izolacji przeciwwodnych lub przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych, żelbetowych i stalowych obiektów inżynierskich.

Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu przedstawionego przez Wykonawcę Podwykonawcy do wykonania izolacji przeciwwodnej lub przeciwwilgociowej obiektów inżynierskich podejmuje Inżynier. Wykonawca nie może przenieść wykonywania izolacji do innego Podwykonawcy niż zaakceptowany przez Inspektora nadzoru – bez zgody Inspektora nadzoru.

Roboty powinny być prowadzone pod nadzorem Producenta materiału izolacyjnego oraz zgodnie z aktualną normą w przypadku izolacji bitumicznych.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od +5°C do +35°C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy.

Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 85%.

#### **5.2. Zakres wykonywania robót**

#### **5.3. Przygotowanie powierzchni betonowych**

Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje, tłuszcze, resztki środków pielęgnacyjnych i związanych z szalunkiem itd. Zagłębienia i małe uszkodzenia należy wyrównać, a większe ubytki wypełnić, zgodnie z zaleceniami SST dotyczącej napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Materiały do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być zgodne z zaleceniami Producenta materiałów izolacyjnych.

I odwrotnie, materiały izolacyjne powinny być zgodne z zaleceniami Producenta materiałów do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Bezpośrednio przed pokryciem betonu izolacją, należy powierzchnię betonu przedmuchać sprężonym powietrzem. Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów odnośnie:

- wytrzymałości podłoża na odrywanie (minimum 1,5 MPa),
- temperatury podłoża,
- wilgotności podłoża (maksimum 4% – chyba, że materiał jest przeznaczony do układania na podłożu o większej wilgotności),

#### **5.4. Gruntowanie**

Powierzchnie betonowe i stalowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, zalecanych przez Producenta materiału izolacyjnego lub będących elementem danego materiału izolacyjnego zgodnie z kartą techniczną.

#### **5.5. Wykonanie warstwy izolacyjnej**

Prace związane z wykonaniem izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych.

Metody wykonania izolacji:

- malowanie pędzlem,
- nanoszenie wałkiem,
- natryskiwanie,
- szpachlowanie,
- przyklejanie lub rozwijanie gotowych materiałów izolacyjnych.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw izolacji należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinny być odebrane przez Inspektora nadzoru. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inspektora nadzoru do Dziennika Budowy.

### **5.6. Wykonanie warstwy ochronnej**

Prace związane z wykonaniem warstw ochronnych izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm oraz postanowień SST dotyczącej wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych, jak i niniejszej SST.

### **6. Kontrola jakości**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Część G: „Wymagania ogólne”. Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni pod względem równości, braku plam i zabrudzeń),
- kontrolę wytrzymałości betonu na odrywanie,
- kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń lub odspojień itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inspektora nadzoru; grubość określa się metodami nieniszczącymi lub niszczącymi w sposób zgodny z zasadami wiedzy technicznej)
- kontrolę poprawności naprawienia błędów w wykonanej izolacji,
- kontrolę wykonania warstwy ochronnej,
- oznaczenie przyczepności izolacji (w przypadku izolacji natryskowych).

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej izolacji zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

### **8. Odbiór robót**

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinny być odebrane przez Inspektora nadzoru. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inspektora nadzoru do Dziennika Budowy.

Wykonanie izolacji uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

### **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST Część G: „Wymagania ogólne”. Podstawę płatności stanowi cena za 1 m<sup>2</sup> wykonanej izolacji, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestem Producenta izolacji i oceną jakościową na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do wykonania izolacji,
- wykonanie warstwy gruntującej,
- wykonanie izolacji przeciwwodnej lub przeciwwilgociowej,
- wykonanie naprawy stwierdzonych błędów w wykonaniu izolacji,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora nadzoru,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Cena jednostkowa zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

### **10. Przepisy związane**

- PN-EN 13969 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości

- PN-EN 14695 Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby asfaltowe na osnowie do izolacji wodochronnej betonowych płyt pomostów obiektów mostowych i innych powierzchni betonowych przeznaczonych do ruchu pojazdów -- Definicje i właściwości
- PN-EN 13707:2013-12 - Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych -- Definicje i właściwości
- PN-EN 13948 - Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych -- Określanie odporności na przerastanie korzeniem



## **SST 6.0 IZOLACYJNE CIEPLNE I AKUSTYCZNE**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplnych i akustycznych.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji termicznej i akustycznej.

- styrodurem XPS
- styropianem EPS

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Wymagania ogólne**

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejanых materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

#### **2.2. Styropian EPS 100**

- $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$
- Grubość – zgodna z projektem

#### **2.3. Styrodur XPS 300 - posadzki, fundamenty**

- Polistyren ekstrudowany
- $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$
- Grubość – zgodna z projektem

### **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz zapewni bezpieczeństwo wszystkim pracownikom

### **4. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz nie wpłyną negatywnie na bezpieczeństwo dla wszystkich uczestników ruchu drogowego.

### **5. Wykonanie robót**

Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

### **6. Kontrola jakości**

### 6.1. Materiały izolacyjne.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

### 8. Odbiór robót

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### 9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża i położenie ,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

### 10. Przepisy związane

- PN-EN 13163:2013-05: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164+A1:2015-03 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2013-05 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja

## **SST 7.0 PODŁOŻA I POSADZKI**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie układania posadzek.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną zrealizowane w zakresie montażu posadzek.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST, dotyczą zasad prowadzenia robót posadzkarskich:

- Posadzki cementowe
- warstwy wyrównawcze pod posadzki,
- posadzki z płytek gresowych,
- posadzka z wykładzin

### **2. MATERIAŁY**

#### **UWAGA**

Na wszystkich progach w miejscu zmiany materiału wykończeniowego podłogi zamontować listwę progową, aluminiową w kolorze srebrnym o szer. 3 cm.

#### **2.1. Wylewki cementowe**

- Reakcja na ogień – A1;
- Wydzielanie substancji korozyjnych – CT;
- Wytrzymałość na ściskanie – C20 (do 25 MPa);
- Wytrzymałość na zginanie – F3;
- Odporność na ścieranie – A15.

#### **2.2. Wykładzina**

- Heterogeniczną akustyczną zgodnie z normą ISO 651
- Posiadającą klasyfikację użytkową wg normy ISO 10874 (EN 685) minimum 34/43 i grupie ścieralności T – wg. EN 651
- O grubości całkowitej 3,25 mm, przezroczystej warstwie użytkowej 0,80 mm, wadze całkowitej  $\geq 3250$  g/m<sup>2</sup> wg normy ISO 23997 (EN 430) oraz szerokości 2 m
- O stabilności wymiarów wg normy EN ISO 23999  $\leq 0.10\%$
- Zabezpieczoną fabrycznie np. „Tektanium” w sposób nie wymagający woskowania, pastowania bądź nakładania dodatkowych środków zabezpieczających przez cały okres użytkowania
- Antypoślizgową o wartości R10 wg DIN 51130
- Reakcja na ogień wg normy EN13501-1 : Bfl s1
- Wgniecenie resztkowe wg EN ISO 24343-1 – najlepsza wartość zmierzona 0,08mm
- Charakteryzującą się redukcją dźwięków uderzeniowych wg ISO 717/2 -  $\Delta L_w = 19$  dB oraz poprawą akustyki w najwyższej klasie A ( $L_{n,e,w} < 65$  dB) wg. NF S31-074
- Charakteryzującą się brakiem uszkodzeń przy oddziaływaniu kółek krzeseł i nóg mebli
- Charakteryzująca się brakiem zmian przy oddziaływaniu substancji chemicznych zgodnie z normą ISO 26987 (EN 423)
- Posiadającą parametr zwijanie się pod wpływem ciepła wg EN ISO 23999 nie większy niż  $\leq |8|$  mm
- O odporności na światło wg. EN ISO 105-B02  $\geq 6$
- Nie sprzyjającą rozwojowi grzybów i bakterii (zgodnie z ISO 846/C)
- Nie posiadającą biocydów i ftalanów
- Odpowiednią do ogrzewania podłogowego
- O niskiej emisji LZO  $< 10$   $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mierzonej po 28 dniach oraz spełniającą klasę A+ potwierdzoną raportem Eurofins oraz posiadającą certyfikat FloorScore
- Posiadającą oświadczenie o właściwościach zdrowotnych materiałów MHS wydane przez EPEA

- O średniej zawartości surowca z recyklingu nie mniejszej niż 17%
  - O śladzie węglowym Cradle to Gate moduł A1-A3 – 9,30 kg CO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>
  - Nadającą się w 100% do recyklingu
  - Spełniającą wymogi certyfikacji BREEM, LEED oraz WELL
  - Wyprodukowaną w Europie
  - Wykładzina musi być przyklejona na podłożu suchym dla podkładów cementowych <2% CCM (ogrzewanie podłogowe <1,8%) lub anhydrytowym 0,5%, czystym i równym 2mm/2m.
- Zainstalowana zgodnie z zaleceniami

### 2.3. Wykładzina antyelektrostatyczna

- klasa użytkowa wg ISO 10581 (EN 649): 34/43;
  - typ wykładziny wg ISO 10581: Typ.I;
  - grubość całkowita wykładziny wg ISO 24346 (EN 428): 2.00mm;
  - grubość warstwy użytkowej wg ISO24340 (EN 429): 2.0mm;
  - waga całkowita wg ISO23997 (EN 430): ≤ 2800 g/m<sup>2</sup>;
  - wgniecenie resztkowe wg ISO 24343-1 (EN 433): 0.02mm;
  - zabezpieczenie powierzchni: iQ PUR – odnowa powierzchni poprzez polerowanie na sucho;
  - właściwości elektrostatyczne wg EN 1815: <2kV– antystatyczna;
  - Izolacja elektryczna wg VDE 0100, Part 600: Ri ≤ 5x10<sup>4</sup> Ω ;
  - Opór elektryczny wg EN 1081:
- R1 5 x 10<sup>4</sup> ≤ R ≤ 10<sup>6</sup> Ω  
R2 5 x 10<sup>4</sup> ≤ R ≤ 10<sup>6</sup> Ω,  
wg EN/IEC 6134041: 5x10<sup>4</sup> ≤ R ≤ 10<sup>6</sup> Ω,  
wg EN/ICE 6134045: ≤ 3.5 x 10<sup>7</sup> Ω - Przewodząca  
- właściwości antypoślizgowe wg DIN 51130: R9, wg EN13893: ≥0.3;

### 2.4. Płytki gresowe

- płytka rektyfikowana wymiar 30x30 cm oraz 60x60 cm
- gres porcelanowy szklony, kolor jasno szary, powierzchnia naturalna, płytka imitująca beton
- płytka antypoślizgowa (norma DIN 51 130) - R 11B ,
- nasiąkliwość poniżej 0,1%
- wytrzymałość na zginanie 46 N/mm<sup>2</sup>
- siła łamiąca - 2200 N
- odporność na ścieranie – PEI 4
- odporność na szok termiczny
- odporność na płamienie – klasa 5
- odporność chemiczna –klasa A
- odporność ogniowa - A1

### 2.5. Posadzka samopoziomująca

Cienkowarstwowa posadzka cementowa o bardzo dużej odporności na obciążenia mechaniczne i ścieranie; stosowana do szybkiej renowacji starych posadzek betonowych, zbrojona przeciwskurczowo, beton zmodyfikowany mikrokrzemionką i superplastyfikatorami z dodatkiem preparatów utwardzających powierzchnię i zaimpregnowany preparatami polimerowymi, barwiony w masie na kolor uzgodniony z Inżynierem.

Do wypełnienia dylatacji i napraw spękań wylewki, zastosować elastyczne masy na bazie żywic epoksydowych, przeznaczone do wypełnień dylatacji.

Wymagania dla środków użytych do uszczelnienia dylatacji posadzek:

- wytrzymałość na rozciąganie ≥ 3 MPa,
- wydłużenie względne przy zerwaniu min. 150 %,
- twardość Shore'a min. 10 ÷ 400,
- dopuszczalne długotrwałe odkształcenia ≥ 25 %,
- odporność chemiczna – jak dla posadzek.

### 2.6. Zaprawa klejowa do gresu

- Reakcja na ogień A1 WT/A11f WT
- Wytrzymałość złącza wyrażona jako - przyczepność początkowa ≥ 0,5 N/mm<sup>2</sup>
- Trwałość złącza w warunkach kondycjonowania /starzenia termicznego wyrażona jako:  
- przyczepność po starzeniu termicznym ≥ 0,5 N/mm<sup>2</sup>
- Trwałość złącza w warunkach działania wody/wilgoci wyrażona jako:
- przyczepność po zanurzeniu w wodzie ≥ 0,5 N/mm<sup>2</sup>
- Trwałość złącza w warunkach cykli zamrażania wyrażona jako: - przyczepność po cyklach zamrażania i rozmrażania ≥ 0,5 N/mm<sup>2</sup>

## 2.7. Impregnat do gruntowania

Środek hydrofobizujący do impregnacji ścian i posadzek.

Wymagania:

- ograniczający nasiąkliwość podłoża,
- impregnujący min. 5 mm w głąb beton,
- odporny na UV,
- odporny na wpływy atmosferyczne i na proces starzenia,
- paroprzepuszczalny,

## 2.8. zaprawa do spoinowania

- Wytrzymałość na zginanie w warunkach suchych i po cyklach zamrażania i rozmrażania  $\geq 3,5$  N/mm<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na ściskanie w warunkach suchych i po cyklach zamrażania i rozmrażania  $\geq 15$  N/mm<sup>2</sup>
- Skurcz  $\leq 2$  mm/m
- Odporność na ścieranie  $\leq 1000$  mm<sup>3</sup>

## 2.9. Listwy wyobleniowe

Listwy wyobleniowe muszą być zgodne z systemem wykładzin podłogowych.

## 2.10. Wycieraczki do obuwia

### Wewnętrzne

Wycieraczki wewnętrzne systemowe o konstrukcji aluminiowej z wkładem szczotkowym. Rama montażowa aluminiowa. Klasa antypoślizgowa: DS. Klasy reakcji na ogień zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1 – Cfl -s1, trudnozapalne. Kolor naturalny aluminium. Kolor wkładu szczotkowego czarny. Rodzaj profilu nośnego: odporny na uszkodzenia mechaniczne aluminiowy profil z taśmą akustyczną eliminującą odgłosy chodzenia/najazdu kołami. Odstęp między profilami: tulejka gumowa, od 4 do 8 mm. Łączenie: linka ze stali nierdzewnej fi 3 mm. Wycieraczki jednoczęściowe, bez łączeń na długości profili aluminiowych. Ramka obwodowa aluminiowa, systemowa.

Górna powierzchnia wycieraczek zlicowana z pow. posadzek, pod wycieraczkami wewnętrznymi wykonać szczelne zagłębienie wykończone płytkami gresowymi na warstwie izolacji przeciwwodnej. Wysokość zagłębienia dobrać do wybranego systemu.

Wymiary wycieraczki: 150x280cm.

### Zewnętrzne

Wycieraczki wewnętrzne systemowe o konstrukcji aluminiowej z wkładem szczotkowym. Rama montażowa aluminiowa. Klasa antypoślizgowa: DS. Klasy reakcji na ogień zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1 – Cfl -s1, trudnozapalne. Kolor naturalny aluminium. Kolor wkładu szczotkowego czarny. Rodzaj profilu nośnego: odporny na uszkodzenia mechaniczne aluminiowy profil z taśmą akustyczną eliminującą odgłosy chodzenia/najazdu kołami. Odstęp między profilami: tulejka gumowa, od 4 do 8 mm. Łączenie: linka ze stali nierdzewnej fi 3 mm. Wycieraczki jednoczęściowe, bez łączeń na długości profili aluminiowych. Ramka obwodowa aluminiowa, systemowa. Wymagana wytrzymałość na ruch pieszcy oraz wózków widłowych.

Górna powierzchnia wycieraczek zlicowana z pow. Posadzek. Pod wycieraczkami wewnętrznymi zamocowany osadnik zagłębiony w warstwach posadzki. Wysokość zagłębienia dobrać do wybranego systemu.

Wymiary wycieraczki: 150x280cm.

## 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Sprzęt używany do wykonania podłoży i posadzek musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00: „Wymagania ogólne”

## 4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do podłoży i posadzek powinny odbywać się w sposób zapewniający zachowanie dobrego stanu technicznego. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0: „Wymagania ogólne”

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST0: „Wymagania ogólne”. Posadzki powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną i odpowiadać wymaganiom polskich norm. Podkłady pod posadzki powinny być trwałe, nie odkształcalne, poziome (lub ze spadkiem przewidzianym w PT) o powierzchni czystej. Podział podkładu szczelinami dylatacyjnymi i przeciwskurczowymi powinien być zgodny z obowiązującymi normami. Dokładność wykonania powierzchni podkładu powinna być taka, aby łata długości 2m przyłożona w dowolnym miejscu nie wykazywała odchyień większych niż 5mm. Wytrzymałość na ściskanie podkładu powinna być



dostosowana do przewidywanego obciążenia posadzki, przy czym beton podkładu powinien być o marce co najmniej B-20.

## **5.2. Posadzki cementowe**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłogi, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

2) Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.

3) Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

4) Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

Podkład betonowy

Przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić poprawność wykonania robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowań, szalowań, usztywnień
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio wbudowanego w przypadku przerwy roboczej
- wykonanie robót zanikających
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność mocowań elementów kotwiących szalunki
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania

Po ułożeniu mieszanki betonowej należy ją odpowiednio pielęgnować:

- chronić odstonięte części przed warunkami atmosferycznymi
- utrzymywać w stałej wilgotności

usuwanie deskowań powinno odbywać się pod ścisłym nadzorem technicznym.

Pielęgnacja betonu

Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody należy stosować pielęgnację powłokową, jako metodę najbardziej skuteczną i najmniej pracochłonną. W przypadku słonecznej i suchej pogody (wilgotność powietrza poniżej 60%) powierzchnia betonu powinna być mimo naniesienia preparatu powłokowego dodatkowo skrapiana wodą.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę wodą).

Pielęgnacja betonu w warunkach obniżonych temperatur

W przypadku betonowania w temperaturze  $\leq 0^{\circ}\text{C}$ , Dostawca nie bierze odpowiedzialności za spadek wytrzymałości betonu będący wynikiem zamarznięcia betonu przed osiągnięciem minimalnej wytrzymałości gwarantującej odporność betonu na działanie mrozu ( $\geq 8\text{--}10\text{MPa}$ ). Domieszki chemiczne, zwane potocznie „przeciwzmrozowymi”, są de facto domieszkami przyspieszającymi wiązanie i twardnienie cementu, a ich dodatek do betonu nie zwalnia Wykonawcy robót od obowiązku ochrony zabudowanego betonu przed utratą ciepła. Konieczne jest stosowanie osłon zewnętrznych betonu poprzez okrycie go płachtami brezentowymi, matami słomianymi, płytami styropianu lub wełny mineralnej i szczelnymi powłokami np. folią lub papą. Inną metodą jest nagrzewanie betonu za pomocą nadmuchu gorącego powietrza lub przewodów oporowych wplatanych w zbrojenie (tzw. elektronagrzew). Przez co najmniej 3 dni temperatura betonu nie może spaść poniżej  $5^{\circ}\text{C}$ , gdyż grozi to zahamowaniem procesu hydratacji cementu.

UWAGA! Nie ma domieszek chemicznych, które zastępują właściwą pielęgnację betonu.

## **5.3. Wykonanie podkładu samopoziomującego**

**Przygotowanie podłoża**

Podłoże powinno być stabilne, nośne i powietrzno-suche, a z uwagi na niebezpieczeństwo wypływania masy powinno mieć charakter wannowy. Wymagania dla podłoża:

- podkłady cementowe - wiek powyżej 28 dni,

- podkłady anhydrytowe – wilgotność max. 1 % CM

- beton - wiek powyżej 3 miesięcy.

Nierówności podłoża (zagłębienia i ubytki) wyrównać zaprawą

Suche, naprawione podłoże należy odkurzyć, starannie zagruntować

Podłoża typu lastryko należy bezwzględnie odtłuścić oraz usunąć warstwy past i impregnatów (jeśli lastryko było nimi pokrywane).

### **Dylatacje**

Podkład należy oddzielić od ścian profilem dylatacyjnym. Wielkość pól roboczych nie powinna przekraczać 36 m<sup>2</sup>, a wymiar boku nie powinien być większy niż 6 m. Dylatacje należy wykonać również w progach pomieszczeń oraz wokół słupów. Istniejące dylatacje podłoża powinny być przeniesione na powierzchnię wykonanego podkładu.

### **Przygotowanie masy**

Wykonanie maszynowe – należy stosować agregaty mieszającopompujące ze stałym przepływowym dozowaniem wody. Zaleca się używać pompy o wydajności 60 l/min. Materiał z worka wsypać do kosza zasypowego i ustawić stały poziom dozowanej wody, pozwalający osiągnąć prawidłową konsystencję. Przy ustalaniu konsystencji można posłużyć się naczyniem o pojemności

0,5 l lub 1,0 l. Przygotowana mieszanka, wylana z naczynia 0,5 l na wypoziomowane niechłonne podłoże (np. folia) powinna utworzyć „placek” o średnicy 35-40 cm (dla naczynia 1,0 l odpowiednio 50÷55 cm).

Wykonanie ręczne - materiał z worka należy wsypać do pojemnika z odmierzoną ilością wody (proporcje podane są w Danych Technicznych) i mieszać aż do uzyskania jednolitej masy, najlepiej za pomocą mieszarki wolnoobrotowej z mieszadłem do zapraw. Po 5 minutach ponownie przemieszać. Masa zachowuje swoje właściwości przez około 40 minut. Właściwą konsystencję należy sprawdzić, rozlewając zaprawę z naczynia o pojemności 1 litra na równe, niechłonne podłoże (np. folia).

Powinna ona utworzyć „placek” o średnicy ok. 50÷55 cm.

### **Wykonywanie podkładu**

Przed przystąpieniem do prac należy wyznaczyć w pomieszczeniach przyszłą grubość podkładu (na ścianach i w polu wykonywania). Możemy tego dokonać np. za pomocą poziomnicy i przenośnych reperów wysokościowych. Przygotowaną masę rozlewa się równomiernie do ustalonych wysokości, unikając przerw. Pole układania masy należy tak przygotować, by móc je wykonać i odpowietrzyć w czasie ok. 40 minut.

Przy ręcznym wylewaniu nadmiar masy należy zagarniać do siebie przy pomocy długiej metalowej pacy. Bezpośrednio po wykonaniu każdego pola należy materiał odpowietrzyć, stosując np. wałek z tworzywa sztucznego tzw. „kolczak”. Przy grubościach podkładu powyżej 20 mm zaleca się stosować sztangę, tzw. Tepownicę Odpowietrzanie zaleca się przeprowadzić w 2 prostopadłych kierunkach zaraz po wylaniu masy.

### **Pielęgnacja**

Świeżo wykonany podkład należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, bezpośrednim nasłonecznieniem, niską wilgotnością powietrza lub przeciągami. W celu zapewnienia dogodnych warunków wiązania zaprawy, w zależności od potrzeb, świeżo wykonaną powierzchnię należy zraszać wodą lub przykrywać folią. Odpowiednia pielęgnacja wydłuża proces schnięcia, lecz prowadzi do wzrostu wytrzymałości produktu. Czas wysychania podkładu zależy od grubości warstwy oraz warunków cieplnowilgotnościowych panujących w otoczeniu. Wejście na podkład możliwe jest po około 3 godzinach, a pełne obciążanie po ok. 7 dniach.

### **5.4. Montaż posadzek z płytek**

Posadzki z płytek typu gres

Dobór płytek pod względem jakości, kolorystyki, wymiarów, oraz plastyczny układ ułożenia wymaga uzgodnienia z Inwestorem.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem do krętek ściekowych.

Dopuszczalne odchylenie posadzek od płaszczyzny nie powinno przekraczać 2mm na łacie o dł. 2m. Dopuszczalne odchylenie powierzchni od poziomu nie powinno być większe niż 5mm na całej długości lub szerokości posadzki.

Prostoliniowość spoin.

Spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste. Dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2mm na 1m i 3mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Płytki powinny być związane z podkładem warstwą kleju na całej swojej powierzchni.

Spoiny powinny być wypełnione fugą. Nadmiar zaprawy (fugi) powinien być usunięty.

### **5.5. Montaż wykładziny podłogowej**



Podkład pod posadzkę powinien stanowić czystą, niepyłącą powierzchnię, o wytrzymałości na ściskanie  $\geq 12$  MPa i wilgotności max. 3%. Do wykonania napraw podkładu należy stosować zagęszczoną drobnym piaskiem masę wygładzającą, używając gładkich pacek lub szpachelek.

Zagruntowanie podłoża należy wykonać przy użyciu odpowiedniego roztworu gruntującego, który nanosi się cienką warstwą przy użyciu pędzla malarskiego. Jeżeli zachodzi taka potrzeba należy zastosować masę wygładzającą. Masę należy przygotować wg zaleceń producenta i rozprowadzić za pomocą packi warstwą o gr. 1-3 mm. Po 3 dniach utwardzania masy można przystąpić do dalszych prac.

Posadzki z wykładzin z PVC należy wykonywać zgodnie z wytycznymi technologicznymi producenta. Temperatura w jakiej wykonuje się posadzki nie powinna być niższa niż 15°C.

Wykładzina arkuszowa powinna być rozwinięta z rulonu, pocięta na odcinki wg wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na czystym podłożu z 2-3 cm zakładami. Arkusze układa się wzdłuż dłuższego boku pomieszczenia, z tym że spoiny nie mogą wypadać w miejscach intensywnego ruchu (np. w drzwiach) i pożądanym jest aby przebiegały prostopadłe do ścian z otworami okiennymi. Luźno ułożone arkusze powinny pozostać w pomieszczeniu przez ok. 24 godziny aby dopasowały się do podkładu. Jeżeli po tym czasie arkusze są sfalderowane wykładzina powinna być uznana za wadliwą i reklamowana.

Wykładziny przykleja się całą powierzchnią do podkładu przy użyciu kleju zalecanego przez producenta wykładziny. Klej przed użyciem musi być dokładnie wymieszany. Brzegi wykładziny dopasowuje się przycinając je jednocześnie ostrym nożem, na założonym zakładzie. Po przycięciu należy odwinąć arkusze do połowy ich długości, zabezpieczając je przed przesunięciem. Na odstłonięty podkład należy nanieść klej, używając packi lub szpachli stalowej, żąbkowanej. Warstwa naniesionego kleju powinna mieć równomierną grubość. Po 5 - 10 min. można nałożyć arkusze wykładziny i starannie docisnąć. Ślady kleju przy spoinie należy usunąć. Wykonanej posadzki nie należy użytkować przez 6 dni od przyklejenia wykładziny.

Zaleca się wykonanie spawania wykładzin. Zapobiegnie to rozszerzaniu się spoin, uszkodzeniom brzegów i pozwala na zachowanie dobrych warunków sanitarnych w pomieszczeniach. Do spawania spoin należy używać sznura spawalniczego zgodnego z zaleceniami producenta wykładziny, w kolorze zgodnym z kolorem wykładziny lub bezbarwnego. Średnica sznura powinna wynosić 4mm. Spawanie wykładzin należy przeprowadzić po 6 dniach od przyklejenia. Wzdłuż łączonych arkuszy należy wykonać rowek przy pomocy frezarki elektrycznej, lub frezem ręcznym. Głębokość rowka powinna wynosić 2/3 grubości wykładziny. Przed spawaniem rowki należy oczyścić. Spawanie polega na jednoczesnym zmiekczeniu i nadtopieniu wykładziny oraz sznura spawalniczego, który zostaje wciśnięty w rowek rolką dociskową. Wykończenie złącza polega na ścięciu po ostygnięciu spoiny, nadmiaru wtopionego w rowek sznura spawalniczego.

Wykończenie posadzki polega na wywinięciu „na gorąco” cokołu.

Łączenie posadzek wykonanych z wykładzin z PVC z posadzkami z innymi materiałami powinno być wykonane przy użyciu listew z kształtowników nierdzewnych.

Wykładzina powinna zostać zakonserwowana i zabezpieczona zgodnie z zaleceniami producenta np. emulsją akrylową.

### **5.6. Montaż listew dylatacyjnych**

Miejsce wbudowania profilu powinno być oczyszczone oraz zagruntowane. Po obu stronach dylatacji należy wykonać podkład na bazie zaprawy cementowej o szerokości ok. 20-30mm szerszej niż stopa profilu i grubości min. 15mm. Następnie należy ułożyć profil, tak aby nie powstały pęcherze powietrza. Po utwardzeniu podkładu zakotwić profil za pomocą odpowiednich kotew. Kotwienie należy wykonywać w odstępach ok. 30cm, oraz ok. 5cm od krawędzi kształtownika aluminiowego. Zużycie kotew wynosi ok. 7,5 szt./mb. Brzegi profilu należy zabezpieczyć fugą elastyczną. Po zamontowaniu profilu można przystąpić do wykonania warstw wykończeniowych posadzki.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00: „Wymagania ogólne”

Podstawę do odbioru robót posadzkowych stanowi:

- Sprawdzenie podkładu powinno być wykonane przed położeniem posadzki.
- Sprawdzenie równości powierzchni należy przeprowadzić za pomocą taty o dł. 2m.
- Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń ( atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami.
- Sprawdzenie przylegania do podkładu w przypadku posadzki przeprowadzić przez lekkie opukiwanie młotkiem drewnianym.

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego -przeprowadzić wzrokowo na zgodność z wymaganiami ST.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót posadzkarskich jest 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy), a w przypadku cokołów 1mb (metr bieżący).

Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych ścian, doliczając wnęki i przejścia. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnię poszczególnych słupów, pilastrów itp. większe od 0,25m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00: „Wymagania ogólne”

W przypadku stwierdzenia odchyleń, Inżynier ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i terminie uzgodnionym z Inżynierem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00: „Wymagania ogólne”

Ilość zakończonych i odebranych robót, określonych w/g cen jednostkowych za 1m<sup>2</sup> (metr kwadrat) i 1mb (metr bieżący) cokołu lub listwy przyściennej.

Płatności podlega:

- Przygotowanie stanowiska pracy
- Wykonanie okładzin
- Posprzątanie stanowiska pracy

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-EN 13888-1:2023-02 Zaprawy do spoinowania płytek -- Część 1: Wymagania, klasyfikacja, przeznaczenie, znakowanie i etykietowanie
- PN-EN 12004 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
- PN-EN 14411 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3 procent < E < lub równe 6 procent (Grupa BIIa)
- PN-EN 14411:2016-09 Płytki ceramiczne -- Definicja, klasyfikacja, właściwości, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych i znakowanie
- PN-EN ISO 10545-3:2018-05 Płytki i płyty ceramiczne -- Część 3: Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej
- PN-EN ISO 10545-4:2019-04 Płytki i płyty ceramiczne -- Część 4: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej
- PN-EN ISO 10545-6:2012 Płytki i płyty ceramiczne -- Część 6: Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych
- PN-EN 105 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate.
- PN-EN ISO 10545-2:2018-12 Płytki i płyty ceramiczne -- Część 2: Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni
- PN-EN649 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia z poliuretanu.
- PN-EN13967 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych.

## **SST 8.0 TYNKI WEWNĘTRZNE, OKŁADZINY ŚCIAN**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków i okładzin wewnętrznych.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu wg poniższego.

- Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne, wykończone gładzią gipsową
- Licowanie ścian płytami ceramicznymi

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2. Materiały.**

#### **2.1. Woda**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### **2.2. Piasek**

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnodziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średniodziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek grubodziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek grubodziarnisty, do warstw wierzchnich – średniodziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnodziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

#### **2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Parametry;

- Gęstość nasypowa (suchej mieszanki) ok. 1,2 kg/dm<sup>3</sup>
- Proporcje mieszania woda / sucha mieszanka obrzutka 7,8-9,0 l / 30 kg; narzut 6,0-7,8 l / 30 kg
- Wydajność 1000 kg tynku = ok. 900 l zaprawy
- Max. średnica kruszywa 0,5 mm
- Min. / max grubość tynku 5 mm / 30 mm



- Temperatura przygotowania zaprawy podłoża i otoczenia w trakcie prac od + 5 °C do + 30 °C

## 2.4. Gładź gipsowa

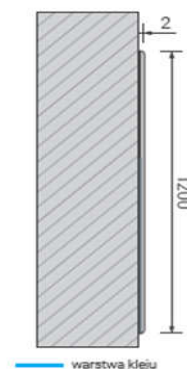
- Przyczepność do płyty gipsowo-kartonowej  $\geq 0,1 \text{ N/mm}^2$
- Wytrzymałość na zginanie  $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
- Wytrzymałość na ściskanie  $\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$
- Ciężar nasypowy ok.  $1000 \text{ kg/m}^3$
- Ciężar objętościowy ok.  $1000 \text{ kg/m}^3$
- Maksymalna grubość jednej warstwy 2 mm
- Maksymalna grubość wszystkich warstw 3 mm

## 2.5. Płytki ściennie

- fuga w kolorze płytek gr. 2mm;
- monokolor;
- powierzchnia: gładka;
- wykończenie: mat;
- grubość: ok. 9 mm;
- odporność na plamienie: Klasa 5;

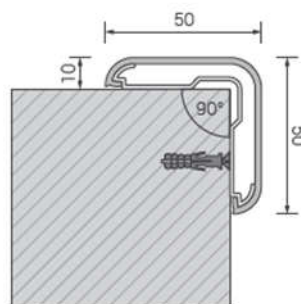
## 2.6. Okładzina winylowa (odbojnica ścienna)

Jako ochronę ścian należy zastosować płyty akrylo-wynylowe gr. 2 mm i wysokości 120 cm. Arkusz zabezpiecza ścianę na powierzchni 120 cm szerokości. Zapobiega uszkodzeniom i otarciom o średniej sile działania oraz zabezpiecza przed licznymi zabrudzeniami. Arkusz w kolorze białym zbliżonym do RAL 9010. Montaż na kleju.



## 2.7. Odbojnice narożne

Wszystkie naroża zewnętrzne zabezpieczyć systemowo narożnikiem winylowym gr. 10 mm na profilu aluminiowym ciągłym. Wysokość narożnika min. 1,5m i szerokości ramion 50x50 mm. Narożniki w kolorze szarym zbliżonym do RAL 7004. Montaż za pomocą kółek.



Zabezpieczenia z serii muszą posiadać parametr udarności min. 62NB oraz parametr palności min. B-s1,d0.

## 3. Sprzęt

Marcin Marzec INSTAL-TECH  
NIP: 864-182-66-20,  
ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków



Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

#### **4. Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

#### **5. Wykonanie robót**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed następcznym dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

##### **5.2. Przygotowanie podłoża.**

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

##### **5.3. Wykonywania tynków**

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

##### **5.4. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.**

Płytki do wykonania okładzin wewnętrznych będą mocowane na kleju, na dokładnie wyrównanym podłożu. Ściany powinny być czyste i odkurzone, a ewentualne ubytki wyrównane zaprawą cementową. Ściany z płyt gipsowo-kartonowych należy zagruntować rozrzedzonym klejem. Płytki zostaną ułożone do wys. 2,00 m. Układanie płytek rozpoczyna się od wyznaczenia rozmieszczenia płytek. Rozplanowanie płytek powinno być symetryczne względem otworów drzwiowych i okiennych. Przycinanie płytek należy ograniczyć do minimum. Układanie rozpoczyna się od najniższego pasa płytek na ścianie, opierając je na łatach drewnianych. Klej nanosi się na całą powierzchnię płytki warstwą gr. 1-1,5 mm. Grubość spoin powinna wynosić ok. 2 mm. Narożniki okładzin należy wykończyć listewkami z pvc w kolorze harmonizującym z barwą okładziny. Po ułożeniu okładzinę należy wyspoinować i po stwardnieniu zmyć.

##### **5.5. Odbojnice ściennie i narożne**

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu.

#### **6. Kontrola jakości.**

sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów, sprawdzenie dokładności spoin wg aktualnej obowiązujących norm.

##### **6.1. Materiały ceramiczne**

Sprawdzeniu jakości robót związanych z licowaniem ścian wewnętrznych płytkami ceramicznymi podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia. 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 użytych materiałów z powołanymi normami oraz niniejszą SST,
- sposób nałożenia kleju
- sprawdzenie szerokości fugi
- wszelkie zabrudzenia i resztki kleju należy natychmiast usunąć
- sprawdzenie czy odchylenie krawędzi płytek od pionu i poziomu nie jest większe niż 2mm/m

- sprawdzenie czy powierzchnia okładziny od płaszczyzny nie jest większa niż 2 mm na długości taty dwumetrowej

## **6.2. Zaprawy**

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy, spłaszczone.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 13.5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### **8.2. Odbiór tynków**

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości taty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,  
poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyły w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, piłśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

### **8.3. Odbiór elementów i akcesoriów okładzin ściennych.**

Przed rozpoczęciem wykonania okładzin ściennych należy sprawdzić atestację płytek, oraz ich jakość pod względem stopnia zwichrowania, odchyłek wymiarów, jednolitości kolorów.

### **8.4. Odbiór końcowy okładzin ściennych.**

- Podczas odbioru należy sprawdzić m.in.: atestację i zaświadczenia o jakości dostarczonych materiałów
- zachowanie dopuszczalnych tolerancji wymiarowych (odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm! m, odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości taty dwumetrowej)
- grubość warstw mocujących (podkładu lub kleju) powiązanie okładziny z podłożem
- sprawdzenie prawidłowego wykonania spoin na stykach płytek, dopuszczalne odchylenie 1 mm
- jednolitości barwy płytek;

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

### **9.1. Okładziny ścian**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- moczenie płytek, docinanie płytek,
- klejenie tapet
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,

- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- zamurowanie przebić,
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

#### **10. Przepisy związane**

- PN-EN 1008: Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
- PN-EN 459-1: Wapno budowlane.
- PN-EN 13139: Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 13279-1:2009 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe -- Część 1: Definicje i wymagania

## **SST 9.0 ŚCIANKI I OBUDOWY GK**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ostonowych ścianek z płyt GK

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną zrealizowane w zakresie montażu ścianek gipsowo-kartonowych.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem lekkich ścianek działowych, przeznaczonych do montażu w pomieszczeniach jako ścianki ostonowe i działowe.

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST: "Wymagania ogólne"

#### **2.1. Płyty gipsowe**

Stosować płyty GK grubości 12,5 mm, przystosowane do montażu w pomieszczeniach – wodoodporne (GKI), ognioodporne (GKF), zwykła (GKB) wodno i ognioodporne (GKFI)

Podstawowe wymiary płyt:

- szerokość 1200mm,
- długość od 2000mm do 3000mm,

#### **2.2. Metalowa konstrukcja nośna.**

- Blacha stalowa ocynkowana wg aktualnych norm,
- grubość blachy 0,6mm z tolerancją wg aktualnych norm,
- powłoka cynkowa nanoszono ogniowo o gr 19µm,
- mogą być stosowane w pomieszczeniach zamkniętych o wilgotności względnej powietrza 75%.

#### **2.3. Masa szpachlowa**

- Sucha mieszanka gipsu i modyfikatorów lub gotowa masa,
- Urabialność ok. 60min,
- Przyczepność do podłoża > 0,3MPa.

#### **2.4. Wełna mineralna**

- Gęstość minimalna 10 kg/m<sup>3</sup>
- Grubość 70 mm
- Klasa reakcji na ogień A1
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej MU 1

#### **2.5. Woda**

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom aktualnych norm. Woda do betonów i zapraw". Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST: "Wymagania ogólne". Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST: "Wymagania ogólne"

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST: "Wymagania ogólne"



Przed przystąpieniem do wykonania robót należy wytrasować położenie ścianek / obudów. Należy montować płyty GK o grubości 1,25 cm, Stelaż przymocować do podłoża z zastosowaniem metalowych kołków rozporowych. Elementy stelażu połączyć ze sobą wkrętami do metalu. Należy zachować bezwzględną płaszczyznę pionową ścianek a powierzchnie blatów doprowadzić do poziomu. Stosować wyłącznie profile systemowe, odpowiadające wytycznym producenta w zależności od ich przeznaczenia. Płyty GK mocować do stelażu wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie. Przed szpachlowaniem / tynkowaniem należy zamontować aluminiowe listwy narożnikowe, zbroić łączenia płyt taśmą z włókna szklanego, a łączenie ze ścianami murowanymi wypełnić elastyczną masą akrylową. Wszelkie nierówności zaszpachlować gipsem szpachlowym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST: "Wymagania ogólne"

Badania przed przystąpieniem do robót:

- Sprawdzenie płyt na paletach pod kątem uszkodzenia,
- Sprawdzenie zgodności wymaganej klasy oznaczonej na krawędziach lub powierzchni płyt z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej, próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie,
- Sprawdzenie jakości materiałów stosowanych do mas szpachlowych i zapraw,
- Sprawdzenie efektu ostatecznego – kontrola największych odchyłek wymiarów murów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST: "Wymagania ogólne"

Jednostką obmiarową robót jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST: "Wymagania ogólne"

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wyniki pozytywne.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową.

### **8.1. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do przykręcania płyt.

Podłoże powinno być suche i oczyszczone.

### **8.2. Odbiór okładziny z płyt GK**

Płyty gipsowo-kartonowe i materiały pomocnicze powinny mieć zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta. Badanie gotowej okładziny polega na sprawdzeniu:

- należytego przylegania do konstrukcji,
- zachowania dopuszczalnych odchyłek od płaszczyzny,
- zachowaniu dopuszczalnych odchyłek krawędzi od linii prostej,
- pomiar tych odchyłek,
- ocena jakości szpachlowania spoin.

## **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST: "Wymagania ogólne".

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostawę materiałów, wytyczenie obudów, montaż stelażu,
- montaż listew narożnikowych,
- wykonanie połączeń płyt, zaszpachlowanie styków i naroży,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-EN 12859 Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań;
- PN-EN 12860 Kleje gipsowe do płyt gipsowych. Definicje, wymagania i metody badań;

## **SST 10.0 SUFITY PODWIESZANE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszanych.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót, które zostaną zrealizowane w zakresie montażu sufitów podwieszanych.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sufitów podwieszanych, przeznaczonych do montażu we wszystkich pomieszczeniach objętych Dokumentacją Projektową.

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST "Wymagania ogólne"

#### **2.1. Metalowa konstrukcja nośna.**

Przyjęto ruszt stalowy systemowy.

- blacha stalowa ocynkowana
- powłoka cynkowa nanoszono ogniowo o gr min 19µm,
- profile główne,
- profile poprzeczne,
- listwy przyściennne,

#### **2.2. Elementy podwieszenia**

- ruszt mocowany do stropu wieszakami systemowymi,
- wieszaki regulowane,
- zabezpieczenia ochronne: Metalowe elementy konstrukcji i akcesoria powinny być ocynkowane lub inaczej zabezpieczone przed korozją.

#### **2.3. Sufit 1**

Modułowy sufit podwieszany akustyczny, sufit podwieszany w salach żłobka, przedszkola, pomieszczeniach biurowych i komunikacji

Sufit modułowy 600x600x19. Płyty akustyczne z wełny mineralnej. Montaż za pomocą rusztu stalowego T 24/38, wykonanego z blachy o gr. 0,4 mm, oraz listwy przyściennnej schodkowej RWL w kolorze białym zbliżonym do RAL 9010

współczynnik pochłaniania 0,95 zgodnie z EN ISO 11654

fHz	125	250	500	1000	2000	4000
αp	0,60	0,85	0,85	0,90	1,00	1,00

w odniesieniu do wysokości konstrukcyjnej 200mm

- NRC 0,90 zgodnie z ASTM C 423
- Izolacyjność wzdużna 28 dB, zgodnie z EN ISO 10848
- Izolacyjność akustyczna  $R_w = 14$  dB
- Wymiar 600x600
- Grubość 19 mm
- Ciężar 3,30 kg/m<sup>2</sup>
- System montażu C
- Krawędź fazowana, opuszczana – ruszt T24
- Klasa czystości/ szczelności/ ISO 4 zgodnie z ISO 14644
- Klasa Ogniowa A2-s1-d0, zgodnie z EN 13501-1
- Odporność na wilgoć 95%
- Odbicie światła 88% bez efektu olśnienia

## 2.4. Sufit 2

Sufit podwieszany w pomieszczeniach mokrych: sanitarnych, kuchni i pom. na środki czystości

Sufit modułowy 600x600x19. Płyty akustyczne z wełny mineralnej. Montaż za pomocą rusztu stalowego T 24/38, wykonanego z blachy o gr. 0,4 mm, oraz listwy przyściennej L.

Sufit pochłanianie współczynnik pochłaniania 0,70 zgodnie z EN ISO 11654

f [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
$\alpha_p$	0,50	0,80	0,90	0,90	1,00	1,00

- NRC 0,70 zgodnie z ASTM C 423
- Izolacyjność wzdłużna 28 dB, zgodnie z EN ISO 10848
- Wymiar 600x600
- Grubość 13 mm
- Ciężar 3,00 kg/m<sup>2</sup>
- System montażu C
- Krawędź prosta
- Klasa Ogniowa A2-s1-d0, zgodnie z EN 13501-1
- Klasa czystości/szczelności / - ISO 4 zgodnie z ISO 14644
- Odporność na wilgoć 90%
- Odbicie światła 88% bez efektu olśnienia

## 2.5. Sufit pełny

- z płyt g-k
- na konstrukcji krzyżowej, jednopoziomowej
- konstrukcja z profili typu CD 60 i UD 30
- na wieszakach obrotowych, noniuszowych
- w kolorze białym
- wykonanie systemowe
- Klasa Ogniowa A2-s1-d0, zgodnie z EN 13501-1
- Klasa czystości/szczelności / - ISO 4 zgodnie z ISO 14644
- Odporność na wilgoć 90%
- Odbicie światła 88% bez efektu olśnienia

W obrębie dróg ewakuacyjnych wszystkie sufity o odporności ogniowej EI15.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST: "Wymagania ogólne". Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne"

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Płyty muszą być składowane w suchym pomieszczeniu o temperaturze od 0 do 45 stopni Celsjusza, wilgotności względnej od 0 do 99%, w budynku, w którym są już zamontowane okna i drzwi. Płyty powinny być magazynowane w pozycji poziomej min. 50 cm od ścian na drewnianych paletach lub podkładzie ochronnym. Płyty powinny być zapakowane w oryginalne opakowania do czasu montażu paneli. Płyty nie powinny być magazynowane w warstwach wyższych niż 2 palety. Powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach zadaszonym środkiem transportu. Podłoże powinno być suche, a palety zabezpieczone przed przesuwaniem się w trakcie transportu. Należy chronić materiał przed zamoczeniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST: "Wymagania ogólne"

### 5.1. Warunki przystąpienia do robót

Płyty powinny być montowane przez wykwalifikowanych pracowników w zakresie montażu sufitów podwieszanych. Powinny być instalowane w miejscach wolnych od chemikaliów, grzybów i pleśni oraz

innego rodzaju zanieczyszczeń. W czasie montażu temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa od 0°C i nie wyższa od 45°C przy wilgotności względnej do 99%RH.

Przed przystąpieniem do wykonywania sufitów podwieszonych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Zalecane temperatury montażu od 11°C do 35°C. Należy również utrzymywać stałą wilgotność powietrza.

## **5.2. Wykonywanie sufitów podwieszanych.**

Montaż sufitu

Poziom sufitu podwieszonego powinien być wyznaczony przy pomocy odpowiednich urządzeń (np. poziomica laserowa). Mocowanie i rozstaw profili wg wytycznych producenta systemu. Wszelkie urządzenia zamontowane w suficie powinny posiadać niezależne podwieszenie.

## **5.3. Kolejność montażu**

- zamocowanie profili przyściennych do ścian na wyznaczonej wysokości podwieszenia sufitu,
- wyznaczenie rozstawu wieszaków,
- zamocowanie wieszaków do konstrukcji,
- zamocowanie profili głównych podłużnych,
- montaż profili poprzecznych,
- układanie płyt sufitowych,
- montaż elementów instalacyjnych w płytach (anemostaty, czujki dymowe, oprawy oświetleniowe, etc.)

Uwaga!

Niedopuszczalne jest mocowanie konstrukcji nośnej sufitów do konstrukcji zawieszenia instalacji biegnących nad sufitem podwieszanym.

Wymagane jest zawieszenie konstrukcji nośnej sufitu jako niezależnej od innych elementów (bezpośrednio do stropu budynku).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST: "Wymagania ogólne"

Badania przed przystąpieniem do robót:

- Sprawdzenie płyt sufitowych na paletach pod kątem uszkodzenia,
- Sprawdzenie zgodności wymaganej klasy oznaczonej na krawędziach lub powierzchni płyt z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej, próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie,
- Sprawdzenie efektu ostatecznego – kontrola i regulacja największych odchyłek poziomu sufitu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST: "Wymagania ogólne"

Jednostką obmiarową robót jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST: "Wymagania ogólne"

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wyniki pozytywne.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową.

### **8.1. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do przykręcania profili ściennych i wieszaków. Podłoże powinno być suche i oczyszczone.

### **8.2. Odbiór sufitu**

Badanie gotowej powierzchni polega na sprawdzeniu:

- należytego przylegania do konstrukcji do ścian,
- zachowania dopuszczalnych odchyleń od płaszczyzny,

## **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST: "Wymagania ogólne".

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostawę materiałów,
- montaż stelażu,
- montaż listew przyściennych,
- ułożenie płyt,
- montaż elementów instalacyjnych w płytach (anemostaty, czujki dymowe, itp.)

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Marcin Marzec INSTAL-TECH

NIP: 864-182-66-20,

ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków



MARZEC

BUDOWNICTWO

PN-EN 12859 Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań;  
PN-EN 12860 Kleje gipsowe do płyt gipsowych. Definicje, wymagania i metody badań;  
EN 13964 („Sufity podwieszane, wymagania i metody badań”),  
PN-EN 13501-1:2019-02 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1:  
Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień



## **SST 11.0 ROBOTY MALARSKIE**

### **11. Wstęp**

#### **11.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

#### **11.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **11.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich..

malowanie tynków wewnętrznych farbą lateksową

#### **11.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### **11.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **12. Materiały**

#### **12.1. Woda**

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

##### **12.1.1. Farby budowlane gotowe lateksowe**

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

#### **12.2. Farba higieniczna antybakteryjna**

- Farba antybakteryjna o parametrach:
- gęstość [g/cm<sup>3</sup>] - 1,27;
- lepkość Haake 23±1oC, [dPa \* s] - 44 – 55;
- odporność na szorowanie - Klasa 1;
- największy rozmiar ziarna (granulacja) [µm] - Drobna do 100;
- współczynnik kontrastu - Klasa 2;
- wygląd powłoki – mat;
- kolor biały wg palety RAL 9003

#### **12.3. Grunt głęboko penetrujący**

Preparat do powierzchniowego wzmacniania wszelkich nasiąkliwych podłoży

### **13. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

### **14. Transport**

Farby pakowane należy transportować zgodnie z przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

### **15. Wykonanie robót**

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.

### 15.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną..

### 15.2. Gruntowanie.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

### 15.3. Wykonywania powłok malarskich

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

## 16. Kontrola jakości

### 16.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.
- Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

### 16.2. Roboty malarskie.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania: dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach, dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,

dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## 17. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 18. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

### 18.1. 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 zgodnie z wymaganiami w pkt.15.5 Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

## 18.2. 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 powierzchnią 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.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## 19. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 20. Przepisy związane

- PN-C-81913:1998 Farby do elewacji budynków - Wymagania i badania.
- PN-EN 13300 Farby i lakiery - Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity - Klasyfikacja.
- PN-C-81607:1998 E emalie olejno- żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
- PN-C-81801:1997 Lakiery nitrocelulozowe.
- PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczone stosowane wewnątrz.
- PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
- PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu



## **SST 12.0 STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem ST są wymagania w zakresie wykonania i odbioru montażu stolarki drzwiowej wewnętrznej oraz montażu okien.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST, dotyczą zasad prowadzenia robót dotyczących wykonania:

- dostawa i montaż okien
- dostawa i montaż drzwi wewnętrznych i zewnętrznych
- parapety wewnętrzne
- Okna klasy P4

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ślusarka okienna aluminiowa.**

- Wymagany współczynnik przenikania ciepła  $U$  okien  $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .
- Wyposażenie dodatkowe zgodnie z zestawieniem stolarki
- Klasa P4
- Odporność przeciwpożarowa EI zgodnie z zestawieniem stolarki

#### **2.2. Stolarka okienna PCV**

Okna PCV:

- Wymagany współczynnik przenikania ciepła  $U$  okien  $0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .
- Wyposażenie dodatkowe zgodnie z zestawieniem stolarki
- Klasa P4

#### **2.3. Stolarka drzwiowa zewnętrzna**

Drzwi zewnętrzne aluminiowe przeszklone szkłem P4 z potrójnym zestawem szybowym i stalowe, pełne do pom. technicznego. Współczynnik przenikania ciepła okien  $U=0,9 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ , współczynnik przenikania ciepła drzwi  $U=1,3 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$ . Stolarka zewnętrzna montowana zgodnie z systemem ciepłego montażu.

#### **2.4. Stolarka drzwiowa wewnętrzna**

Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń dydaktycznych, zaplecza socjalno-biurowego oraz do pomieszczeń zaplecza kuchennego pełne, fabrycznie wykończone w okleinie drewnopodobnej, w klasie izolacyjności akustycznej  $R_w=32\text{dB}$ , wzmocnione płytą wiórową wraz z okuciami. Szyldy i klamki chromowane. Zamki wewnętrzne na wkładkę. Ościeżnice regulowane z pełnego HDF, minimum 3 zawiasy ze stali nierdzewnej z regulacją 3D, Ościeżnice obejmujące w okleinie CPL 0,5-0,7 mm, kategoria warunków eksploatacji - klasa 3 - warunki ciężkie.

W pomieszczeniach mokrych drzwi pełne, fabrycznie wykończone w okleinie drewnopodobnej. Szyldy i klamki chromowane. Zamki wewnętrzne na wkładkę. Drzwi wzmocnione płytą wiórową wraz z okuciami. Ościeżnice obejmujące w okleinie CPL 0,5-0,7 mm, kategoria warunków eksploatacji - klasa 3 - warunki ciężkie.

Wykończenie skrzydła za pomocą forniru, naturalnego dąb lub buk.

Drzwi wyposażone w samozamykacz. W dolnej części skrzydła kratka wentylacyjna o pow. min. 0,022 m<sup>2</sup>.

W części komunikacyjnej drzwi przeszklone, o aluminiowych profilach 3-komorowych, szklone szkłem bezpiecznym ognioochronnym, z samozamykaczem, drzwi odpowiadają trzeciej klasie wymagań wytrzymał. wg PN-EN 1192:2001, w drzwiach dwuskrzydłowych z regulatorem kolejności zamykania ze stali nierdzewnej, bezprogowe. Okucia: klamka, dwa zamki paniczne, wkładka. Kolor drzwi : biały NCS-S 0500 N.

Rodzaj i miejsce montażu drzwi wg. Rysunków branży architektonicznej.

## 2.5. Parapety

Parapety zewnętrzne

Parapety zewnętrzne z blachy stalowej gr. 0.7 mm powlekanych, głębokość parapetu to 12 cm, kapinos dł. 4cm, podwinięcie i odgięcie 1,5cm. Montaż parapetów zewnętrznych wykonać po montażu okien. Między krańcami parapetu a ścianami otworu okiennego należy pozostawić szczelinę dylatacyjną. Szczelinę dylatacyjną można wypełnić masą uszczelniającą lub taśmą rozprężną. Przy montażu parapetów zewnętrznych zewnętrzna krawędź parapetu musi wystawać poza lico ściany przynajmniej 3 cm. Parapet musi być też nachylony - spadek musi kierować wodę od okna na zewnątrz budynku.

Parapety wewnętrzne

Parapety wewnętrzne z konglomeratu. Parapety o gr. 3cm, kolor płyty - odcienie beżu. Krawędź parapetów winna wystawać min. 3 cm poza lico ściany. Szerokość parapetu równa szerokości otworu w ścianie.

## 3. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów stolarki okiennej i drzwiowej powinny odbywać się w taki sposób, aby zachować dobry stan techniczny. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

## 4. WYKONANIE ROBÓT.

### 4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00: „Wymagania ogólne”.

Montaż: zgodnie z zaleceniami producenta wybranej stolarki

### 4.2. Ogólne zasady montażu stolarki

Warunki przystąpienia do robót:

- przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów. Dla ścian murowanych odchyłki mogą wynosić nie więcej niż:
  - ✓ szerokość - +10 mm
  - ✓ wysokość - +10 mm
  - ✓ dopuszczalna różnica długości przekątnych – 10 mm

Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych.

### 4.3. Montaż stolarki drzwiowej

Okna i drzwi.

Prace związane z montażem stolarki budowlanej:

- sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic,
- zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki,
- ustawienie i zakotwienie ościeży i elementów stolarki,
- wypełnienie pianką szczelin,
- silikonowanie złączy,
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu,
- osadzenie skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- montaż parapetów

### 4.4. Montaż ościeżnic

Ościeżnice powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania.

Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby. Przed wbudowaniem ościeżnic należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeży lub zabrudzenia jego powierzchni, ościeże należy oczyścić i naprawić. Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy.

Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego. Ościeżnice drzwiowe metalowe w ścianach działowych murowanych powinny być osadzone w trakcie ich murowania. Przy osadzaniu ościeżnic stalowych w czasie murowania ścianki należy dokładnie podeprzeć, a po wypionowaniu stojaków usztywnić je za pomocą desek lub w inny sposób. Ustawione ościeżnice powinny być zabezpieczone przez podlinkowanie i skośne podparcie zastrzałami. Kotwy ościeżnic należy odgiąć do poziomego położenia tak, aby umieszczone w gnieździe lub szczelinie można było je obmurować lub osadzić. Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoką antykorozyjną.

Kotwy w ościeżnicach powinny być tak umieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża nie był większy niż 50 mm, a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm.



Ustawienie ościeżnicy w wysokości otworu należy dokonać z uwzględnieniem głębokości wpuszczenia ościeżnicy poniżej poziomu podłogi. Między powierzchnią profili ościeżnic, a tynkiem należy pozostawić szczelinę ok. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Podczas obmurowywania należy sprawdzić położenie ościeżnicy, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienie i osunąć wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze niestężonej. Końcową fazę osadzania ościeżnicy stanowi podmurowanie lub podbetonowanie listwy progowej. W sprawdzone i przygotowane ościeża, oczyszczone z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym. Szczelina pomiędzy oknem a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki. Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5 MPa.

## **5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00: „Wymagania ogólne”

[1] Sprawdzenie jakości robót związanych ze stolarką budowlaną polega na:

- dokonaniu oceny jakości stolarki budowlanej oraz sprawdzeniu zgodności z zamówieniem tzn.:
- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów, z której stolarka została wykonana,
- zgodność z przyjętymi rozwiązaniami projektowymi - okucia, szyby, uszczelki, zamki;
- jakość i dobór ościeżnic,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych.
- kontroli prawidłowości wykonania robót montażowych:
- sprawdzenie wymiarów otworów oraz jakości ich wykonania
- kontrola prawidłowości osadzenia stolarki w pionie i poziomie - zgodnie z zasadami montażu,
- sprawdzenie ilości i jakości zastosowanych kotew i dybli,
- sprawdzenie poprawności wypełnienia pianką montażową przestrzeni pomiędzy ramą a ścianą,
- sprawdzenie czy w czasie montażu nie wystąpiły zabrudzenia lub uszkodzenia,
- kontrola sprawności działania elementów ruchomych

### **5.1. Sprawność działania.**

Drzwi i okna przy otwieraniu i zamykaniu powinny działać prawidłowo, zgodnie z ich przeznaczeniem. Okucia zabezpieczające służące do unieruchamiania rozwieranych skrzydeł w położeniu otwartym powinny obracać się swobodnie i umożliwić unieruchomienie otwartych skrzydeł w granicach do 90st. w stosunku do ościeżnicy.

### **5.2. Badania odbiorcze.**

Inżynier dokona badań odbiorczych przy każdorazowej dostawie partii wyrobów. Badania odbiorcze obejmują:

- sprawdzenie wymiarów,
- sprawdzenie prostokątności skrzydła okiennego i drzwiowego,
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie wykonania,
- sprawdzenie sprawności działania

## **6. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00: „Wymagania ogólne” Jednostką obmiaru jest m<sup>2</sup> powierzchni okien i drzwi oraz mb długości profilu ościeżnicowego.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00: „Wymagania ogólne”. Odbioru dokonuje Inżynier bezpośrednio po montażu każdego elementu / grupy elementów. W przypadku stwierdzenia odchyłań, Inżynier ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i terminie uzgodnionym z Inżynierem.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za m<sup>2</sup> / szt. / mb – zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy.

Płatności podlega:

- przygotowanie stanowiska pracy,
- demontaż istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej,
- demontaż podokienników wewnętrznych,
- wykonanie i montaż okien rozwierno-uchylnych i rozwieranych zgodnie z załączonymi rysunkami,
- montaż podokienników wewnętrznych,
- obróbka ościeży okiennych wraz z malowaniem,

Marcin Marzec INSTAL-TECH

NIP: 864-182-66-20,

ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków



MARZEC

BUDOWNICTWO

- transport elementów (dostawa nowej stolarki, wywóz zdemontowanych materiałów z rozbiórki i ich utylizacja),
- likwidację stanowiska roboczego.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 410:2011- Szkło w budownictwie -- Określanie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia

PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Klasyfikacja.

PN-EN 12210:2016-05 Okna i drzwi -- Odporność na obciążenie wiatrem -- Klasyfikacja

PN-EN 12211:2016-04 Okna i drzwi -- Odporność na obciążenie wiatrem -- Metoda badania

PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi - Trwałość mechaniczna - Wymagania i klasyfikacja

PN-EN ISO 717-1:2021-06 Akustyka -- Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych -- Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych

PN-EN ISO 12567-1 Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi - Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej - Część 1: Kompletne okna i drzwi.

PN-EN ISO 12567-2 Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi - Określanie współczynnika przenikania ciepła

metodą skrzynki grzejnej - Część 2: Okna dachowe i inne okna wystające z płaszczyzny.

PN-EN 13049 Okna - Uderzenie ciałem miękkim i ciężkim - Metoda badania, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i klasyfikacja.

PN-EN 13115 Okna - Klasyfikacja właściwości mechanicznych - Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne.

## SST 13.0 POKRYCIA DACHOWE I OBRÓBKI BLACHARSKIE

CPV: 45261400-8 Pokrywanie

### 1 Wstęp

#### 1.1 PRZEDMIOT SST :

Przedmiotem niniejszej Ogólnej Specyfikacji są podstawowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dekarских

#### 1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST :

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót **związanych z wykonaniem pokryć dachowych oraz obróbek blacharskich** przy realizacji obiektu jak w punkcie 1.1. niniejszej ST.

#### 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST :

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie pokrycia dachu sali gimnastycznej oraz dachów płaskich. W zakres specyfikacji wchodzi :

- wykonanie pokrycia dachu płaskiego
- wykonanie obróbek blacharskich.
- Montaż wpustów, rur spustowych i przelewów awaryjnych

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do wykonania pokrycia dachowego.

#### 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE :

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji.

**Paroizolacja** – warstwa lub materiał ograniczający przepuszczanie pary wodnej,

**Roboty budowlane** – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej.

**Materiał izolacyjny** – materiał zmniejszający przepływ ciepła lub zabezpieczający przed przepływem ciepła przez przegrody budowlane, oraz materiał podnoszący izolacyjność przeciwdźwiękową przegród

#### 1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

### 2 Materiały

#### 2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW :

Materiały zgodnie z ogólną specyfikacją nr 2 . Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,

#### 2.2 Emulsja gruntująca

- bitum w rozpuszczalnikach

#### 2.3 Paroizolacja - szybkozgrzewalna papa:

- grubość: 4 mm;
- wkładka nośna: kombinacja aluminium i poliestru + tkanina szklana 60 g/m<sup>2</sup>;
- giętkość w niskich temperaturach: papa ≤ -10 °C, papa bez pasm THERM ≤ -15 °C;
- odporność na działanie wysokich temperatur: ≥ +70 °C;
- maksymalna siła rozciągająca: wzdłuż ≥ 400 N/50 mm;
- w poprzek: ≥ 300 N/50 mm
- właściwości mechaniczne przy rozciąganiu: wydłużenie: ≥ 2 %.

#### 2.4 Klej Dekarski

- Klej jednoskładnikowy i bezrozpuszczalnikowy

## 2.5 Styropian dachowy (izolacja właściwa oraz kliny spadkowe)

- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D 0,036 [W/mK]$
- Klasy tolerancji wymiarów:
  - grubość T2 +/- 2 mm
  - długość L3 +/- 3 mm
  - szerokość W3 +/- 3 mm
  - prostokątność Sb5 +/- 5 mm
  - płaskość P5 +/- 5mm
- Wytrzymałość na zginanie BS200  $\geq 200kPa$
- Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym CS(10)150  $\geq 150kPa$
- Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych DS(N)5  $\pm 0,5 \%$
- Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności DS(70-),2  $\leq 2\%$
- Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury DLT(1)5  $\pm 0,5 \%$
- Równomiernie rozłożone obciążenie obliczeniowe, przy którym odkształt. względne pełzania nie przekracza  $2\% \leq 45 kN/m^2 (4500 kg/m^2)$
- Klasa reakcji na ogień E

## 2.6 Warstwa separacyjna z włókna szklanego

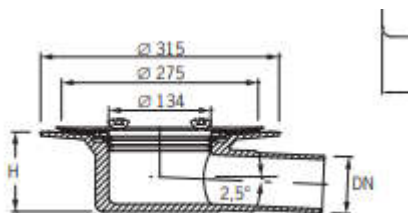
- Gramatura 120 g/m<sup>2</sup>

## 2.7 Membrana dachowa

- Grubość 2 mm
- Wytrzymałość na oddzieranie  $> 500 N$
- Odporność na gwałtowne uderzenie podłoże twarde:  $> 900 mm$ , podłoże miękkie:  $> 1300 mm$
- Powierzchnia górna perłowo-biała lub srebrno-szara
- Powierzchnia dolna włóknina (biała)
- Powierzchnia nośna tworzywo PES

## 2.8 Wpusty dachowe (atylkowe) podgrzewane

Wpust dachowy, ogrzewany, z odpływem poziomym. Wyposażony w kosz ochronny i uszczelkę zmniejszającą ryzyko przedostania się zanieczyszczeń. Odporny na działanie warunków atmosferycznych. Średnica 110 mm.



## 2.9 Przelewy awaryjne

Przelew awaryjny, atylkowy, wykonany z tworzywa odpornego na działanie warunków atmosferycznych. Wymiary zgodnie z projektem.

## 2.10 Rury spustowe

Rury spustowe z blachy tytan cynk o gr. min. 07 mm.

## 2.11 AKCESORIA POMOCNICZE :

Systemowe elementy używane do mocowania, maskowania i uszczelniania połączeń płyt i blach, narożników, kalenic, przejść przez płyty, połączeń z innymi elementami obudów, izolacji od elementów konstrukcji mocujących:

- Obróbki blacharskie z blach powlekanych,
- Łączniki z blachy i wkręty samowiercące z podkładkami z uszczelkami z epdm do mocowania płyt i blach do konstrukcji stalowej i między sobą,
- Łączniki samogwintujące do mocowania płyt i blach do konstrukcji drewnianej lub konstrukcji stalowej o grubości ścianki powyżej 250 mm,
- Kołki samokołtujące do mocowania płyt i blach do elementów betonowych,
- Uszczelki poliuretanowe do uszczelniania obróbek, połączeń płyt i blach ze stolarką i konstrukcją nośną,
- Systemowe kołnierze z epdm, z uszczelnieniem, masą uszczelniającą i łącznikami do mocowania, przeznaczone do uszczelniania przejść instalacji przez płyty (do średnicy 330 mm),
- Butylowe masy uszczelniające, masy uszczelniające trwale elastyczne do uszczelnienia obróbek blacharskich, masy uszczelniające zwiększające odporność ogniową, masy do uszczelnienia

Marcin Marzec INSTAL-TECH

NIP: 864-182-66-20,

ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków



MARZEC

BUDOWNICTWO

przepustów dla przewodów instalacyjnych w dachu – wykorzystywane odpowiednio do wymagań w projekcie.

### **3 Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz zapewni bezpieczeństwo wszystkim pracownikom

### **4 Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz nie wpłyną negatywnie na bezpieczeństwo dla wszystkich uczestników ruchu drogowego.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 WYMAGANIA OGÓLNE:**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą prawo budowlane a także aktualnie obowiązującymi normami i dokumentami

### **5.2 Izolacja Ciepła**

Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe należy wykonywać z płyt izolacyjnych układanych luzem na styk lub na zakład bądź pióro i wpust (frezowane), zależnie od wymagań w dokumentacji. Układane płyty powinny ściśle do siebie przylegać, bez przerw i szczelin, grożących powstaniem mostków cieplnych lub obniżeniem izolacyjności akustycznej przegród.

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

### **5.3 Układanie paroizolacji**

- Arkusze paroizolacji należy rozwinąć na przygotowanym podłożu bez naciągania, poprzecznie do karbów blachy trapezowej, desek, lub dłuższego boku prostokątnych płyt izolacji termicznej.
- Układać je z zakładem 10 cm z czego min. 3 cm to szerokość zgrzewu (lub sklejenia), 4 cm szerokość podkładek elementów mocujących i 1 cm szerokość pasa brzegowego,
- Każdy arkusz należy przymocować mechanicznie na jednej krawędzi pasa.

Elementy mocujące przykrywa się sąsiednim arkuszem paroizolacji i uszczelnia przez zgrzewanie lub klejenie. Połączenie wykonuje się przy użyciu ręcznej nagrzewnicy lub automatu do zgrzewania z płaską dyszą. Nagrzewa się równomiernie jednocześnie obie łączone powierzchnie i dociska wałkiem.

Sposób postępowania:

- łączone powierzchnie muszą być czyste i suche,
- nagrzewnicę przed zgrzewaniem rozgrzać i wykonać próbny zgrzew ustalając odpowiednią temperaturę i prędkość przesuwu,
- aby krawędzie arkuszy nie przesuwwały się można przymocować je wstępnie zgrzewami punktowymi w tylnej części zakładki,
- utrzymywać nagrzewnicę tak, aby od krawędzi arkusza wystawało 3 mm dyszy, szerokość zgrzewu powinna wynosić min. 3 cm,
- podczas zgrzewania należy ogrzewać jednocześnie oba łączone płaty membrany przyciskając mocno górny płat membrany przy pomocy wałka dociskowego
- w miejscach gdzie nakładają się trzy arkusze membrany, w celu uzyskania szczelnego zgrzewu, krawędzie środkowego arkusza muszą być sfazowane. Można to uzyskać ścinając krawędzie ręczną przycinarką po połączeniu z dolnym arkuszem lub przy użyciu nagrzewnicy. W tych miejscach połączenia muszą być wykonane za pomocą zgrzewania gorącym powietrzem.

Powierzchnię paroizolacji klei się do izolacji termicznej klejem zgodnie z zaleceniami producenta.

### **5.4 Wymagania i tolerancje**

Powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostokątnych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar przeswitu pomiędzy łatą a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące: dopuszczalne odchylenia powierzchni ociepleń od płaszczyzny i krawędzi od kierunku:

Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej:

- nie większa niż 2 mm w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości łaty kontrolnej 2 m powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego:
- nie większe niż 1,5 mm, ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości
- nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach wyższych powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego:
- nie większe niż 2 mm, ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami,



belkami itp. przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji

- nie większa niż 2 mm na długości łaty kontrolnej 2 m

w projekcie mogą być przyjęte przez projektanta inne tolerancje i odchyłki. wartości tolerancji i odchyłek określone w dokumentacji projektowej są wiążące dla wykonawcy robót.

## **5.5 Pokrycie połąci membraną**

### **Wymagania ogólne**

#### **Przed przystąpieniem do prac należy wykonać następujące czynności:**

- Sprawdzenie podłoża pod kątem jakichkolwiek uszkodzeń lub ostrych elementów.
  - Oględziny opakowania i rolki EPDM w poszukiwaniu jakichkolwiek uszkodzeń przed rozpoczęciem i w trakcie prac.
  - Ustawienie membrany EPDM najbliżej miejsca docelowego instalacji. Kierunek odwijania rolki membrany wskazuje strzałka na opakowaniu.
  - Ustawienie membrany tak, aby każde łączenie było oddalone minimum 30 cm od wpustów dachowych.
  - Rozkładanie membrany bez rozciągania. Arkusze można przesuwac poprzez unoszenie i falowanie na włóczonym powietrzu pod spód.
  - Ustawianie arkuszy membrany EPDM obok siebie jeden przy drugim.
- Odległość między krawędziami nie może przekraczać 10 mm.
- Ułożoną membranę zostawić na co najmniej 30 minut przed instalacją. W zimne dni czas relaksacji membrany może się wydłużyć. W takim przypadku zaleca się stosowanie mniejszych arkuszy, w celu skrócenia czasu relaksacji i zapewnienia estetycznej oraz łatwej instalacji.

### **Prace montażowe**

Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta wybranego systemu.

## **5.6 Rusztowania**

Dostawa rusztowań jest częścią składową tej oferty i powinna być zapewniona przez wykonawcę. Rusztowania pomocnicze do 2m wysokości, rusztowania przesuwne, platformy załadownicze, są także sprawą wykonawcy i należy je uwzględnić w cenach jednostkowych.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Badania materiałów**

Materiały izolacyjne i pokrywcze użyte do wykonania izolacji cieplnej i akustycznej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 2 niniejszej specyfikacji technicznej. Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- W protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów izolacyjnych,
- Stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- Terminy przydatności podane na opakowaniach.

### **6.2 BADANIA WYKONYWANE W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót izolacyjnych i pokrywczych z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów wyrobów stosowanych do izolacji. W odniesieniu do izolacji wielowarstwowych badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac izolacyjnych podanych w p-ckie 5.niniejszej ST,
- poprawności ewentualnego zagruntowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób zapewniający ich ciągłość i szczelność,
- poprawności obrobienia i uszczelnienia przerw roboczych i dylatacji konstrukcyjnych budynku,
- Poprawności obrobienia przebieg i przejść przewodów, rur lub innych elementów budowlanych przez izolację,
- Na bieżąco, w trakcie realizacji każdej warstwy, ilości zużywanych materiałów izolacyjnych,

Przestrzegania pozostałych wymagań dotyczących wykonania robót izolacyjnych podanych w punkcie 5. Szczegółowej specyfikacji technicznej, w tym:

Wymagań dotyczących stosowanych materiałów, ilości i grubości nanoszonych warstw, wielkości zakładów, dokładności sklejenia poszczególnych warstw itp.

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz z dokumentacją producenta poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady 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 na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa.
- wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### **6.3 BADANIA WYKONYWANE W CZASIE ODBIORU ROBÓT**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót izolacyjnych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, st i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania izolacji termicznych i przeciwdźwiękowych, zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach oraz przekładek technologicznych i warstw poślizgowych.
- wichrowatość powierzchni.

## **7 PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Przedmiaru i obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w ogólnej specyfikacji.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu. Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

### **7.2 ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT**

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT:**

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

### **8.2 ODBIÓR PODŁOŻY:**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do ocieplenia.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

### **8.3 CZĘŚCIOWY ODBIÓR ROBÓT :**

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

### **8.4 ODBIÓR OSTATECZNY :**

Szczegółowe zasady odbioru końcowego

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić

badania zgodnie z

Wytycznymi podanymi niniejszej st. Roboty izolacyjne i ppokrywcze budynku powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli

Chociażby jeden wynik badań był negatywny izolacja nie powinna być przyjęta i przekazana do ponownego odbioru. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 niniejszej ST.

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w Ogólnej Specyfikacji (ST) 00-00 pkt 9.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

Cena 1 m2 lekkiej obudowy obejmuje następujące roboty:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- sprawdzenie kompletności elementów obudowy,
- ustawienie, przestawianie i rozbiórkę niezbędnych rusztowań i pomostów,
- przygotowanie podłoża,
- transport elementów,
- zagruntowanie powierzchni
- montaż paroizolacji
- montaż płyt izolacyjnych z uszczelnieniem narożników,
- montaż obróbek blacharskich,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

## **10 Normy**

- PN-EN 13162+A1:2015-04: - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja
- PN-EN 12691:2018-05: Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do pokryć dachowych -- Określanie odporności na uderzenie
- PN-EN 12056-3:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków -- Część 3: Przewody deszczowe -- Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 1253-2:2015-03 Wpusty ściekowe w budynkach -- Część 2: Wpusty dachowe i podłogowe bez kłap zwrotnych

Normy DIN:

- DIN -7168 Odchyłki wymiarów elementów gotowych.
- DIN 18202 Tolerancje w budownictwie

## **SST 14.0 ELEWACJE**

Kod CPV 45450000-6 Elewacje

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elewacji wraz z termoizolacją w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1 wymagań ogólnych.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

#### **1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie bezspoinowego systemu ociepleniowego BSO

#### **1.4. Określenia podstawowe, definicje**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

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

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

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

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

Łączniki mechaniczne – określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kotki rozporowe i profile. Warstwa zbrojona – określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

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

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

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

### **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”

## 2.1. Preparat gruntujący

- Baza: wodna dyspersja żywic syntetycznych
- Gęstość: ok. 1,0 kg/dm<sup>3</sup>
- Temperatura stosowania: od +5° C do +25° C
- Czas schnięcia: –ok. 2 godz. w zależności od nasiąkliwości podłoża i warunków termiczno-wilgotnościowych

## 2.2. Styropian EPS

Współczynnik przewodzenia ciepła – zgodny z projektem – 0.036 W/mK

Grubość – zgodna z projektem

## 2.3. Siatka podtynkowa z włókna szklanego

Siatka do warstwy zbrojonej w systemie ociepleń budynków metodą lekką- mokną  
gramatura: min. 50 g/m<sup>2</sup>

## 2.4. Tynk cienkowarstwowy tynk silikatowy

- temperatura stosowania: +10°C do +25°C
- temperatura podłoża: +10°C do +25°C      pH: około 12
- gęstość objętościowa: ok. 1,91 kg/dm<sup>3</sup>
- konsystencja robocza (określona stożkiem pomiarowym): 9,5 – 10 cm
- opór dyfuzyjny:  $S_d \leq 2$  m
- nasiąkliwość powierzchniowa: 0,33 kg/m<sup>2</sup> h

## 2.5. Łączniki mechaniczne

Do mocowania profili startowych oraz innych elementów stosować kołki rozporowe z tworzywa z wkrętem ocynkowanym o długości i średnicy dostosowanej do rodzaju podłoża.

Do mocowania płyt styropianowych i wełny skalnej stosować systemowe kołki rozporowe do mechanicznego mocowania płyt izolacyjnych z rdzeniem z tworzywa sztucznego lub stalowym wbijanym bądź wkręcanym i z talerzykiem o średnicy min 60 mm oraz łącznej długości dostosowanej do grubości płyt i rodzaju podłoża

## 2.6. Podkonstrukcja pod systemy fasadowe

Konsole

Konsole pasywne pełnią funkcję konstrukcyjną, przenosząc obciążenia pionowe oraz po-ziome z elewacji na konstrukcję budynku. Rozróżnia się dwa rodzaje konsol: nośne przeno-szące zarówno obciążenia pionowe jak i poziome, mocowane na dwie kotwy oraz wiatrowe przenoszące jedynie siły poziome, mocowane na jedną kotwę. Specjalnie zaprojektowany kształt konsol oraz odpowiednio dobrane materiały, z których są one produkowane, pozwala-ją na uzyskanie stosunkowo dużej nośności przy jednoczesnym zachowaniu bardzo ko-rzystnych parametrów izolacyjnych. Dzięki zastosowaniu konsol pasywnych można znacz-nie zniwelować efekt „mostków cieplnych” na elewacji zewnętrznej w warstwie termoizolacji.

Konsola złożona jest z elementów aluminiowych oraz przekładki z tworzywa sztucznego o przewodności cieplnej maks. 0,21 W/K. Przekładka mieści się w całości w warstwie wełny termoizolacyjnej, przez co znacznie ogranicza punktowe współczynniki przenikania ciepła, umożliwiając ostatecznie uzyskanie wsp. Przenikania ciepła dla elewacji  $U \leq 0,23$  W/(m<sup>2</sup>K). Przekładka jest zaciskana w gniazdach elementów aluminiowych i tym samym połączona z nimi w sposób trwały. Konsole posiadają specjalnie zaprojektowaną kieszonkę w znacznym stopniu ułatwiającą mocowanie profili oraz ustawianie ich płaszczyzny. Otwory w konsolach do mocowania profili zapewniają możliwość ich swobodnej rozszerzalności termicznej. Do mocowania konsol do konstrukcji budynku stosuje się elementy kotwiące dobrane na pod-stawie obliczeń statycznych. Pod konsole stosuje się podkładki systemowe HDPE (alterna-tywnie EPDM lub PCV) w celu uniknięcia korozji na styku aluminium z podłożem oraz w celu uzyskania lepszych parametrów termoizolacyjnych.

Konsola jest sklasyfikowana jako nie rozprzestrzeniająca ognia przy działaniu ognia od ze-wnątrz. W zakresie reakcji na ogień posiada klasę minimum B. W przypadku klasy B powin-na posiadać dodatkową opinię wydaną przez jednostkę notyfikowaną, dotyczącą dopusz-czenia do stosowania powyżej 25 m. oraz w pasach oddzielenia pożarowego.

Wytrzymałość konsol na działanie siły poziomej i pionowej powinna zostać zweryfikowana na podstawie badań wg EAD 090034-00-0404 aneks H. Konsole powinny być również prze-badane na uderzenie ciałem miękkim i zostać sklasyfikowane jako II kategoria wg EAD 090062-00-0404 aneks G, tabela G.2 w celu dopuszczenia do stosowania na kondygnacjach parterowych.

Profile

Profile teowe stosowane są na łączeniu paneli elewacyjnych. Profile kątowe natomiast sto-sowane są jako profile wsporcze w środkowej części paneli. Grubość „nóżki” profili wynosi min. 1,75 mm. Szerokość „nóżki” min. 60 mm zapewnia dużą sztywność profili umożliwiającą ich mocowanie w stosunkowo dużym



rozstawie. Profile kątowe posiadają ściankę przednią o szerokości min. 40 mm. Profile teowe natomiast posiadają ściankę przednią o szerokości 100 - 140 mm, co zapewnia stosunkowo dużą regulację poziomą na łączeniu płyt oraz umożliwia mocowanie płyt, w których należy zachować dużą odległość mocowania od krawędzi (<50 mm). Powierzchnia przednich ścianek profili jest ryflowana, co zapewnia większą po-wierzchnię klejenia płyt.

#### Wytyczne ogólne

Aluminiowe elementy podkonstrukcji są klasyfikowane w zakresie reakcji na ogień bez ba-dań w klasie A1 wg normy PN-EN 13501-1+A1:2010 na podstawie decyzji Komisji Europej-skiej nr 96/603/EC, 2000/605/EC oraz 2003/424/WE.

System podkonstrukcji charakteryzuje się klasą trwałości B wg normy PN-EN 1999-1-1:2011 i może bez powłok ochronnych być stosowany w środowiskach o kategorii korozyjności at-mosfery C1, C2 oraz C3 wg normy PN-EN ISO 12944-2:2001. Po przeprowadzeniu dodat-kowego zabiegu ochronnego – anodowaniu elementów aluminiowych – może być również stosowany w środowisku o kategorii korozyjności atmosfery C4 oraz C5.

Ponadto system musi posiadać pozytywną opinię wydaną przez jednostkę notyfikowaną, dotyczącą paragrafu 225 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury jako zachowujący trwałość w warunkach pożaru w czasie nie krótszym niż 60 min.

Podkonstrukcja powinna być montowana na podstawie projektu warsztatowego sporządzo-nego przez projektantów z odpowiednią wiedzą w dziedzinie konstrukcyjno-budowlanej. Układ podkonstrukcji oraz zagęszczenie elementów (wytrzymałość całego systemu) powin-no być potwierdzone obliczeniami statycznymi sporządzonymi przez konstruktora z upraw-nieniami w dziedzinie konstrukcyjno-budowlanej. Parametry termiczne elewacji z zastoso-waniem podkonstrukcji pasywnej powinny natomiast zostać zweryfikowane na podstawie obliczeń termicznych zgodnie z normą PN-EN 6946. Poprawki na konsole powinny zostać policzone metodą obliczeń szczegółowych opisanych w normie PN-EN ISO 10211 (nie do-puszcza się liczenia poprawek na konsole procedurą przybliżoną opisaną w pkt. D.3.1 w normie PN-EN 6946).

#### 2.7. Płyty elewacyjne cementowo włóknowe

- Gęstość minimalna Stan suchy PN-EN 12467  $\geq 1,58 \text{ kg/m}^3$
- Wytrzymałość na zginanie w kierunku równoległym W warunkach otoczenia PN-EN 12467 22,0 N/mm<sup>2</sup>
- Wytrzymałość na zginanie w kierunku prostopadłym W warunkach otoczenia PN-EN 12467 32,0 N/mm<sup>2</sup>
- Moduł sprężystości W warunkach otoczenia PN-EN 12467  $> 14\,000 \text{ N/mm}^2$
- Rozciąganie przy wilgotności 0–100% 1,6 mm/m
- Absorpcja wody przez płytę niepowlekaną 0–100%  $< 25 \%$
- Trwałość PN-EN 12467 Kategoria A
- Wytrzymałość PN-EN 12467 Klasa 5
- Reakcja na ogień PN-EN 13501-1 A2-s1, d0
- Współczynnik rozszerzalności temperaturowej  $< 0,01 \text{ mm/mK}$
- Współczynnik przewodzenia ciepła 0,39 W/mK

#### 2.8. Materiały uzupełniające

Do elementów uzupełniających ETICS zaliczamy:

profile cokołowe (startowe)

profile narożne (kątowniki)

profile dylatacyjne

profile przyokienne

profile okapnikowe

#### 2.9. Wełna z welonem szklanym

- Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D$  0,035 W/mK
- Gęstość  $\rho$  65 kg/m<sup>3</sup> (d=50-79 mm), 90/50 kg/m<sup>3</sup> (d=80-200 mm)
- Reakcja na ogień A1
- Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym 0,5 kPa
- Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych \*NPD
- Dodatkowe informacje  $\geq 80\text{mm}$  wełna dwugęstościowa laminowana czarnym welonem szklanym

#### 2.10. Podkonstrukcja

Konsole

Konsole pasywne pełnią funkcję konstrukcyjną, przenosząc obciążenia pionowe oraz po-ziome z

elewacji na konstrukcję budynku. Rozróżnia się dwa rodzaje konsol: nośne przenoszące zarówno obciążenia pionowe jak i poziome, mocowane na dwie kotwy oraz wiatrowe przenoszące jedynie siły poziome, mocowane na jedną kotwę. Specjalnie zaprojektowany kształt konsol oraz odpowiednio dobrane materiały, z których są one produkowane, pozwalają na uzyskanie stosunkowo dużej nośności przy jednoczesnym zachowaniu bardzo korzystnych parametrów izolacyjnych. Dzięki zastosowaniu konsol pasywnych można znacznie zniwelować efekt „mostków cieplnych” na elewacji zewnętrznej w warstwie termoizolacji.

Konsola złożona jest z elementów aluminiowych oraz przekładki z tworzywa sztucznego o przewodności cieplnej maks. 0,21 W/K. Przekładka mieści się w całości w warstwie wełny termoizolacyjnej, przez co znacznie ogranicza punktowe współczynniki przenikania ciepła, umożliwiając ostatecznie uzyskanie wsp. Przenikania ciepła dla elewacji  $U \leq 0,23 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ . Przekładka jest zaciskana w gniazdach elementów aluminiowych i tym samym połączona z nimi w sposób trwały. Konsole posiadają specjalnie zaprojektowaną kieszonkę w znacznym stopniu ułatwiającą mocowanie profili oraz ustawianie ich płaszczyzny. Otwory w konsolach do mocowania profili zapewniają możliwość ich swobodnej rozszerzalności termicznej. Do mocowania konsol do konstrukcji budynku stosuje się elementy kotwiące dobrane na podstawie obliczeń statycznych. Pod konsole stosuje się podkładki systemowe HDPE (alternatywnie EPDM lub PCV) w celu uniknięcia korozji na styku aluminium z podłożem oraz w celu uzyskania lepszych parametrów termoizolacyjnych.

Konsola jest sklasyfikowana jako nie rozprzestrzeniająca ognia przy działaniu ognia od zewnątrz. W zakresie reakcji na ogień posiada klasę minimum B. W przypadku klasy B powinna posiadać dodatkową opinię wydaną przez jednostkę notyfikowaną, dotyczącą dopuszczenia do stosowania powyżej 25 m. oraz w pasach oddzielenia pożarowego.

Wytrzymałość konsol na działanie siły poziomej i pionowej powinna zostać zweryfikowana na podstawie badań wg EAD 090034-00-0404 aneks H. Konsole powinny być również przebadane na uderzenie ciałem miękkim i zostać sklasyfikowane jako II kategoria wg EAD 090062-00-0404 aneks G, tabela G.2 w celu dopuszczenia do stosowania na kondygnacjach parterowych.

#### Profile

Profile teowe stosowane są na łączeniu paneli elewacyjnych. Profile kątowe natomiast stosowane są jako profile wsporcze w środkowej części paneli. Grubość „nóżki” profili wynosi min. 1,75 mm. Szerokość „nóżki” min. 60 mm zapewnia dużą sztywność profili umożliwiającą ich mocowanie w stosunkowo dużym rozstawie. Profile kątowe posiadają ściankę przednią o szerokości min. 40 mm. Profile teowe natomiast posiadają ściankę przednią o szerokości 100 - 140 mm, co zapewnia stosunkowo dużą regulację poziomą na łączeniu płyt oraz umożliwia mocowanie płyt, w których należy zachować dużą odległość mocowania od krawędzi (<50 mm). Powierzchnia przednich ścianek profili jest ryflowana, co zapewnia większą po-wierzchnię klejenia płyt.

#### Wytyczne ogólne

Aluminiowe elementy podkonstrukcji są klasyfikowane w zakresie reakcji na ogień bez badań w klasie A1 wg normy PN-EN 13501-1+A1:2010 na podstawie decyzji Komisji Europejskiej nr 96/603/EC, 2000/605/EC oraz 2003/424/WE.

System podkonstrukcji charakteryzuje się klasą trwałości B wg normy PN-EN 1999-1-1:2011 i może bez powłok ochronnych być stosowany w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery C1, C2 oraz C3 wg normy PN-EN ISO 12944-2:2001. Po przeprowadzeniu dodatkowego zabiegu ochronnego – anodowaniu elementów aluminiowych – może być również stosowany w środowisku o kategorii korozyjności atmosfery C4 oraz C5.

Ponadto system musi posiadać pozytywną opinię wydaną przez jednostkę notyfikowaną, dotyczącą paragrafu 225 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury jako zachowujący trwałość w warunkach pożaru w czasie nie krótszym niż 60 min.

Podkonstrukcja powinna być montowana na podstawie projektu warsztatowego sporządzonego przez projektantów z odpowiednią wiedzą w dziedzinie konstrukcyjno-budowlanej. Układ podkonstrukcji oraz zagęszczenie elementów (wytrzymałość całego systemu) powinno być potwierdzone obliczeniami statycznymi sporządzonymi przez konstruktora z uprawnieniami w dziedzinie konstrukcyjno-budowlanej. Parametry termiczne elewacji z zastosowaniem podkonstrukcji pasywnej powinny natomiast zostać zweryfikowane na podstawie obliczeń termicznych zgodnie z normą PN-EN 6946. Poprawki na konsole powinny zostać policzone metodą obliczeń szczegółowych opisanych w normie PN-EN ISO 10211 (nie dopuszcza się liczenia poprawek na konsole procedurą przybliżoną opisaną w pkt. D.3.1 w normie PN-EN 6946).

### 2.11. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów ociepleniowych

Wyroby do systemów ociepleniowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),

są właściwie oznakowane i opakowane,

spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót ociepleniowych wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

### **2.12. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót ociepleniowych**

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią normą lub dokumentacją produktu.

Podstawowe zasady przechowywania:

środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nastaniem mrozu i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,

materiały suche - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,

izolacja termiczna - płyty ze styropianu i wełny mineralnej przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,

siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny - przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

### **3.1. Sprzęt do wykonywania BSO**

Do prowadzenia robót na wysokości - wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,

Do przygotowania mas i zapraw - mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,

Do transportu i przechowywania materiałów - opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past,

Do nakładania mas i zapraw - tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe), tak że w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały,

Do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi - szlifarki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie),

Do mocowania płyt - wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych),

Do kształtowania powierzchni tynków - pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni,

Pozostały sprzęt - przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

### **4.1. Transport materiałów**

Materiały wchodzące w skład BSO należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego. Wyroby do robót ociepleniowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych, takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki. Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery.

Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące, takie, jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1. Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych**

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem BSO należy:

wykonać projekt robót ociepleniowych, zarówno w przypadku obiektów nowobudowanych, jak i prac renowacyjnych. Projekt powinien przewidzieć zamocowanie elementów elewacyjnych w sposób nie

powodujący powstawania istotnych dla funkcjonalności systemu mostków termicznych, przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie terenu budowy, wykonać wszystkie roboty stanu surowego, zamurować i wypełnić przebiecia, bruzdy i ubytki, wykonać cały zakres robót dekarских (pokrycia, odwodnienie, obróbki blacharskie), montażu (ewentualnie wymiany) stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przejść i przyłączy instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania BSO, wykonać roboty, mające wpływ na sytuację wilgotnościową podłoża, przede wszystkim tynki wewnętrzne i jastrychy, wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji.

## 5.2. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

**Próba odporności na ścieranie** - ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.

**Próba odporności na skrobienie (zadrapanie)** - wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwarłości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą rylca.

**Próba zwilżania** - ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza.

**Sprawdzenie równości i gładkości** - określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje murowe, żelbetowe monolityczne, żelbetowe prefabrykowane, tynkowane). (W specyfikacji technicznej szczegółowej należy odwołać się do norm dotyczących rodzaju podłoża występującego na docieplanym obiekcie).

Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie.

Kontroli wymaga także **wytrzymałość powierzchni** podłoża. Dotyczy to przede wszystkim podłoża istniejących - zwietrzałych powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „pull off”, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego.

Szczególnej uwagi wymagają podłoża (warstwowe) ścian wykonanych w technologii wielkopłytywowej (wielkoblokowej). W tym przypadku, poza powierzchnią, ocenie podlega wytrzymałość (stan techniczny) zakotwień warstwy zewnętrznej.

## 5.3. Przygotowanie podłoża

Zależnie od typu i stanu podłoża (wynik oceny) należy przygotować je do robót zasadniczych: oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwit, luźne cząstki materiału podłoża, usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą), usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia, w przypadku istniejących podłoży usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odspajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniw), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą, wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu, wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

## 5.4. Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń (BSO)

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej - temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre systemy zawierają odmiany materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza i obniżonej temperatury powietrza (nocnych przymrozków). Te szczególne warunki danego systemu docieplenia należy uwzględnić w specyfikacji technicznej szczegółowej.

## 5.5. Gruntowanie podłoża

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.



### 5.6. Montaż płyt izolacji termicznej

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO -zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej. Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnię płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo - punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty. Płyty z wełny mineralnej należy zaszpachlować wcześniej zaprawą na całej powierzchni. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą. Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub – w przypadku styropianu – pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać ewentualnie przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależy od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4 szt./m<sup>2</sup>) – od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpień.

### 5.7. Wykonanie detali elewacji

W następnej kolejności ukształtować detale BSO – ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia – przy zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasków siatki zbrojącej.

### 5.8. Wykonanie warstwy zbrojonej

Z pasków siatki zbrojącej wykonać zbrojenie ukośne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Na powierzchni płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą warstwę zaprawy zbrojącej (klejącej), nałożyć i wtopić w nią za pomocą pacy siatkę zbrojącą, w pierwszej kolejności ewentualną siatkę pancerną. Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić - siatka zbrojąca powinna być całkowicie zakryta zaprawą.

### 5.9. Gruntowanie warstwy zbrojonej

Po upływie minimum 24 godzin i wyschnięciu warstwy zbrojącej, przed nakładaniem tynków cienkowarstwowych ścianę należy zagruntować preparatem gruntującym zalecanym pod nakładany w późniejszym etapie tynk cienkowarstwowy. Preparat gruntujący nałożyć na całą powierzchnię ściany pędzlem, szczotką lub wałkiem. Pozostawić do wyschnięcia. Jako optymalną temperaturę schnięcia przyjmuje się +20 stopni C oraz wilgotność względną powietrza 60%. Niska temperatura oraz wysoka wilgotność powodują wydłużenie procesu wysychania gruntu.

### 5.10. Tynkowanie

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej – nie wcześniej, niż po upływie 48 godzin od jej wykonania. Po ewentualnym zagruntowaniu (zależnie od wymagań systemowych) nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną szczegółową. Sposób wykonania tynku zależy od typu spoiwa, uziarnienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni.

### 5.11. Montaż fasady wentylowanej

Wszystkie prace wykonać zgodnie z wytycznym producenta wybranego systemu

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

### 6.2. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

### 6.3. Ocena podłoża

Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 5.3. oraz 5.4. niniejszej SST.

Badania w czasie robót

Jakość i funkcjonalność BSO zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest



bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:  
Kontroli przygotowania pod łoża - nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni,  
Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej - montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji - dylatacji, styków i połączeń,  
Kontroli wykonania mocowania mechanicznego - rozmieszczenia i rozstawu kotków rozporowych, położenia talerzyków (krążków)  
wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),  
Kontroli wykonania warstwy zbrojonej - zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm,  
Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej - sprawdzenie zakresu wykonania (w przypadku systemowego wymagania),  
Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej:  
tynku - pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,  
malowania - pod względem jednolitości i koloru.

#### **6.4. Badania w czasie odbioru robót**

##### **6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych, w szczególności w zakresie:  
zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,  
jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,  
prawidłowości przygotowania pod łoża,  
prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.  
Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.  
Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót ociepleniowych, a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej SST.  
Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

#### **6.5. Opis badań odbiorowych**

W trakcie dokonywania odbioru robót należy dokonać oceny wykonanych robót elewacyjnych z zastosowaniem systemów ocieplania ścian poprzez porównanie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej ST, które powinny uwzględniać wymagania producenta systemu docieplenia, normy dotyczące warunków odbioru a, a tak że „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian” – wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.

M.in. zgodnie z treścią „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni BSO, pokrytych tynkiem cienkowarstwowym, należy stosować wymagania normy PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze”.

Obowiązują także wymagania:

odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm,

dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinny być większe niż 10 mm na całej wysokości kondygnacji i 30 mm na całej wysokości budynku.

Pokryta tynkiem cienkowarstwowym i ewentualnie malowana powierzchnia BSO powinna posiadać jednolity i stały kolor i fakturę. Niedopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wklęsłości, możliwych do wykrycia w świetle rozproszonym.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **7.1. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania**

Powierzchnię ocieplenia ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej krawędzi warstwy ocieplanej.

Z powierzchni potrąca się powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów większe od 1 m<sup>2</sup>, doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnię ościeży, obliczoną w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

### **8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem pod łoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie.

Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji. W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót. W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć. Wszystkie ustalenia związane z dokonywanym odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### **8.3. Odbiór końcowy (końcowy)**

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór końcowy przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,  
szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,  
dziennik budowy z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,  
dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,  
protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,  
instrukcje producenta systemu ociepleniowego,  
wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót ociepleniowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty ociepleniowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty ociepleniowe nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanego ocieplenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,

jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności ocieplenia, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych, w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót ociepleniowych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,  
ocenę wyników badań,  
wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,  
stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania ocieplenia z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

#### **8.4.Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór końcowy (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach ociepleniowych.

### **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT**

#### **9.1.Zasady rozliczenia i płatności**

Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres ocieplenia stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub

ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania ocieplenia lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ociepleniowe uwzględniają:

przygotowanie stanowiska roboczego,

dostarczenie do stanowiska roboczego materia łów, narzędzi i sprzętu,

obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,

ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m,

ocenę i przygotowanie pod łoża,

zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej, ok ładzin i innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania BSO,

wyznaczenie krawędzi powierzchni BSO (cokół, styki z płaszczyznami innych materia łów elewacyjnych, krawędzie powierzchni) oraz lica płaszczyzny płyt izolacji termicznej,

gruntowanie podłoża,

przyklejenie płyt izolacji termicznej do pod łoża lub mocowanie za pomocą profili mocujących, wypełnienie ewentualnych nieszczelności,

szlifowanie powierzchni płyt,

mocowanie mechaniczne płyt za pomocą kołków rozporowych - zależnie od systemu i projektu robót ociepleniowych,

ewentualne naklejenie siatki pancernej, wtopienie w warstw ę zaprawy i wyrównanie jej,

wykonanie standardowej warstwy zbrojonej - ze zbrojeniem ukośnym otworów,

gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej (po związaniu zaprawy), mocowanie ewent. elementów dekoracyjnych (profilu),

wyznaczenie przebiegu i montaż profili, listew narożnikowych, ochronnych, brzegowych, dylatacyjnych itp., wraz z docięciem połączeń na narożnikach wklęsłych i wypukłych, wymaganym zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, mocowaniem dodatkowych pasów siatki zbrojącej itp.,

wyznaczenie przebiegu i montaż (klejenie) profili dekoracyjnych, wraz z ukształtowaniem połączeń w narożnikach wklęsłych i wypukłych, ewent. zbrojeniem powierzchni, zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem przy wykonywaniu dalszych prac, gruntowaniem, malowaniem.

wykonanie warstwy wykończeniowej (po wyznaczeniu ewent. płaszczyzn kolorystycznych) - tynki, okładziny, ewent. malowanie,

usunięcie zabezpieczeń stolarki, okładzin i innych elementów elewacyjnych i ewentualnych zanieczyszczeń,

uporządkowanie terenu wykonywania prac,

usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materia łów w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą i zgodnie z zaleceniami producenta,

likwidację stanowiska roboczego.

Przy rozliczaniu robót ociepleniowych według uzgodnionych cen jednostkowych, koszty niezbędnych

rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań, koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach umownych.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Normy**

PN-EN 13162: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13163: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja. PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13164 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).

PN-EN 13499: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.

PN-EN 13500: Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja.

PN-ISO 2848: Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły. PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia.

PN-ISO 3443-1 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.

PN-EN ISO 6946: Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania

## **SST 15.0 ROBOTY BRUKARSKIE**

kod CPV 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni  
kod CPV 45233260-9 Roboty w zakresie dróg pieszych

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót brukarskich w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1 wymagań ogólnych.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót:

powierzchnia utwardzona

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Umowy. Ponadto:

droga - planowo założony i umocniony pas terenu przeznaczony dla swobodnego ruchu, o nawierzchni gruntowej lub utwardzonej,

pas drogowy - odpowiednio zagospodarowany pas gruntu przeznaczony na lokalizację drogi i jej urządzeń,

nawierzchnia drogowa - warstwa ułożona na podłożu gruntowym, w obrębie jezdni, służąca do zapewnienia dogodnych warunków ruchu, składająca się z podbudowy i warstwy nawierzchniowej (jezdnej),

składowisko - miejsce tymczasowego lub stałego magazynowania materiałów z rozbiórki, pozyskanie i koszt utrzymania obciąża Wykonawcę.

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej

Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające chodniki dla pieszych odjezdni. Ława - warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu lub ławie

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w „Wymagania ogólne”

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:  
(Wszystkie materiały muszą spełniać wymogi obowiązujących norm i przepisów)

piasek - kruszywo średnio lub gruboziarniste

woda

żwir - kruszywo mineralne,

Cement

Obrzeża betonowe 8x30 cm

Krawężnik drogowy 15x30 cm

Kostka betonowa gr. 8cm



## **2.1. Kruszywo**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie będzie kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarna żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

## **2.2. Betonowa kostka brukowa,**

- reakcja na ogień – A1;
- odporność na ścieranie – 30000 mm<sup>3</sup>/5000mm<sup>2</sup>;
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie bez udziału soli odładzających – F150;
- ilość wody przepuszczanej –  $\geq 700$  l/m<sup>2</sup> na 1h;
- wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu (charakterystyczna) –  $\geq 3,6$  MPa;

## **2.3. Krawężniki i obrzeża betonowe**

Do wykonania robót należy użyć krawężnik drogowy prostokątny, jednowarstwowy, gatunku I. Krawężniki winny być wykonane z betonu, spełniającego wymagania:

klasa nie niższa niż B 30 ,

nasiąkliwość nie większa niż 5%,

mrozoodporność nie niższa niż F 150,

wodoszczelność betonu – stopień W-8,

ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 3,5 mm.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”

Roboty wykonać przy użyciu sprzętu zgodnego z technologią i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru

### **3.1. Sprzęt stosowany do wyznaczania trasy i punktów wysokościowych**

Do wykonania robót konieczny jest sprzęt geodezyjny :

teodolity lub tachimetry,

niwelatory,

dalmierze,

tyczki,

tały,

taśmy stalowe, szpilki,

lub inny sprzęt akceptowany przez Inspektora nadzoru.

### **3.2. Do profilowania koryta**

Należy stosować: spycharki uniwersalne z ukośnie ustawionym lemieszem. Do wykonania koryta stosować spycharki. Na przebudowie koryta wykonać ręcznie.

### **3.3. Do zagęszczania powierzchni koryta**

Należy użyć walców gładkich, wibracyjnych, ogumionych oraz ewentualnie w miejscach trudnodostępnych innego sprzętu zagęszczającego, zapewniającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

### **3.4. Sprzęt do wykonania warstwy podbudowy**

Do wykonania warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem w betoniarnie należy stosować:

mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki,

równiarki lub ciężkie szablony do wyprofilowania warstwy,

walce gładkie, wibracyjne, ogumione do zagęszczania.

W miejscach trudno dostępnych należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne. Cały sprzęt musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Wydajność sprzętu powinna być taka, aby zachowane zostały warunki technologiczne dotyczące czasu mieszania i zagęszczania

## **4. TRANSPORT**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez inspektora nadzoru środki transportu:

samochód dostawczy 3 - 5 Mg,

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.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Umowy. Zgodność z dokumentacją. Nawierzchnia drogowa powinna być wykonana zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną uwzględniającą wymagania norm i inwestora. Dopuszcza się odstępstwa od dokumentacji technicznej, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i ekonomicznie, uzgodnione z autorem projektu i inwestorem oraz udokumentowane zapisem w dzienniku budowy potwierdzonym przez nadzór techniczny lub inny równorzędny dokument.

### **5.2. Chodniki**

#### **5.2.1. Koryto pod chodnik i ciągi jezdne**

Koryto wykonane w podłożu z gruntu rodzimego lub nasypowego powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora.

#### **5.2.2. Podsypka**

Grubość podsypki piaskowej po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach 10 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

#### **5.2.3. Układanie chodników z betonowych kostek brukowych**

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Kostkę układa się na podsypce uprzednio wykonanej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2 - 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem (lub innym materiałem zaaprobowanym przez Inspektora nadzoru) a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania wykonanej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

#### **5.3. Ława betonowa pod krawężniki**

Ławę betonową z oporem należy wykonać w szalowaniu.

Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie należy wykonywać zgodnie z aktualnymi normami z betonu B-15, przy czym należy stosować minimum co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową. Ława betonowa nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 2°C oraz wtedy, gdy pod ławą jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Natychmiast po rozłożeniu mieszanki należy przystąpić do jej zagęszczania. Operacja ta powinna zakończyć się po upływie dwóch godzin od chwili dodania wody do suchej mieszanki. Bezpośrednio po zagęszczeniu beton należy zabezpieczyć przed wyparowaniem wody. Pielęgnację należy rozpocząć po zakończeniu procesu wiązania cementu, który jest głównie zależny od temperatury otoczenia. Poprzez kilkakrotne zwilżanie wodą w ciągu dnia w czasie co najmniej 3 dni do 7 dni w czasie suchej pogody.

#### **5.4. Ustawienie krawężników**

Ustawienie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm po zagęszczeniu. Krawężniki należy wykonywać ze spoinami szerokości 5 mm, minimum co 50 m stosować szczeliny dylatacyjne nad szczelinami dylatacyjnymi ławy betonowej. Przy układaniu krawężników na łukach należy stosować krawężniki o długości 50 cm. Światło krawężnika od strony jezdni powinno wynosić 12 cm, a przy przejściach dla pieszych 2 cm. Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

#### **5.5. Wypełnianie spoin**

Spoiny należy wypełniać zaprawą cementowo-piaskową 1:2. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Szczeliny dylatacyjne należy zalewać masą zalewową wg pkt. 2.4. po ich uprzednim starannym oczyszczeniu na pełną głębokość i osuszeniu.

## **5.6. Obrzeża**

### **5.7. Podłoże lub podsypka (ława)**

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

### **5.8. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

### **5.9. Układanie płyty ażurowych betonowych**

Kształt i kolor kształtek powinien być zgodny z wymaganiami Zamawiającego. Płytę układa się na ławie w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Dopuszczalne odchylenie wysokości pomiędzy płaszczyznami sąsiadujących dwóch płytek może przekraczać 2mm. Powierzchnia elementów położonych obok takich urządzeń jak studzienki, włazy itp. powinna wystawać 3-5mm powyżej tych urządzeń. Elementy betonowe przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna powierzchnia znajdowała się 1cm powyżej górnej krawędzi krawężnika.

Po ułożeniu płyt, spoiny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy

użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni parkingu. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materia łów, sprzętu i środków transportu podano w ST "Wymagania ogólne"

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

### **6.2. Kontrole i badania laboratoryjne**

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materia łów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych normach zharmonizowanych, europejskich ocenach technicznych, normach krajowych bądź krajowych ocenach technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materia łów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje inspektorowi nadzoru w trybie określonym w specyfikacji ogólnej do akceptacji. Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST "Wymagania ogólne".**

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne

certyfikaty legalizacji. Jednostki obmiary to m<sup>2</sup> pow. utwardzeń i mb. krawężników.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST "Wymagania ogólne".**

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedstawiając

inspektorowi nadzoru 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. Program odbioru nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:**

badania przed ułożeniem warstwy jezdnej,  
badania w czasie układania warstwy jezdnej,  
badania po wykonaniu warstwy jezdnej (przy odbiorze).

Badania w czasie budowy powinny być prowadzone systematycznie i polegać na sprawdzaniu stale, w miarę postępu robót, jakości materiałów i zgodności wykonywania robót z projektem, obowiązującymi przepisami lub powszechnie uznanymi i wprowadzonymi osiągnięciami techniki. Wyniki badań w czasie budowy powinny być wpisane do dziennika budowy. W przypadku braku w opisie badań lub niezgodności wyników badania z projektem lub wymaganiami normy, decyzja co do dalszego postępowania należy do nadzoru budowlanego lub komisji odbiorczej.

## **8.3. Opis badań**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją należy przeprowadzać przez porównanie wymagań projektowych dla budowy z wynikami uzyskanymi w czasie budowy.

Badanie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie dokumentów stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z powołanymi normami.

Materiały, których jakość nie jest stwierdzona odpowiednim zaświadczeniem (atestem), a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom.

Rodzaj gruntu pod łoża należy określić na podstawie wskaźnika zagęszczenia gruntu oznaczonego metodą normalną. Sprawdzenie konstrukcji, grubości i równości podbudowy.

Konstrukcję i grubość podbudowy należy sprawdzać w dwóch miejscach na każdym odcinku miejsca na każdym kilometrowym odcinku oraz w miejscach, gdzie rodzaj lub konstrukcja podbudowy uległa zmianie, a także w miejscach budzących wątpliwości.

W przypadku zastosowania podbudowy zagęszczenie jej należy sprawdzić wg aktualnej normy.

Równość podbudowy w kierunku podłużnym należy sprawdzić łatą czterometrową. Prawidłowość profilu poprzecznego podbudowy należy sprawdzić

Sprawdzenie obramowania nawierzchni należy przeprowadzać przez oględziny na całej długości przygotowanego do budowy, będącego w budowie lub odbieranego odcinka.

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia betonowej kostki brukowej należy przeprowadzać przez oględziny na całej długości będącego w budowie lub odbieranego odcinka.

Sprawdzenie spoin. Rozmieszczenie spoin należy sprawdzać przez oględziny na całej długości będącego w budowie lub odbieranego odcinka. Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w trzech losowo wybranych miejscach. Sprawdzenie wypełnienia wykonuje się przez usunięcie materiału wypełniającego na długości około 10 cm oraz zbadaniu, czy materiał wypełniający wypełnia całą spoinę. W tych samych miejscach należy zbadać szerokość spoiny.

Sprawdzenie szerokości nawierzchni. Szerokość nawierzchni należy sprawdzać co najmniej 5 razy.

Sprawdzenie równości nawierzchni w kierunku podłużnym należy wykonać wg obowiązujących norm.

Sprawdzenie prawidłowości profilu poprzecznego nawierzchni należy przeprowadzać co najmniej w dziesięciu miejscach wykonanego odcinka. Sprawdzenie polega na przyłożeniu do powierzchni badanej warstwy łaty profilowej względnie prostej, pomiaru spadków i porównaniu ich z wymaganiami normy oraz pomiaru przez świtów pomiędzy łatą i badaną powierzchnią.

### **• Ocena wyników badań.**

Nawierzchnię należy uznać za wykonaną zgodnie z normą jeżeli wszystkie badania wymienione w specyfikacji dadzą wynik dodatni. Dopuszczalne są odchylenia od postanowień pod warunkiem, że liczba miejsc wskazujących odchylenia równości przekraczające 5 mm nie wyniesie więcej niż 10, a wartość odchylenia w żadnym przypadku nie przekroczy 10 mm.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST "Wymagania ogólne".**

Podstawową formą płatności jest ryczałt obliczony w oparciu o projekt techniczny i przedmiar robót. Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań. Zgodnie z postanowieniami Umowy należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.1. niniejszej ST.

### **9.2. Cena wykonania robót**

Cena wykonania robót obejmuje:

prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji (mapy powykonawczej),

badania laboratoryjne materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,

dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,

wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,

wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,  
dostarczenie obiektów zaplecza budowy, zagospodarowanie terenu budowy  
wykonanie robót zasadniczych polegających na ułożeniu betonowej kostki brukowej na podsypce lub cementowo-piaskowej wraz z wykonaniem podbudowy oraz robót towarzyszących wykończeniowych;  
wykonanie dokumentacji powykonawczej robót i budowy  
uporządkowanie placu budowy po robotach

#### **10. Normy**

PN-EN 1342 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych -- Wymagania i metody badań

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-EN 197-1 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 12620+A1 Kruszywa do betonu



## **SST 16.0 HUMUSOWANIE I NASADZENIA**

Kody robót:

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

77211600-8 Sadzenie drzew

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zagospodarowaniem terenów zielonych

#### **1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykarczowanie istniejących drzew wraz z uprzątnięciem terenu przez wykonawcę oraz

- wykonanie trawników,
- pielęgnacja trawników
- Sadzenie i pielęgnacja krzewów i drzew

#### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora. Układanie izolacji powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania. Izolacja powinna być wykonana ściśle wg dokumentacji.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”**

- **Ziemia urodzajna** - ziemia w zależności od miejsca pozyskania powinna posiadać następujące cechy: nie może być zagruzowana, przerośnięta perzem, korzeniami, zasolona, zanieczyszczona chemicznie lub „zniszczona czy uszkodzona” w inny sposób.
- **Ziemia żyzna** - to ziemia pozyskana z pól uprawnych będąca w wysokiej kulturze agrotechnicznej, zasobna w składniki pokarmowe dla roślin.
- **Nawozy mineralne** - powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu, NPK), Należy dbać o nawozy by nie uległy zawilgotnieniu i zbryleniu w czasie transportu i przechowywania.

#### **2.2. Nasiona traw**

Nasiona traw najczęściej w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg, której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

#### **2.3. Forsycja pośrenia**

Sadzenie zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 2.6 i 2.7 niniejszej SST.

#### **2.4. Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania

#### **2.5. Pielęgnacja trawników**

Do pielęgnacji trawników należy zastosować następujące materiały:

- mieszanka nasion traw zgodne z pkt. 2.2;
- woda ze źródeł nie budzących wątpliwości;
- azofoska.

#### **2.6. W przypadku drzew i krzewów powinny posiadać następujące cechy:**

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych

- powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u drzew nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzew powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze,

## **2.7. Wady niedopuszczalne:**

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe, niedobory
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach nadziemnych,
- martwica i pęknięcia kory,
- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcia odmiany szczepionej z podkładką,
- nienaturalne deformacje,
- uszkodzenia pni drzew.

Wykonawca jest zobowiązany poinformować projektanta o wszelkich zmianach jakie mogą nastąpić w przypadku, gdy rośliny nie są dostępne w rozmiarze, odmianie czy ilości wymaganej w specyfikacji roślin projektowanych. W sprawach nienormowanych specyfikacją i projektem decyzję podejmuje inspektor nadzoru inwestorskiego ds. zieleni.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”**

Wykonawca przystępujący do robót powinien wykazać możliwość korzystania z niezbędnych narzędzi do wykonania określonych prac w powyższej specyfikacji

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”**

Transport materiału roślinnego może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi ani nie pogorszy jakości roślin. W czasie transportu rośliny muszą być zabezpieczone od uszkodzenia bryły korzeniowej, pni i pędów. Należy zabezpieczyć je również przed wyschnięciem oraz przemarzeniem. Rośliny z nagą bryłą korzeniową muszą mieć odpowiednio opakowane bryły korzeniowe. Po dostarczeniu na plac budowy powinny być od razu sadzone. W przypadku braku takiej możliwości należy rośliny przedoławiać w zacienionym i osłoniętym od wiatru miejscu, w razie potrzeby podlać.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”**

Uwagi dot. Materiału roślinnego oraz terminu wykonywania prac związanych z sadzeniem roślin:

- Drzewa liściaste – z bryłą korzeniową, kopane z gruntu (balotowane) lub z pojemników;
- Terminy sadzenia dla drzew i krzewów liściastych w balotach i z odkrytym korzeniem najdogodniejszym terminem sadzenia jest okres jesienny (od połowy października do końca listopada).
- Dopuszczalny jest także okres wczesnowiosenny, przed rozpoczęciem okresu wegetacyjnego, od początku marca do końca kwietnia.
- Dla krzewów z pojemników możliwe jest sadzenie w terminie dowolnym, lecz nie w zamrożone podłoże lub w upał (powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych – pochmurne, wilgotne i bezwietrzne dni).
- Sadzenie należy wstrzymać jeśli warunki powyższe są niespełnione i mogą niekorzystnie odbić się na przyjęciu i wzroście roślin.

Technika sadzenia Dla drzew – za pomocą sprzętu z podnośnikiem.

Dla krzewów – ręczna. Dołki na rośliny nie w pojemnikach (z odkrytym korzeniem lub z bryłą korzeniową kopane z gruntu) powinny być wykopane przed dostarczeniem roślin na miejsce sadzenia.

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

- krzewy sadzimy w dołki 2 razy głębsze i szersze niż pojemnik; Przygotowanie materiału roślinnego

przed posadzeniem:

- bez bryły korzeniowej - obcinamy końce korzeni zgniecione, porozczepiane i złamane;
- z bryłą korzeniową – jeżeli uległa silnemu przesuszeniu, zanurzamy w wodzie lub silnie zraszamy, rozluźniamy przerośnięty i zbyt zagęszczony system korzeniowy;
- wszelkie uszkodzenia powinny być zabezpieczone odpowiednimi środkami; Tak samo należy postąpić w przypadku uszkodzeń wynikłych w czasie sadzenia.
- W grunt rodzimy w doły z zaprawianiem substratem torfowym lub kompostem:
- Dołki pod drzewa i krzewy powinny mieć taką wielkość aby korzenie mogły się swobodnie pomieścić i powinny być zaprawione ziemią urodzajną;
- Drzewa: minimalna średnica dołków 1,0 m
- Krzewy: minimalna średnica dołów 0,5 m
- wykopujemy doły pod krzewy – przynajmniej 2 razy głębsze i szersze niż kontener, w którym znajduje się roślina (dołki do sadzenia powinny być takiej wielkości, by nie spowodować uszkodzenia bryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni);
- korzenie nieznacznie uszkodzone należy przy sadzeniu przyciąć na dnie dołka formuje się niewielki kopczyk, na którym układa się korzenie przy sadzeniu rośliny w miejscu sadzenia nieco zagłębić, tzn. powinny być sadzone ok. 5 cm niżej niż rosły do tej pory w szkółce. Zbyt płytkie lub głębokie posadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny jednocześnie oczyszczamy glebę z chwastów, kłoczy perzu i rozłogów innych chwastów;
- przy sadzeniu drzew należy przed sadzeniem wbić w dno dołu podpory (wbicie ich po posadzeniu roślin może skutkować uszkodzeniem systemu korzeniowego)
- wysokość palików wbitych do gruntu powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa
- drzewa formy piennej należy przywiązać do palików tuż pod koronę umieszczamy drzewa, krzewy z bryłą korzeniową w dołkach;
- przysypujemy drzewa, krzewy i pnącza ziemią rodzimą wymieszaną z substratem torfowym 2:1 do poziomu na jakim rosły w szkółce;
- dociskamy ziemię wokół drzew i krzewów tak by nie uszkodzić systemu korzeniowego;
- po obsypaniu bryły korzeniowej do poziomu na jakim roślina rosła w szkółce, należy ziemię wokół drzew, krzewów i pnączy wyrównać i uformować płytkie zagłębienie wokół rośliny – misę;
- podlewamy drzewa i krzewy zaraz po posadzeniu

Każde drzewo należy odpowiednio ustabilizować w podłożu przed ewentualnym wykołem pod wpływem np. wiatru poprzez opalikowanie – 3 paliki (o wymiarach: wysokość – 250cm, średnica 8cm); – do utrzymania rośliny w pozycji pionowej stosujemy paliki znormalizowane, wykonane z drewna sosnowego, jednolicie okorowane oraz impregnowane ciśnieniowo; – wkopujemy paliki na głębokość 0,5m, poza bryłę korzeniową w odległości 0,5m od pnia drzewa – wysokość palików wbitych w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa; – przymocowujemy drzewo tuż pod jego koronę do palików za pomocą szerokiej taśmy PCV (5cm) parcianej w kolorze czarnym; – należy zachować odstęp pnia od pnia wiążąc taśmę w ósemkę; – w miejscu mocowania – pień drzewa zabezpieczamy taśmą ochronną szer. 14cm; – paliki stabilizujemy półpalikami w ich górnej części.

### 5.3. Wykonanie trawników

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonane obsianie trawą poszczególnych powierzchni terenu. Roboty mają na celu wykonanie trawnika na gruncie rodzimym.

### 5.4. Sadzenie krzewów

Z powierzchni przeznaczonej pod nasadzenia należy ściągnąć darń, nadwyżki ziemi oraz wymienić grunt na głębokość 10 cm, przekopać, wyrównać (powierzchnia po wyrównaniu winna być obniżona o 5cm w stosunku do istniejącego gruntu) i rozłożyć agrowłókninę (zalecana brązowa lub czarna ze stabilizacją UV o gramaturze min 50g/m<sup>2</sup>, przymocowana do podłoża za pomocą szpilek).

Krzewy sadzić w doły z pełną zaprawą ziemią urodzajną o pH właściwym dla danego rodzaju, obficie podlać. Doły muszą być przynajmniej 10 cm głębsze i szersze w stosunku do bryły korzeniowej krzewów. Powierzchnię wokół krzewów wyściółkować min. 5 cm warstwą kory przekompostowanej drobnomielonej.

### 5.5. Pielęgnacja trawników

Roboty mają na celu wykonanie zabiegów pielęgnacyjnych w okresie gwarancyjnym. Zakres prac pielęgnacyjnych oraz częstotliwość ich powtarzania dla jednego okresu wegetacyjnego:

- pielenie – min 2 krotne
- grabienie – min 2 krotne
- nawożenie – min 1 krotne
- koszenie traw i chwastów – min 6 krotne

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”**

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji roślin polega m.in. na sprawdzeniu:

- przygotowanie terenu do wykonania nasadzeń
- wielkość dołków pod drzewa
- zaprawienie dołków ziemią urodzajną (żywną)
- zgodność realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową odmian, rozstawu sadzenia roślin
- materiału w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normą PN-R-67023
- opakowania, oznaczenia, transportu, przechowywania materiału roślinnego
- prawidłowego osadzenia podpór przy drzewach piennych, mocowań sztywnych i miękkich
- odpowiednich terminów sadzenia
- wykonania prawidłowych zagłębień- mis po posadzeniu i podlaniu
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych, zdeformowanych roślin
- zasilania nawozami
- stosowania środków ochrony roślin
- reszty działań związanych z prawidłową pielęgnacją roślin

#### **a) Kontrola robót przy odbiorze posadzonych roślin dotyczy:**

- ..1. zgodności realizacji obsadzenia z wytycznymi
- ..2. jakości materiału szkółkarskiego
- ..3. zgodności posadzonego roślin oraz ich ilości z dokumentacją projektową
- ..4. wykonanie mis, kopczyków jeśli odbiór jest jesienią
- ..5. prawidłowości osadzenia podpór oraz wiązań

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”**

Jednostką obmiarową jest:

szt. (sztuka) wykonania posadzenia materiału roślinnego

m2 trawnika wraz z pielęgnacją

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”**

Ogólny odbiór polega na sprawdzeniu wizualnym poprawności wykonania sadzeń

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.. Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- Roboty przygotowawcze (przygotowanie gruntu, ew. wymiana, wyznaczenie miejsc nasadzeń, wykopanie i zaprawienie dołków, nawożenie)
- dostarczenie materiału roślinnego
- sadzenie roślin wg. dokumentacji
- pielęgnacja posadzonych roślin zgodnie ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną oraz projektem

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-R-67025:1999 Materiał sadzeniowy -- Sadzonki drzew i krzewów do upraw leśnych i na plantacje

## **SST 17.0 MONTAŻ URZĄDZEŃ PLACÓW ZABAW**

CPV 45450000-6 – Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

### **1. Część ogólna**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące zamontowania i odbioru wyposażenia placów zabaw

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Zakres Robót Zakres robót obejmuje montaż elementów wyposażenia boisk do tenisa, siatki, piłki ręcznej, piłki nożnej, koszykówki

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych ST-00

### **2. Materiały**

Materiały powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej i spełniać wymagania stosownych Norm polskich, branżowych i europejskich zharmonizowanych. Warunki transportu i składowania powinny być zgodne z instrukcjami producenta i przepisami BHP

#### **Nawierzchnia placu zabaw**

Nawierzchnia to konstrukcja trójwarstwowa – dolna warstwa SBR oraz dwie warstwy granulatu EPDM o różnej frakcji.

Bezpieczna nawierzchnia poliuretanowa z natryskiem strukturalnym, elastyczna, bezspoinowa, przepuszczalna dla wody, trzywarstwowa, odporna na uszkodzenia, instalowana ręcznie „in situ” (bezpośrednio na placu budowy).

Łączna grubość nawierzchni: 40-120mm

Nawierzchnia musi posiadać: badania potwierdzające zgodność z normą PN-EN 1177+AC

Wymagania dotyczące wierzchniej warstwy EPDM bezpiecznej nawierzchni poliuretanowej:

Wytrzymałość na rozciąganie [Mpa]:  $\geq 14$

Wydłużenie przy zerwaniu [%]:  $\geq 500$

Odporność na rozdzielanie [N/mm]:  $\geq 30$

Wymagania dotyczące warstwy granulatu bezpiecznej nawierzchni poliuretanowej:

Wytrzymałość na rozciąganie [Mpa]:  $\geq 6,0$

Wydłużenie w chwili zerwania [%]:  $\geq 700$

Twardość [ShA]:  $60 \pm 5$

Gęstość [g/cm<sup>3</sup>]:  $1,60 \pm 0,03$

Ciężar nasypowy [g/dm<sup>3</sup>]:  $\leq 700$

Zawartość kauczuku [%]:  $\geq 20$

Trwałość koloru [skala szarości]: 4

#### **Urządzenia na placu zabaw**

##### **Ogólne wymagania dla wykonania i montażu urządzeń zabawowych:**

- a) posiada 60 miesięczny okres gwarancji;
- b) powinien być wykonany z bezpiecznych i trwałych materiałów,
- c) powinien być zgodny z Polskimi Normami oraz warunkami bezpieczeństwa określonymi w szczególności w przepisach o ogólnym bezpieczeństwie produktów.
- d) powinien być rozmieszczony na placu zabaw w sposób umożliwiający zachowanie bezpiecznych stref, określonych w dokumentacji dotyczącej utworzenia placu zabaw.

Urządzenia zabawowe przeznaczone do zamontowania na placu zabaw muszą być fabrycznie nowe i posiadać certyfikaty wydane przez akredytowaną jednostkę certyfikującą - posiadającą



akredytację Polskiego Centrum Akredytacji. Certyfikaty należy dołączyć do oferty wraz z kartami katalogowymi proponowanych urządzeń.

Wykonawca wykonujący roboty winien posiadać stosowne uprawnienia do ich wykonywania tj. w przypadku urządzeń zabawowych wykonawca winien posiadać autoryzację producenta na montaż przedmiotowych elementów lub też wykonać montaż za pomocą autoryzowanej grupy montażowej producenta. Dokument spełniający ww. wymóg Wykonawca winien dostarczyć Inwestorowi przed podpisaniem umowy.

Wykonawca winien przedstawić w ofercie:

1. Szczegółową kartę techniczną urządzenia (karta winna zawierać informacje na temat: technologii wykonania, wielkości, funkcjonalności, wykaz elementów składowych, wizualizację oraz zwymiarowane rzuty urządzenia).
2. Koncepcję zagospodarowania terenu uwzględniającą ewentualne proponowane zmiany w celu wykazania, iż montaż oferowanego elementu nie zmieni założeń Inwestora ani nie spowoduje jego istotnej zmiany np. poprzez zmianę wielkości stref, nie spowoduje nachodzenia się stref itp.
3. Aktualny certyfikat zawierający nazwę, kod oraz nazwę producenta oferowanego urządzenia wydane przez akredytowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzające jego zgodność z aktualną normą PN-EN, który należy dostarczyć razem z ofertą wraz z autoryzacją ich producenta na wykonanie przedmiotowego zadania.
4. Autoryzację producenta urządzenia na udzieloną minimum 60-miesięczną gwarancję wydaną do urządzenia wchodzącego w zakres dostawy przy realizacji przedmiotowego zadania.

Równoważność w szczególności zagwarantować ma:

- realizację robót w zgodzie z założeniami projektu i zgodnie z zapotrzebowaniem administratora obiektu;
- bezpieczeństwo użytkowników (aktualny certyfikat);
- zapewnić uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych.

Równoważność zostanie sprawdzona przez Zamawiającego z określeniem wymogów spełnia/nie spełnia.

Dopuszcza się odchyły w wielkości urządzeń zabawowych od planowanych rozwiązań, jednak mieszczące się w granicach odchylenia  $\pm 3\%$ , względem urządzeń projektowanych - długość / szerokość / wysokość / HIC - przy czym:

- oferowane elementy nie mogą powodować istotnych zmian w założeniach projektu, tj. nachodzenia się stref bezpieczeństwa;
- oferowane elementy nie mogą powodować istotnych zmian w koncepcji administratora, tj. zmiana konfiguracji zestawów zabawowych w taki sposób, aby zjeżdżalnie ukierunkowane były na stronę południową lub zaburzenie podziału stref wg funkcji;
- oferowane elementy nie mogą powodować istotnych zmian w koncepcji, tj. zmiana obrysu strefy ogólnej i podłoża bezpiecznego względem projektowanego placu zabaw.

W celu potwierdzenia, że oferowane roboty budowlane, dostawy lub usługi odpowiadają wymaganiom określonym przez Zamawiającego, zamawiający może żądać na każdym etapie postępowania:

- a) próbek, opisów, opisów szczegółowych i renderów oferowanych produktów;
- b) zaświadczenia niezależnego podmiotu akredytowanego uprawnionego do kontroli jakości potwierdzającego, że dostarczane produkty odpowiadają aktualnie obowiązującej normie.

## STREFA DZIECI MŁODSZYCH

### Domek zabawowy

Kryterium funkcjonalności:

Marcin Marzec INSTAL-TECH  
NIP: 864-182-66-20,  
ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków



a) z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;

b) z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

1. Konstrukcja nośna: 1 kpl.

2. Aplikacje ozdobne "Policja": 1 kpl.

Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia: 0,90 x 1,16m

Wysokość urządzenia: 1,30m

Wymagana przestrzeń minimalna: 3,90 x 4,16m

Powierzchnia przestrzeni upadku: 14,27m<sup>2</sup>

Wysokość swobodnego upadku: 0,30m

Głębokość posadowienia: -0,60m

**Technologia:**

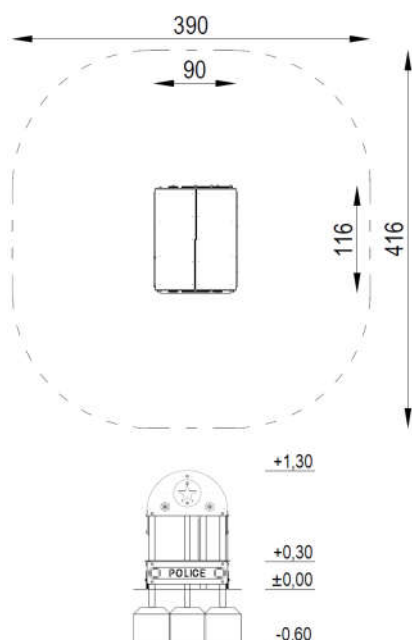
Elementy konstrukcyjne: profile stalowe kwadratowe, o przekroju 60x60mm, ocynkowane kąpielowo i malowane proszkowo

Elementy połaciowe: płyta HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie

Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych

Fundamenty: stopy fundamentowe wylewane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym



**Domek zabawowy 1 x 2 sztuki**

Kryterium funkcjonalności:

a) z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać

**Marcin Marzec INSTAL-TECH**  
 NIP: 864-182-66-20,  
 ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków

**MARZEC**  
 BUDOWNICTWO

ilości zaprojektowanych;

b) z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

- |                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| 1. Konstrukcja nośna:           | 1 kpl. |
| 2. Aplikacje ozdobne "Sklepik": | 1 szt. |
| 3. Liczydło:                    | 1 szt. |

Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia:	0,90 x 1,16m
Wysokość urządzenia:	1,30m
Wymagana przestrzeń minimalna:	3,90 x 4,16m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	14,27m <sup>2</sup>
Wysokość swobodnego upadku:	0,30m
Głębokość posadowienia:	-0,60m

**Technologia:**

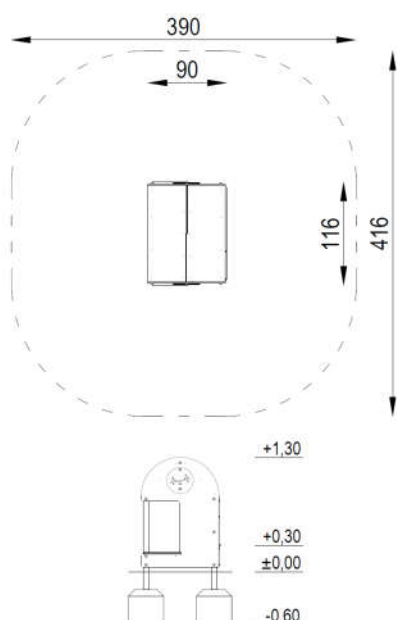
Elementy konstrukcyjne: profile stalowe kwadratowe, o przekroju 60x60mm, ocynkowane kąpielowo i malowane proszkowo

Elementy połaciowe: płyta HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie

Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych

Fundamenty: stopy fundamentowe wylewane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym



## Domek zabawowy 2

Kryterium funkcjonalności:

a) z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać

Marcin Marzec INSTAL-TECH  
NIP: 864-182-66-20,  
ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków





ilości zaprojektowanych;

b) z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

1. Konstrukcja nośna: 1 kpl.
2. Aplikacje ozdobne "Straż pożarna": 1 kpl.

Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia:	0,90 x 1,16m
Wysokość urządzenia:	1,30m
Wymagana przestrzeń minimalna:	3,90 x 4,16m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	14,27m <sup>2</sup>
Wysokość swobodnego upadku:	0,30m
Głębokość posadowienia:	-0,60m

#### **Technologia:**

Elementy konstrukcyjne: profile stalowe kwadratowe, o przekroju 60x60mm, ocynkowane kąpielowo i malowane proszkowo

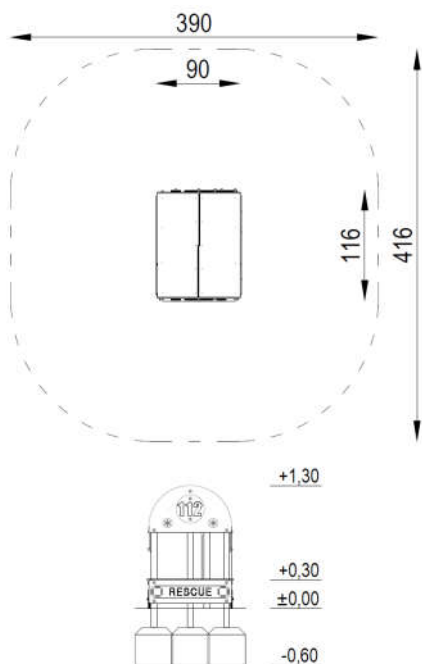
Elementy połaciowe: płyta HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie

Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych

Fundamenty: stopy fundamentowe wylewane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiający





### **Stół zabawowy x 2 sztuki**

Kryterium funkcjonalności:

- a) z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;
- b) z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

1. Stolik	1 szt.
2. Siedzisko	3 szt.

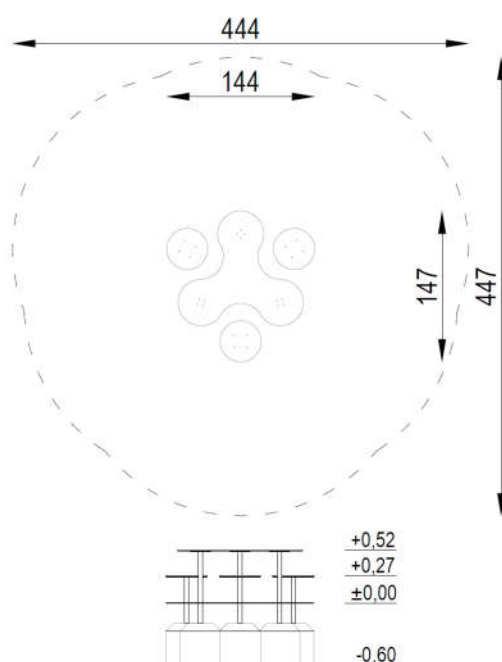
### Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia:	1,44 x 1,47m
Wysokość urządzenia:	0,52m
Wymagana przestrzeń minimalna:	4,44 x 4,47m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	15,37m <sup>2</sup>
Wysokość swobodnego upadku:	0,52m
Głębokość posadowienia:	-0,60m

### **Technologia:**

Elementy konstrukcyjne: rury stalowe okrągłe, ocynkowane kąpielowo i malowane proszkowo  
 Elementy połaciowe: płyta HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie  
 Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych  
 Fundamenty: stopy fundamentowe wylane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym



### Piaskownica zadaszona

Kryterium funkcjonalności:

- z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;
- z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

- |                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| 1. Konstrukcja nośna:           | 1 kpl  |
| 2. Sześciokątna wieża z dachem: | 1 szt. |
| 3. Piaskownica:                 | 1 szt. |

Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia: 4,70 x 4,12m  
Wysokość urządzenia: 3,54m

Marcin Marzec INSTAL-TECH  
NIP: 864-182-66-20,  
ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków



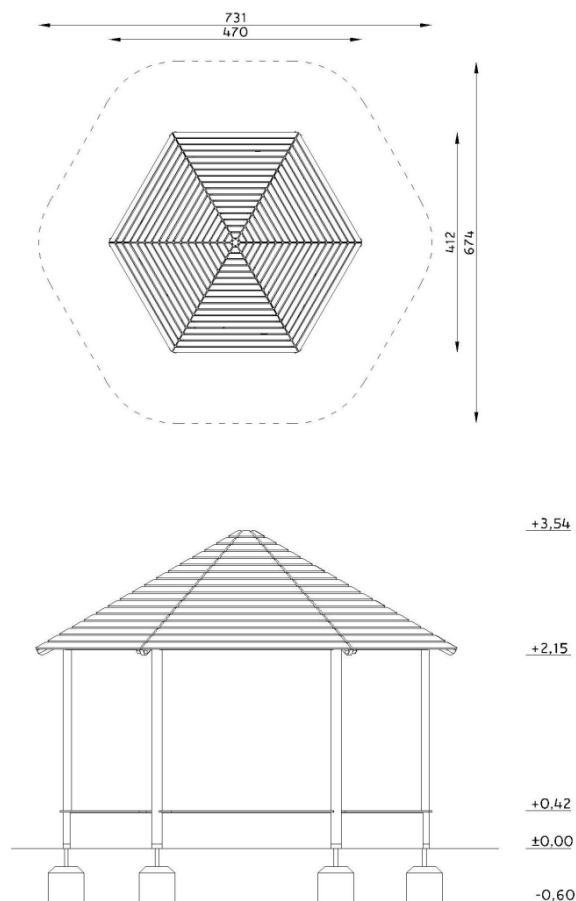
Wymagana przestrzeń minimalna: 7,31 x 6,74m  
Powierzchnia przestrzeni upadku: 38,55m<sup>2</sup>  
Wysokość swobodnego upadku: 0,42m  
Głębokość posadowienia: -0,60m

#### Technologia:

Nogi konstrukcyjne: profile stalowe kwadratowe, cynkowane, malowane proszkowo  
Ściany piaskownicy: płyta HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie  
Siedziska piaskownicy: sklejka wodoodporna, o gr. 15mm, z warstwą antypoślizgową  
Elementy wypełniająco-ozdobne: płyta HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie  
Elementy połaciowe: deski sosnowe, o gr. 32mm, całość impregnowana zanurzeniowo, powlekane glazurą akrylową  
Stężenia dachu: rury stalowe, cynkowane  
Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych  
Fundamenty: stopy fundamentowe wylwane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym





## Huśtawka

Kryterium funkcjonalności:

- z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;
- z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

- Konstrukcja nośna: 1 kpl.
- Siedzisko kubekowe: 2 szt.

Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia:	1,92m x 3,50m
Wysokość urządzenia:	2,40m
Wymagana przestrzeń minimalna:	3,50 x 7,40m
Wysokość swobodnego upadku:	1,25m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	25,90m <sup>2</sup>
Głębokość posadowienia :	-0,60m

## Technologia:

Elementy konstrukcyjne:	profile stalowe kwadratowe, o przekroju 70x70mm, ocynkowane kąpielowo i malowane proszkowo
Belka pozioma:	profil stalowy kwadratowy, o przekroju 70x70mm, blachownice montażowe o gr. 4mm, całość ocynkowana kąpielowo, malowana proszkowo
Siedziska:	metalowa konstrukcja nośna, powlekana miękkim tworzywem sztucznym w kolorze czarnym
Aplikacja:	plyta HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie
Łączuch:	łańcuch kalibrowany 6mm, ze stali nierdzewnej

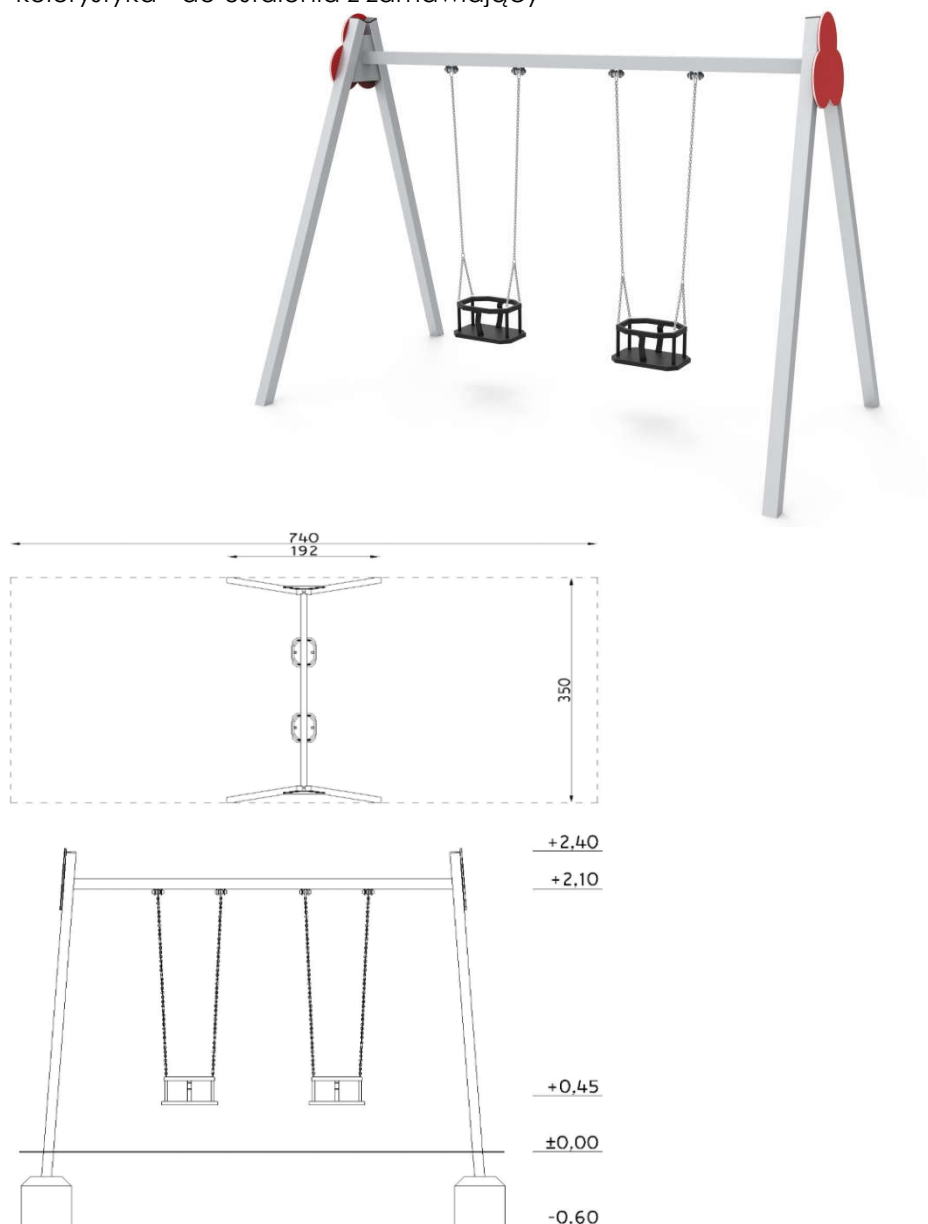
**Marcin Marzec INSTAL-TECH**  
 NIP: 864-182-66-20,  
 ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków





Zawiesia: stalowe, ocynkowane, osadzone na tulejach ślizgowych z tworzywa sztucznego  
 Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych  
 Fundamenty: stopy fundamentowe wylewane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym



### Huśtawka bocianie gniazdo

Kryterium funkcjonalności:

- z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;
- z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

- Konstrukcja nośna: 1 kpl.
- Siedzisko "gniazdo": 1 szt.

Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia: 1,05m x 3,00m  
 Wysokość urządzenia: 2,15m

Marcin Marzec INSTAL-TECH  
 NIP: 864-182-66-20,  
 ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków



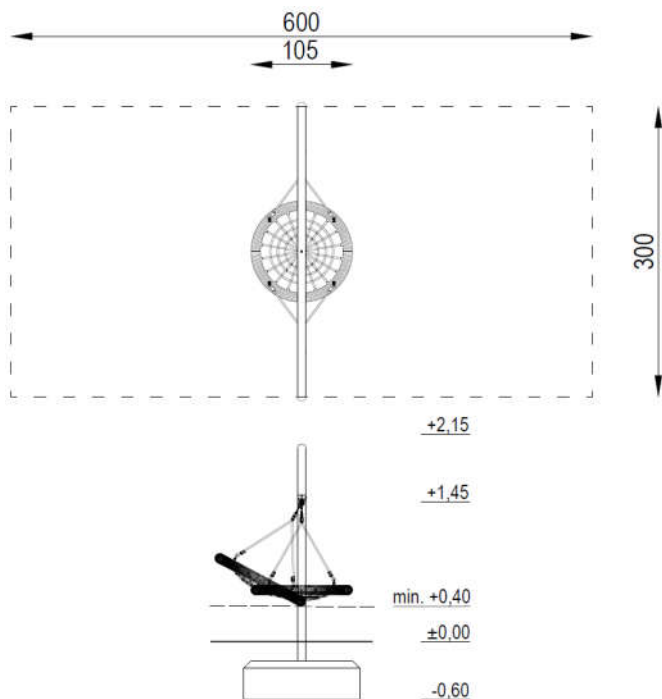
Wymiary strefy funkcjonowania:	6,00m x 3,00m
Powierzchnia strefy funkcjonalnej:	18,00m <sup>2</sup>
Maksymalna wysokość upadkowa:	0,95m
Głębokość fundamentowania:	-0,60m

### Technologia:

Elementy konstrukcyjne: rura stalowa cynkowana Ø88,9mm, malowana proszkowo  
 Siedziska: wykonane z polipropylenowych lin zaplatanych, mocowanych do metalowej obręczy, zabezpieczonej warstwą amortyzującą oraz owiniętej liną polipropylenową  
 Łańcuch: łańcuch kalibrowany 6mm, ze stali nierdzewnej  
 Zawiesia: stalowe, ocynkowane, osadzone na tulejach ślizgowych z tworzywa sztucznego  
 Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych  
 Fundamenty: stopy fundamentowe wylewane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym





### Zestaw zabawowy

Kryterium funkcjonalności:

- z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;
- z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

1. Wieża kwadratowa bez dachu, podest wys. 0,60m	2 szt.
2. Wieża trójkątna bez dachu, podest wys. 0,30m	2 szt.
3. Koło sterowe obrotowe	1 szt.
4. Schody wejściowe wys. 0,60m	1 szt.
5. Zjeżdżalnia, wys. 0,60m	1 szt.
6. Panel „Podwodny świat”	1 szt.
7. Bariarka z okienkiem	1 szt.
8. Gra interaktywna Kółko i krzyżyk	1 szt.
9. Gra zręcznościowa Skrzynka Wiatrów	1 szt.
10. Gra zręcznościowa geometryczna	1 szt.
11. Tablica rysunkowa	1 szt.
12. Gra zręcznościowa Zębatki	1 szt.

Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia:	4,83m x 3,50m
Wysokość urządzenia:	2,55m
Wymiary strefy funkcjonowania:	7,79m x 6,82m
Maksymalna wysokość upadkowa:	0,60m
Głębokość fundamentowania:	-0,60m
Powierzchnia strefy funkcjonalnej:	35,77m <sup>2</sup>

### Technologia:

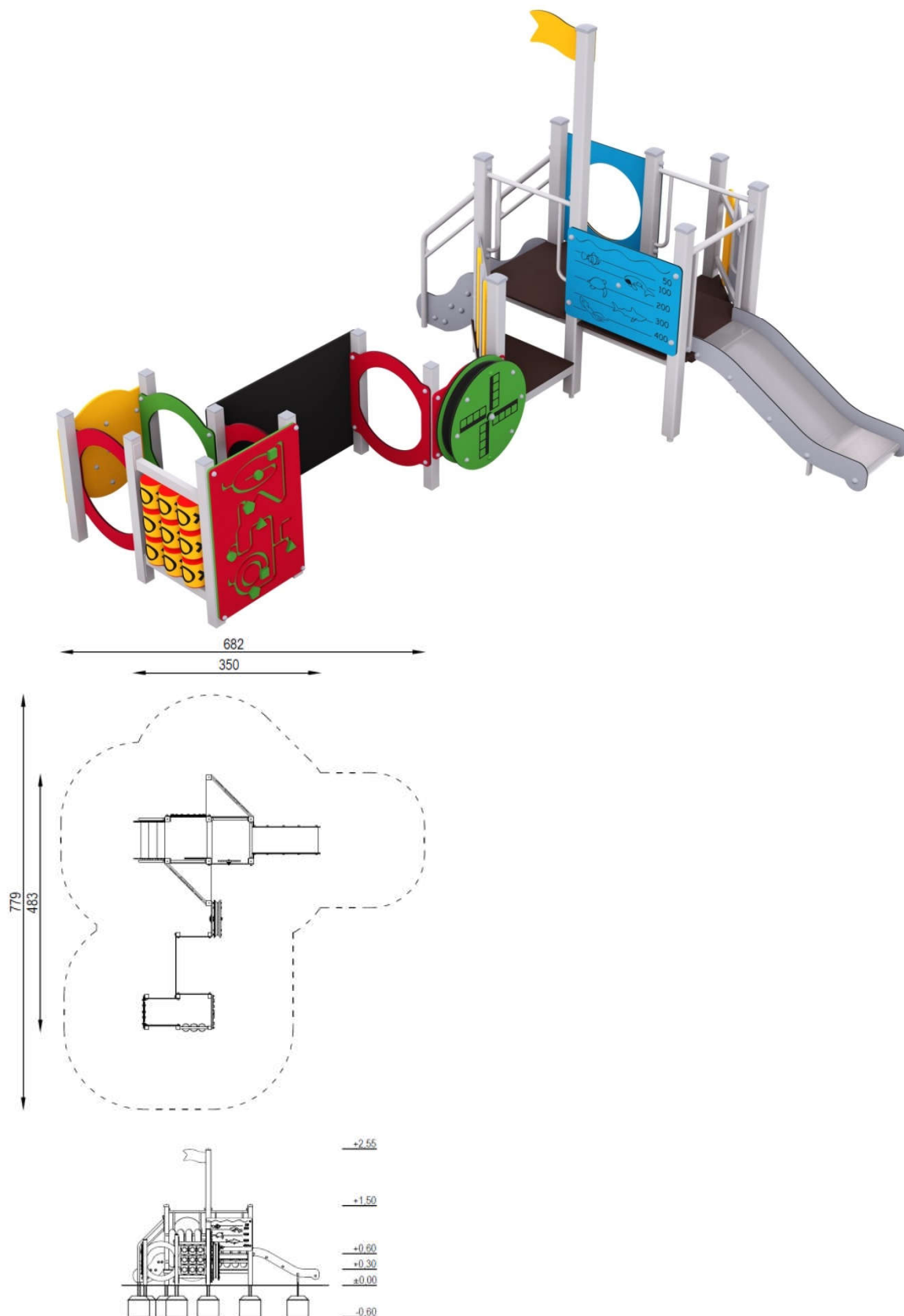
Elementy konstrukcyjne: profile stalowe kwadratowe, ocynkowane kąpielowo i malowane proszkowo

Elementy połaciowe: płyta HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie

Podesty, schody: sklejka wodoodporna, o gr. 15mm, z warstwą antypoślizgową o wzorze "hexa", w kolorze ciemnobrązowym, montowana na legarach z profili stalowych, ocynkowanych, niemalowanych

Zjeżdżalnia: burty z HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie, ślizg ze stali nierdzewnej  
 Kółko i krzyżyk: walce polipropylenowe, malowane w technice sitodruku  
 Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych  
 Fundamenty: stopy fundamentowe wylewane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym



## Zjeżdżalnia

Kryterium funkcjonalności:

- a) z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;
- b) z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

- |                       |        |
|-----------------------|--------|
| 1. Drabinka wejściowa | 1 szt. |
| 2. Zjeżdżalnia        | 1 szt. |

Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia:	1,88 x 0,73m
Wysokość urządzenia:	1,45m
Wymagana przestrzeń minimalna:	5,33 x 3,73m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	15,76m <sup>2</sup>
Wysokość swobodnego upadku:	0,60m
Głębokość posadowienia:	-0,60m

### Technologia:

Elementy konstrukcyjne: profile stalowe kwadratowe, o przekroju 80x80mm, ocynkowane kąpielowo i malowane proszkowo

Elementy połaciowe: płyta HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie

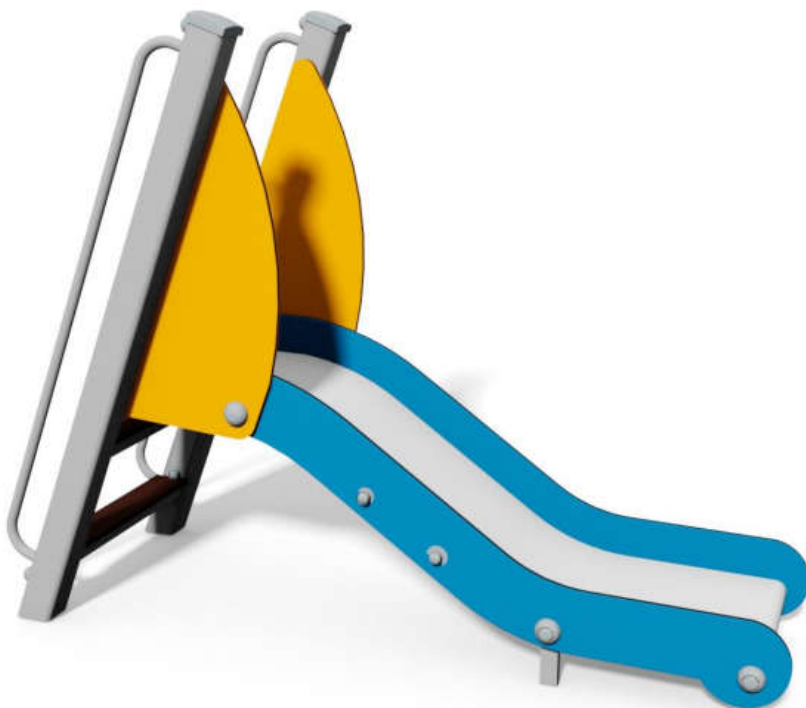
Elementy stalowe: stal cynkowana, malowana proszkowo

Zjeżdżalnia: boki z płyty HDPE o gr. 15mm, ślizg z blachy nierdzewnej,

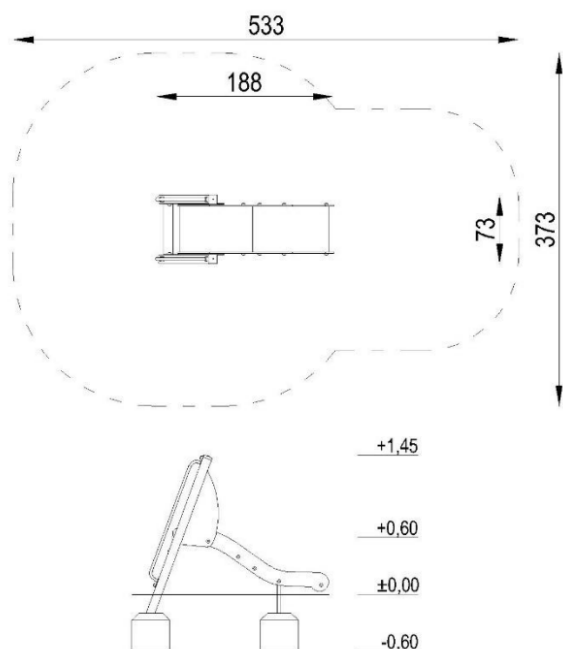
Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych

Fundamenty: stopy fundamentowe wylewane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym







### Panel zabawowy tablica

Kryterium funkcjonalności:

- z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;
- z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

- |                       |        |
|-----------------------|--------|
| 1. Konstrukcja nośna: | 1 kpl. |
| 2. Panel zabawowy:    | 1 szt. |

Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia:	0,12 x 1,30m
Wysokość urządzenia:	1,25m
Wymagana przestrzeń minimalna:	4,30 x 3,11m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	11,40m <sup>2</sup>
Wysokość swobodnego upadku:	nie dotyczy
Głębokość posadowienia:	-0,60m

### Technologia:

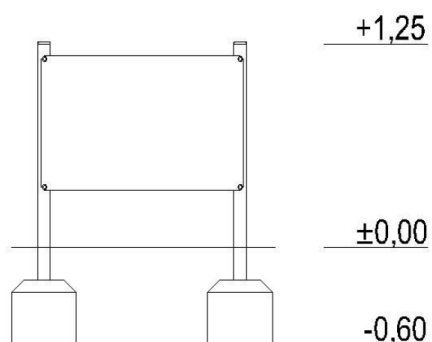
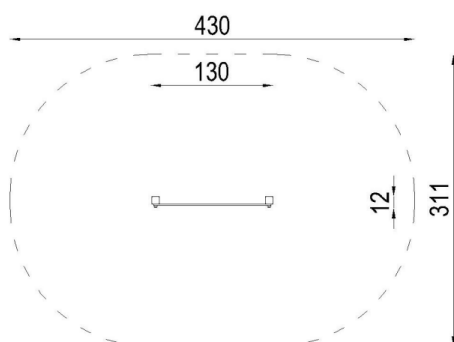
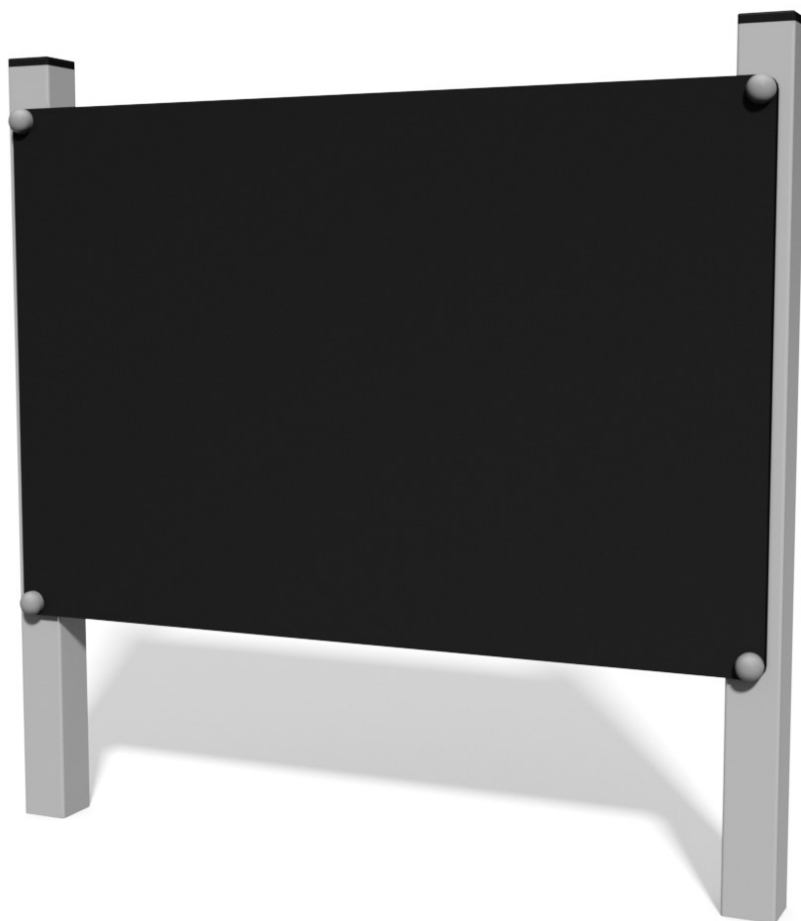
Nogi konstrukcyjne: profile stalowe kwadratowe, o przekroju 80x80mm, ocynkowane kąpielowo i malowane proszkowo

Panel zabawowy: klejka wodoodporna malowana farbą tablicową

Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych

Fundamenty: stopy fundamentowe wylewane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym



## STREFA DZIECI STARSZYCH

### Piaskownica

Marcin Marzec INSTAL-TECH  
NIP: 864-182-66-20,  
ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków



**MARZEC**  
BUDOWNICTWO

Kryterium funkcjonalności:

- a) z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;
- b) z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

- |                      |        |
|----------------------|--------|
| 1. Konstrukcja nośna | 1 kpl. |
| 2. Piaskownica:      | 1 szt. |

Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia:	4,20 x 2,40m
Wysokość urządzenia:	0,43m
Wymagana przestrzeń minimalna:	7,20 x 5,40m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	36,97m <sup>2</sup>
Wysokość swobodnego upadku:	0,43m
Głębokość posadowienia:	-0,40m

### Technologia:

Elementy konstrukcyjne: profile stalowe, ocynkowane kąpielowo i malowane proszkowo

Elementy połaciowe: płyta HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie

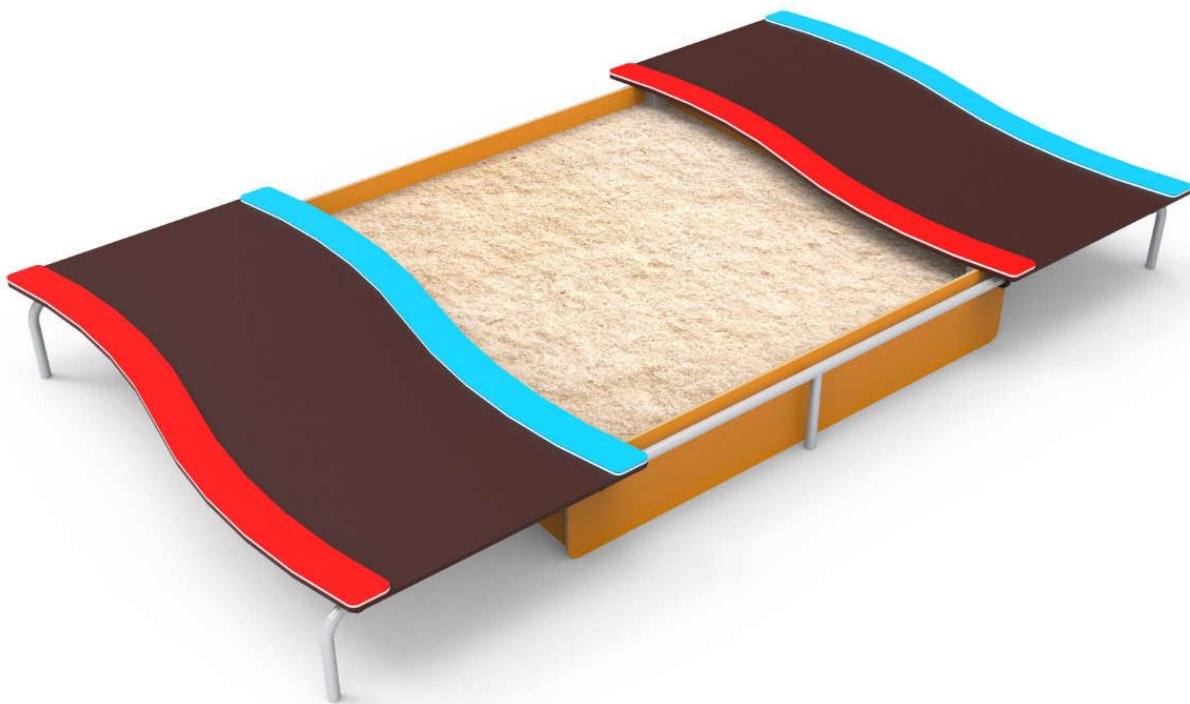
Pokrywa: sklejka wodoodporna, o gr. 15mm

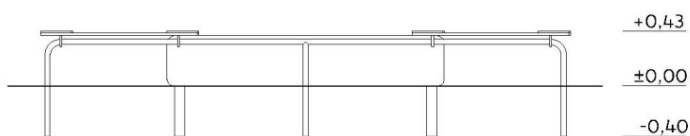
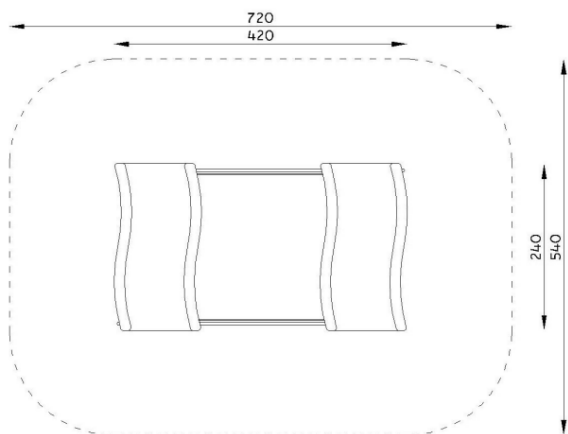
Prowadnice: rury ze stali nierdzewnej

Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych

Fundamenty: stopy fundamentowe wylewane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym





### **Stół zabawowy x 2 sztuki**

Kryterium funkcjonalności:

- a) z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;
- b) z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

3. Stolik	1 szt.
4. Siedzisko	3 szt.

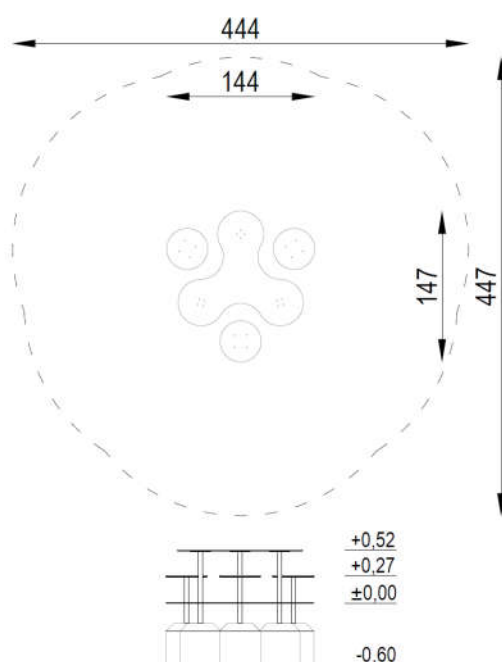
### Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia:	1,44 x 1,47m
Wysokość urządzenia:	0,52m
Wymagana przestrzeń minimalna:	4,44 x 4,47m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	15,37m <sup>2</sup>
Wysokość swobodnego upadku:	0,52m
Głębokość posadowienia:	-0,60m

### **Technologia:**

Elementy konstrukcyjne: rury stalowe okrągłe, ocynkowane kąpielowo i malowane proszkowo  
 Elementy połaciowe: płyta HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie  
 Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych  
 Fundamenty: stopy fundamentowe wylewane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym



#### **Domek zabawowy 1 x 2 sztuki**

Kryterium funkcjonalności:

- z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;
- z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

- |                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| 4. Konstrukcja nośna:           | 1 kpl. |
| 5. Aplikacje ozdobne "Sklepik": | 1 szt. |
| 6. Liczydło:                    | 1 szt. |

Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia:	0,90 x 1,16m
Wysokość urządzenia:	1,30m
Wymagana przestrzeń minimalna:	3,90 x 4,16m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	14,27m <sup>2</sup>

**Marcin Marzec INSTAL-TECH**  
 NIP: 864-182-66-20,  
 ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków



Wysokość swobodnego upadku: 0,30m  
Głębokość posadowienia: -0,60m

### Technologia:

Elementy konstrukcyjne: profile stalowe kwadratowe, o przekroju 60x60mm, ocynkowane kąpielowo i malowane proszkowo

Elementy połaciowe: płyta HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie

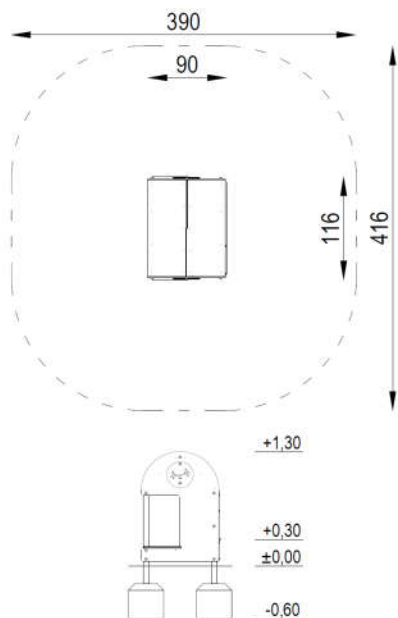
Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych

Fundamenty: stopy fundamentowe wylwane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym







## Domek zabawowy 2

Kryterium funkcjonalności:

- z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;
- z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

- Konstrukcja nośna: 1 kpl.
- Aplikacje ozdobne "Straż pożarna": 1 kpl.

Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia:	0,90 x 1,16m
Wysokość urządzenia:	1,30m
Wymagana przestrzeń minimalna:	3,90 x 4,16m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	14,27m <sup>2</sup>
Wysokość swobodnego upadku:	0,30m
Głębokość posadowienia:	-0,60m

## Technologia:

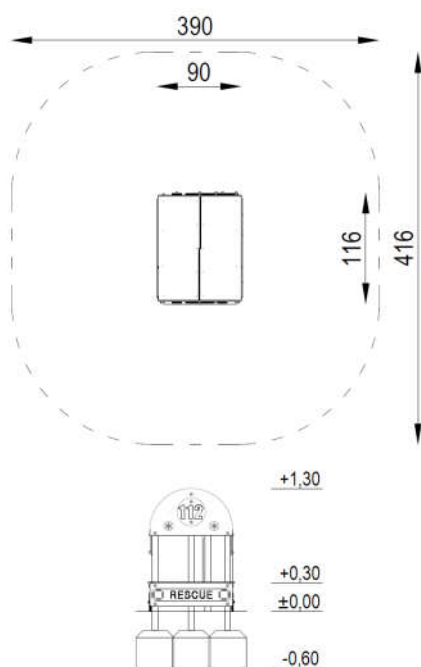
Elementy konstrukcyjne: profile stalowe kwadratowe, o przekroju 60x60mm, ocynkowane kąpielowo i malowane proszkowo

Elementy połączeniowe: płyta HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie

Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych

Fundamenty: stopy fundamentowe wylewane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym



### Domek zabawowy

Kryterium funkcjonalności:

- z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;
- z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną

Marcin Marzec INSTAL-TECH  
NIP: 864-182-66-20,  
ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków



określonej we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

1. Konstrukcja nośna: 1 kpl.
2. Aplikacje ozdobne "Policja": 1 kpl.

Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia: 0,90 x 1,16m  
Wysokość urządzenia: 1,30m  
Wymagana przestrzeń minimalna: 3,90 x 4,16m  
Powierzchnia przestrzeni upadku: 14,27m<sup>2</sup>  
Wysokość swobodnego upadku: 0,30m  
Głębokość posadowienia: -0,60m

#### **Technologia:**

Elementy konstrukcyjne: profile stalowe kwadratowe, o przekroju 60x60mm, ocynkowane kąpielowo i malowane proszkowo

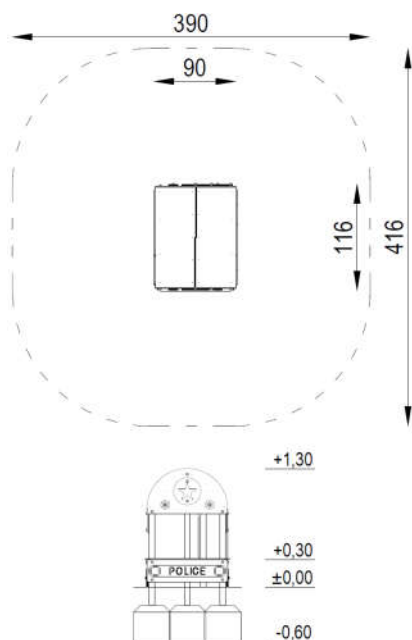
Elementy połaciowe: płyta HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie

Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych

Fundamenty: stopy fundamentowe wylwane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym





### Zestaw zabawowy

Kryterium funkcjonalności:

- z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;
- z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

1. Drabinka pionowa	2 szt.
2. Mostek linowy	1 szt.
3. Przejście tunelowe	1 szt.
4. Ścianka wspinaczkowa	1 szt.
5. Stolik	2 szt.
6. Stopnie wejściowe w ścianie	4 szt.
7. Wieża bez dachu, podest wys. 0,25m	3 szt.
8. Wieża z dachem, podest wys. 0,55m	6 szt.
9. Zjeżdżalnia wys. 0,55m	2 szt.
10. Ławeczka	4 szt.

Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia:	12,28 x 4,11m
Wysokość urządzenia:	2,30m
Wymagana przestrzeń minimalna:	14,68 x 8,00m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	64,56m <sup>2</sup>
Wysokość swobodnego upadku:	0,55m
Głębokość posadowienia:	-0,60m

### Technologia:

Elementy konstrukcyjne: profile stalowe kwadratowe, o przekroju 80x80mm, ocynkowane kąpielowo i malowane proszkowo

Elementy połaciowe: płyta HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie

Podesty: sklejka wodoodporna, o gr. 15mm, z warstwą antypoślizgową o wzorze "hexa", w kolorze ciemnobrązowym, montowana na legarach z profili stalowych, ocynkowanych, niemalowanych

Elementy stalowe: stal cynkowana, malowana proszkowo

Zjeżdżalnia: boki z płyty HDPE o gr. 15mm, ślizg z blachy nierdzewnej,

Ścianka wspinaczkowa: uchwyty z tworzywa opartego na żywicach, mocowane do sklejki wodoodpornej, o gr. 15mm, z warstwą antypoślizgową o wzorze "hexa", w kolorze ciemnobrązowym,

**Marcin Marzec INSTAL-TECH**

NIP: 864-182-66-20,

ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków



**MARZEC**

BUDOWNICTWO

montowana na legarach z profili stalowych, ocynkowanych, niemalowanych

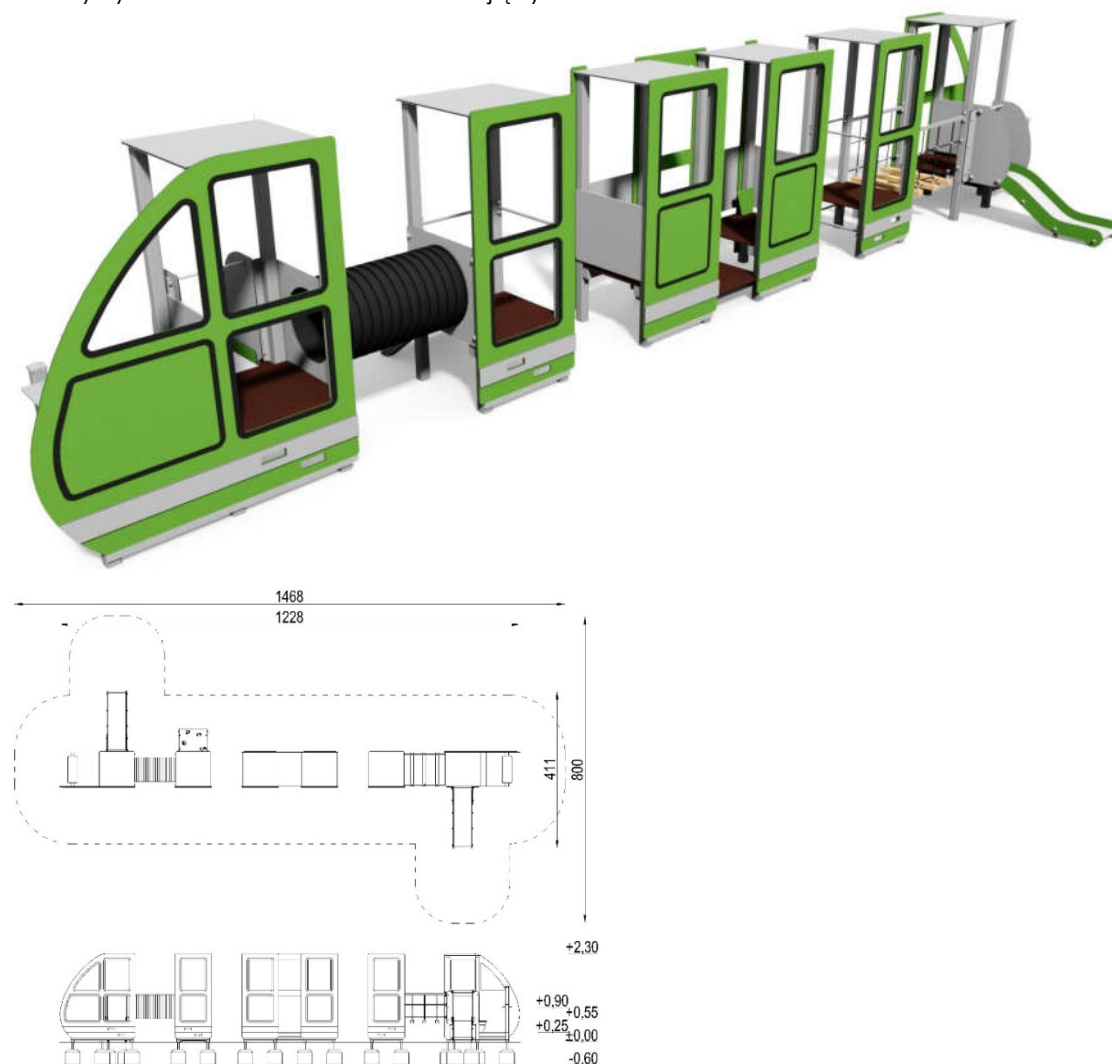
Tunel: rura PVC

Liny: polipropylenowe wielosplotowe, z rdzeniem stalowym, o śr. 16mm połączone ze sobą poliamidowymi tącznikami systemowymi, skręcanymi za pomocą wkrętów nierdzewnych

Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych

Fundamenty: stopy fundamentowe wylane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym



**Huśtawka 1**

Kryterium funkcjonalności:

- a) z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;
- b) z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

1. Konstrukcja nośna: 1 kpl.
2. Siedzisko kubekowe: 1 szt.

Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia:	0,30m x 3,00m
Wysokość urządzenia:	2,15m
Wymiary strefy funkcjonowania:	6,00m x 3,00m
Powierzchnia strefy funkcjonalnej:	18,00m <sup>2</sup>

**Marcin Marzec INSTAL-TECH**  
NIP: 864-182-66-20,  
ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków



Maksymalna wysokość upadkowa: 0,95m  
Głębokość fundamentowania: -0,60m

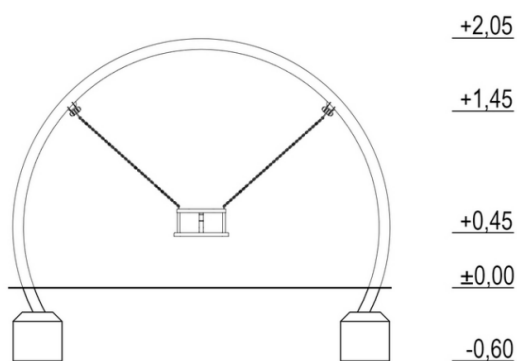
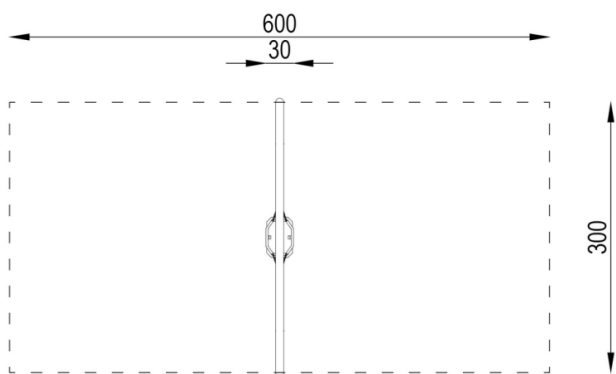
### Technologia:

Elementy konstrukcyjne: rura stalowa cynkowana Ø88,9mm, malowana proszkowo  
Siedziska: metalowa konstrukcja nośna, powlekana miękkim tworzywem sztucznym w kolorze czarnym  
Łańcuch: łańcuch kalibrowany 6mm, ze stali nierdzewnej  
Zawiesia: stalowe, ocynkowane, osadzone na tulejach ślizgowych z tworzywa sztucznego  
Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych  
Fundamenty: stopy fundamentowe wylewane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym







## Zjeżdżalnia

Kryterium funkcjonalności:

- z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;
- z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

- |                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| 1. Drabinka wejściowa, wys. 0,90m | 1 szt. |
| 2. Zjeżdżalnia, wys. 0,90m        | 1 szt. |

### Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia:	2,30 x 0,73m
Wysokość urządzenia:	1,77m
Wymagana przestrzeń minimalna:	5,80 x 3,73m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	17,00m <sup>2</sup>
Wysokość swobodnego upadku:	0,90m
Głębokość posadowienia:	-0,60m

### Technologia:

Elementy konstrukcyjne: profile stalowe kwadratowe, o przekroju 80x80mm, ocynkowane kąpielowo i malowane proszkowo

Elementy połaciowe: płyta HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie

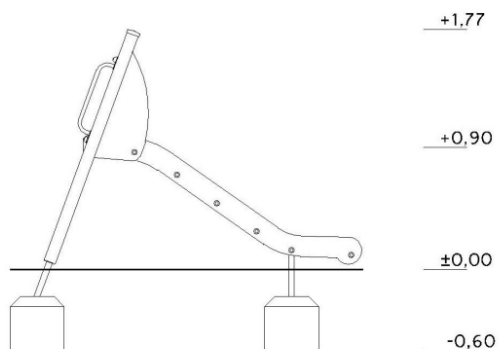
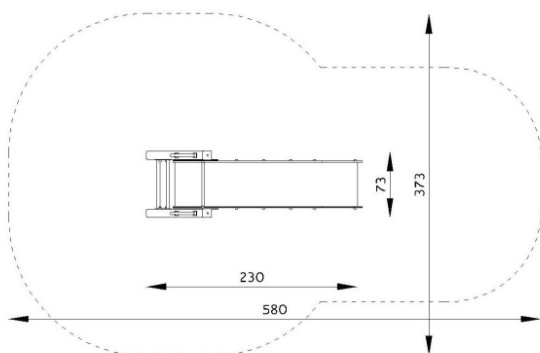
Elementy stalowe: stal cynkowana, malowana proszkowo

Zjeżdżalnia: boki z płyty HDPE o gr. 15mm, ślizg z blachy nierdzewnej,

Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych

Fundamenty: stopy fundamentowe wylewane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym



## Huśtawka 2

Kryterium funkcjonalności:

- a) z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;
- b) z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

- |                        |        |
|------------------------|--------|
| 1. Konstrukcja nośna:  | 1 kpl. |
| 2. Siedzisko kubekowe: | 2 szt. |

Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia:	1,92m x 3,50m
Wysokość urządzenia:	2,40m
Wymagana przestrzeń minimalna:	3,50 x 7,40m
Wysokość swobodnego upadku:	1,25m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	25,90m <sup>2</sup>
Głębokość posadowienia :	-0,60m

### Technologia:

Elementy konstrukcyjne: profile stalowe kwadratowe, o przekroju 70x70mm, ocynkowane kąpielowo i malowane proszkowo

Belka pozioma: profil stalowy kwadratowy, o przekroju 70x70mm, blachownice montażowe o gr. 4mm, całość ocynkowana kąpielowo, malowana proszkowo

Siedziska: metalowa konstrukcja nośna, powlekana miękkim tworzywem sztucznym w kolorze czarnym

Aplikacja: płyta HDPE, o gr. 15mm, barwiona w masie

Łańcuch: łańcuch kalibrowany 6mm, ze stali nierdzewnej

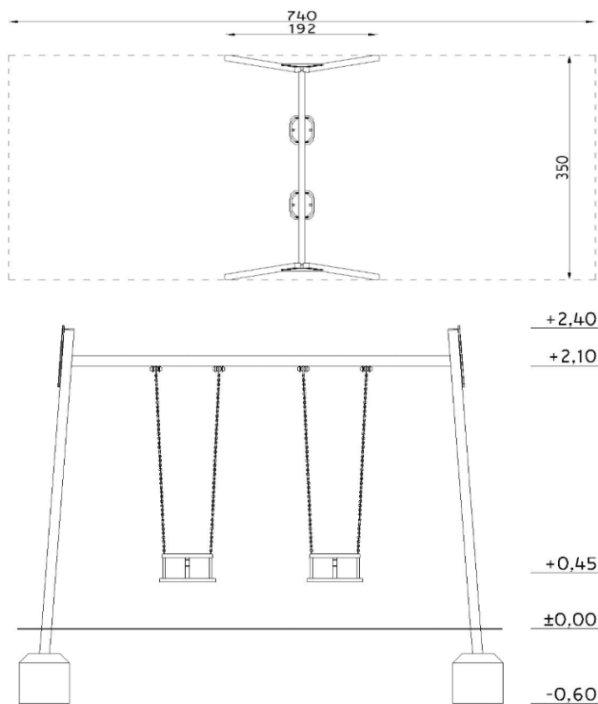
Zawiesia: stalowe, ocynkowane, osadzone na tulejach ślizgowych z tworzywa sztucznego

Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych

Fundamenty: stopy fundamentowe wylewane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym





### Panel zabawowy tablica

Kryterium funkcjonalności:

- z uwagi na liczbę użytkowników ilość oferowanych rozwiązań składowych winna odpowiadać ilości zaprojektowanych;
- z uwagi na występujące zapotrzebowanie urządzenie oferowane winno zawierać minimalną określoną we wniosku i projekcie ilość i rodzaj elementów funkcjonalnych, tj.:

- Konstrukcja nośna: 1 kpl.
- Panel zabawowy: 1 szt.

### Urządzenie o wymiarach +/- 3%:

Wymiary urządzenia:	0,12 x 1,30m
Wysokość urządzenia:	1,25m
Wymagana przestrzeń minimalna:	4,30 x 3,11m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	11,40m <sup>2</sup>
Wysokość swobodnego upadku:	nie dotyczy
Głębokość posadowienia:	-0,60m

### Technologia:

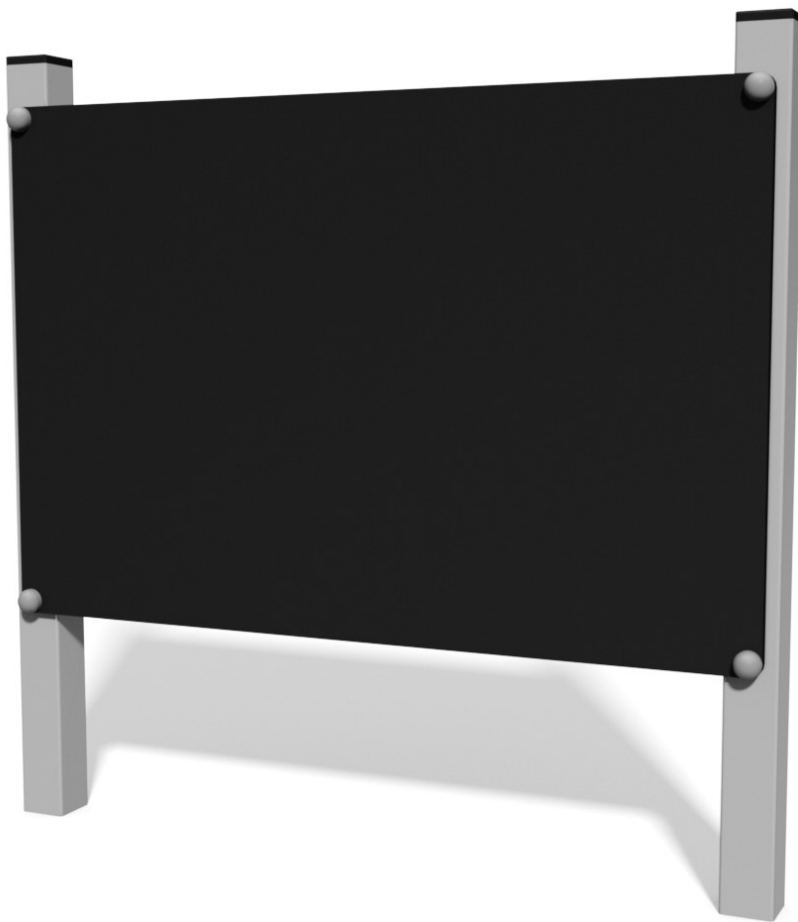
Nogi konstrukcyjne: profile stalowe kwadratowe, o przekroju 80x80mm, ocynkowane kąpielowo i malowane proszkowo

Panel zabawowy: sklejka wodoodporna malowana farbą tablicową

Zaślepki: systemowe zaślepki z tworzywa sztucznego, dostosowane wymiarami do zastosowanych śrub wkrętów montażowych

Fundamenty: stopy fundamentowe wylewane na mokro, z betonu klasy C12/15 lub lepszego

\*kolorystyka - do ustalenia z zamawiającym



### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT**

Ogólne wymagania Zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Ogólne wymagania Zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne zasady wykonania robót Zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.

#### **5.1. Montaż urządzeń**

Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z zaleceniami producenta wybranych elementów wyposażenia

### **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.

### **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.

### **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT**

Nie przewiduje się żadnych szczególnych wymagań odnośnie odbiorów, oprócz zawartych w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00. Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową.

### **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**

Zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.

#### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Dokumentacja projektowo- kosztorysowa
- aprobaty techniczne i Atesty PZH okazane przez Wykonawcę
- instrukcje producentów sprzętu, maszyn, materiałów i wyrobów budowlanych
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - umowa z Inwestorem



## **SST 18.0 OGRODZENIE**

CPV 45342000-6 Ogrodzenie boisk

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ogrodzeniowych w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1 wymagań ogólnych.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

#### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Zakres Robót Zakres robót obejmuje ogrodzenie boisk – ogrodzeniem z siatki powlekanej wys. 4.00 m. Piłkochwyty - o wys. 5.5 m Siatka polipropylenowa bezwęzłowa, oczko 8x8cm i bramy – systemowe.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych ST-00

### **2. Materiały**

Materiały powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej i spełniać wymagania stosownych Norm polskich, branżowych i europejskich zharmonizowanych. Warunki transportu i składowania powinny być zgodne z instrukcjami producenta i przepisami BHP

#### **2.1. Ogrodzenie:**

Ogrodzenie siłowni zewnętrznej

Ogrodzenie panelowe systemowe składające się z słupka stalowego o prze-kroju 60/40/1,5mm (powyżej wysokości naziemnej 160cm ścianka słupka wynosi 2mm) oraz paneli ogrodzeniowych 2D montowanych na zakładkę od czoła słupa.

Słupek i panel ocynkowany ogniowo i malowany proszkowo w kolorze RAL 7016. Wyso-kość naziemna słupa 1800 mm (+600mm w grunt). Rozstaw słupków w osi 2500mm.

Panel ogrodzeniowy 2D o szerokości minimum 2530mm, montowany na przedniej ścianie słupa na zakładkę przy pomocy kłem zaciskowych i śrub wkręcanych w nitonakrętki. Panel wykonany z drutów 6/5/6 mm. Oczka pomiędzy prętami 50/200 mm.

Pod słupki należy wykonać stopy fundamentowe o wymiarach 35x35x80 cm z betonu kla-sy C16/B20.



Rys. 3 Montaż ogrodzenia siłowni zewnętrznej

Należy wykonać furtkę w ogrodzeniu na terenie Szkoły Podstawowej nr 24 tj. na działce 1627/38. Rama z profilu 40/40/2mm, wypełniona panelem 8/6/8 o oczku 50/200mm. Zamek ukryty w profilu. Światło

przejścia 1,10 m.

## **2.2. Piłkochwyty:**

Słup dwuteowy ocynkowany ogniowo i malowany proszkowo w kolorze antracytowym RAL 7016. Wysokość naziemna gotowego piłkochwyty 5100 mm. Rozstaw słupków w osi 2520mm.

Siatka polipropylenowa o rozmiarze oczek 100 x 100 mm, średnica splotki 3 mm, gramatura 55 g/m2, odporna na promienie UV

Pod słupki należy wykonać stopy fundamentowe o wymiarach 50x100x100 cm z betonu klasy C16/B20.

Projektuje się furtka. Rama z profilu 40/40/2mm, wypełniona panelem 8/6/8 o oczku 50/200mm. Zamek ukryty w profilu. Światło przejścia 1,10 m.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych ST-00.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych ST-00.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Montaż ogrodzenia i piłkochwyty zgodnie z instrukcjami producenta wybranego system oraz obowiązującymi normami zharmonizowanymi PN-EN.

## **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych ST-00.

### **6.1. Sprawdzenie ustawienia słupków i montażu przęseł**

a) słupki muszą być ustawione pionowo zgodnie z wytycznymi producenta systemu

b) przęsła zamocowane na śruby i uchwyty zgodnie z systemem ogrodzenia

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych ST-00

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT**

Nie przewiduje się żadnych szczególnych wymagań odnośnie odbiorów, oprócz zawartych w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych ST-00

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**

Zawarto w Specyfikacji Ogólnej Warunków Wykonania i odbioru robót budowlanych ST-00

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Dokumentacja projektowa - kosztorysowa
- aprobaty techniczne okazane przez Wykonawcę
- instrukcje producentów sprzętu, maszyn, materiałów i wyrobów budowlanych
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - umowa z Inwestorem