

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

**REMONT SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W TUCHORZY**

|  |  |
| --- | --- |
| INWESTOR:  ADRES INWESOTRA:  ADRES BUDOWY:  DATA OPRACOWANIA: | **SZKOŁA PODSTAWOWA IM. BOHATERÓW ZIEMI TUCHORSKIEJ W TUCHORZY**  UL. KASZTANOWA 4  64-232 TUCHORZA  **SZKOŁA PODSTAWOWA IM. BOHATERÓW ZIEMI TUCHORSKIEJ W TUCHORZY**  UL. KASZTANOWA 4  64-232 TUCHORZA  16.11.2025 |

**Spis treści**

[**DZIAŁ 1: WYMAGANIA OGÓLNE – ROBOTY BUDOWLANE** 8](#_Toc214262402)

[1. WSTĘP 8](#_Toc214262403)

[1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 8](#_Toc214262404)

[1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 9](#_Toc214262405)

[1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ 9](#_Toc214262406)

[1.4. OKREŚLENIAPODSTAWOWE 9](#_Toc214262407)

[1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT 11](#_Toc214262408)

[1.5.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA 11](#_Toc214262409)

[1.5.2. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SST 11](#_Toc214262410)

[1.5.3. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY 12](#_Toc214262411)

[1.5.4. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT 12](#_Toc214262412)

[1.5.5. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA 12](#_Toc214262413)

[1.5.6. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ 12](#_Toc214262414)

[1.5.7. OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW 12](#_Toc214262415)

[1.5.8. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY 13](#_Toc214262416)

[1.5.9. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT 13](#_Toc214262417)

[2. MATERIAŁY 13](#_Toc214262418)

[2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW DO ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH 13](#_Toc214262419)

[2.2. POZYSKIWANIE MASOWYCH MATERIAŁÓW POCHODZENIA MIEJSCOWEGO 13](#_Toc214262420)

[2.3. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM 13](#_Toc214262421)

[2.4. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW 14](#_Toc214262422)

[3. SPRZĘT 14](#_Toc214262423)

[4. TRANSPORT 14](#_Toc214262424)

[4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU 14](#_Toc214262425)

[4.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU PO DROGACH PUBLICZNYCH 14](#_Toc214262426)

[5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 15](#_Toc214262427)

[5.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI 15](#_Toc214262428)

[5.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT 15](#_Toc214262429)

[5.3. POBIERANIE PRÓBEK 16](#_Toc214262430)

[5.4. BADANIA I POMIARY 16](#_Toc214262431)

[5.5. RAPORTY Z BADAŃ 16](#_Toc214262432)

[5.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU 16](#_Toc214262433)

[5.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE 16](#_Toc214262434)

[5.8. DOKUMENTY BUDOWY 17](#_Toc214262435)

[6. ODBIÓR ROBÓT 18](#_Toc214262436)

[6.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT 18](#_Toc214262437)

[6.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU 18](#_Toc214262438)

[6.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY 19](#_Toc214262439)

[6.4. ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY) 19](#_Toc214262440)

[6.4.1. ZASADY ODBIORU OSTATECZNEGO ROBÓT 19](#_Toc214262441)

[6.4.2. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO (KOŃCOWE) 19](#_Toc214262442)

[**DZIAŁ 2: WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE** 19](#_Toc214262443)

[**1.** **ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY DO FUNDAMENTÓW. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU** 19](#_Toc214262444)

[1.1. WSTĘP 19](#_Toc214262446)

[1.1.1. Przedmiot ST 19](#_Toc214262447)

[1.1.2. Zakres stosowania ST 19](#_Toc214262448)

[1.1.3. Zakres robót objętych ST 20](#_Toc214262449)

[1.1.4. Określenia podstawowe 20](#_Toc214262450)

[1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 20](#_Toc214262451)

[1.2. MATERIAŁY 20](#_Toc214262452)

[1.3. SPRZĘT 20](#_Toc214262453)

[1.4. TRANSPORT 20](#_Toc214262454)

[1.5. WYKONANIE ROBÓT 20](#_Toc214262455)

[1.5.1. Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych. 20](#_Toc214262456)

[1.5.2. Wykonanie wykopów. 20](#_Toc214262457)

[1.5.3. Wymiary wykopów w planie. 21](#_Toc214262458)

[1.5.4. Nienaruszalność struktury dna wykopu 21](#_Toc214262459)

[1.5.5. Zabezpieczenia ścian wykopów. 21](#_Toc214262460)

[1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 21](#_Toc214262461)

[1.6.1. Badania przy wykonywaniu 21](#_Toc214262462)

[1.6.2. Badania przy odbiorze 21](#_Toc214262463)

[1.7. PRZEPISY ZWIĄZANE 22](#_Toc214262464)

[**2.** **PRACE FUNDAMENTOWE – IZOLACJE, OCIEPLENIA CZĘŚCI FUNDAMENTOWEJ** 22](#_Toc214262465)

[2.1. WSTĘP 22](#_Toc214262466)

[2.1.1. Przedmiot ST 22](#_Toc214262467)

[2.1.2. Zakres stosowania ST 22](#_Toc214262468)

[2.1.3. Zakres robót objętych ST 23](#_Toc214262469)

[2.1.4. Określenia podstawowe 23](#_Toc214262470)

[2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 23](#_Toc214262471)

[2.2. MATERIAŁY 23](#_Toc214262472)

[2.3. SPRZĘT 23](#_Toc214262473)

[2.4. TRANSPORT 24](#_Toc214262474)

[2.5. WYKONANIE ROBÓT 24](#_Toc214262475)

[2.5.1. Przygotowanie i sprawdzenie materiałów 24](#_Toc214262476)

[2.5.2. Prace izolacyjne – układanie izolacji 24](#_Toc214262477)

[2.5.3. Prace dociepleniowe 25](#_Toc214262478)

[2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 25](#_Toc214262479)

[2.6.1. Wymagania ogólne 25](#_Toc214262480)

[2.6.2. Odbiór robót 25](#_Toc214262481)

[2.7. PRZEPISY ZWIĄZANE 26](#_Toc214262482)

[**3.** **OBUDOWA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I DACHU – ELEWACJE Z PŁYT WARSTWOWYCH – PWS-PIR 120** 26](#_Toc214262483)

[3.1. WSTĘP 26](#_Toc214262484)

[3.1.1. Przedmiot ST 26](#_Toc214262485)

[3.1.2. Zakres stosowania ST 26](#_Toc214262486)

[3.1.3. Zakres robót objętych ST 26](#_Toc214262487)

[3.1.4. Określenia podstawowe 26](#_Toc214262488)

[3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 27](#_Toc214262489)

[3.2. MATERIAŁY 27](#_Toc214262490)

[3.3. SPRZĘT 27](#_Toc214262491)

[3.4. TRANSPORT 27](#_Toc214262492)

[3.5. WYKONANIE ROBÓT 27](#_Toc214262493)

[3.5.1. Wykonanie lekkiej obudowy z płyt warstwowych 27](#_Toc214262494)

[3.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 27](#_Toc214262495)

[3.6.1. Kontrola jakości robót przy wykonywaniu robót obejmuje: 27](#_Toc214262496)

[3.6.2. Odbiór robót 27](#_Toc214262497)

[3.7. PRZEPISY ZWIĄZANE 28](#_Toc214262498)

[**4.** **ROBOTY DEKARSKIE – DOKONANIE OBRÓBEK DEKARSKICH** 28](#_Toc214262499)

[4.1. WSTĘP 28](#_Toc214262500)

[4.1.1. Przedmiot ST 28](#_Toc214262501)

[4.1.2. Zakres stosowania ST 28](#_Toc214262502)

[4.1.3. Zakres robót objętych ST 28](#_Toc214262503)

[4.1.4. Określenia podstawowe 28](#_Toc214262504)

[4.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 28](#_Toc214262505)

[4.2. MATERIAŁY 28](#_Toc214262506)

[4.3. SPRZĘT 29](#_Toc214262507)

[4.4. TRANSPORT 29](#_Toc214262508)

[4.5. WYKONANIE ROBÓT 29](#_Toc214262509)

[4.5.1. Zadania przygotowawcze 29](#_Toc214262510)

[4.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 29](#_Toc214262511)

[4.6.1. Wymagania ogólne 29](#_Toc214262512)

[4.6.2. Odbiór robót 29](#_Toc214262513)

[4.7. PRZEPISY ZWIĄZANE 30](#_Toc214262514)

[**5.** **ROBOTY ELEWACYJNE** 30](#_Toc214262515)

[5.1. WSTĘP 30](#_Toc214262516)

[5.1.1. Przedmiot ST 30](#_Toc214262517)

[5.1.2. Zakres stosowania ST 30](#_Toc214262518)

[5.1.3. Zakres robót objętych ST 30](#_Toc214262519)

[5.1.4. Określenia podstawowe 31](#_Toc214262520)

[5.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 32](#_Toc214262521)

[5.2. MATERIAŁY 32](#_Toc214262522)

[5.3. SPRZĘT 36](#_Toc214262523)

[5.4. TRANSPORT 36](#_Toc214262524)

[5.5. WYKONANIE ROBÓT 36](#_Toc214262525)

[5.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 39](#_Toc214262526)

[5.6.1. Wymagania ogólne 39](#_Toc214262527)

[5.6.2. Obmiar i odbiór robót 41](#_Toc214262528)

[5.7. PRZEPISY ZWIĄZANE 42](#_Toc214262529)

[**6.** **STOLARKA DRZWIOWA** 43](#_Toc214262530)

[6.1. WSTĘP 43](#_Toc214262531)

[6.1.1. Przedmiot ST 43](#_Toc214262532)

[6.1.2. Zakres stosowania ST 43](#_Toc214262533)

[6.1.3. Zakres robót objętych ST 43](#_Toc214262534)

[6.1.4. Określenia podstawowe 43](#_Toc214262535)

[6.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 43](#_Toc214262536)

[6.2. MATERIAŁY 43](#_Toc214262537)

[6.3. SPRZĘT 43](#_Toc214262538)

[6.4. TRANSPORT 43](#_Toc214262539)

[6.5. WYKONANIE ROBÓT 43](#_Toc214262540)

[6.5.1. Montaż drzwi 44](#_Toc214262541)

[6.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 44](#_Toc214262542)

[6.6.1. Wymagania ogólne 44](#_Toc214262543)

[6.6.2. Odbiór robót 45](#_Toc214262544)

[6.7. PRZEPISY ZWIĄZANE 45](#_Toc214262545)

[**7.** **POSADZKI** 46](#_Toc214262546)

[7.1. WSTĘP 46](#_Toc214262547)

[7.1.1. Przedmiot ST 46](#_Toc214262548)

[7.1.2. Zakres stosowania ST 46](#_Toc214262549)

[7.1.3. Zakres robót objętych ST 46](#_Toc214262550)

[7.1.4. Określenia podstawowe 46](#_Toc214262551)

[7.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 46](#_Toc214262552)

[7.2. MATERIAŁY 46](#_Toc214262553)

[7.3. SPRZĘT 46](#_Toc214262554)

[7.4. TRANSPORT 46](#_Toc214262555)

[7.5. WYKONANIE ROBÓT 46](#_Toc214262556)

[7.5.1. Wykonanie posadzki oraz cokolików z płytek gres 46](#_Toc214262557)

[7.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 48](#_Toc214262558)

[7.6.1. Wymagania ogólne 48](#_Toc214262559)

[7.6.2. Odbiór robót 48](#_Toc214262560)

[7.7. PRZEPISY ZWIĄZANE 48](#_Toc214262561)

[**8.** **TYNKI I OKŁADZINY ŚCIAN** 49](#_Toc214262562)

[8.1. WSTĘP 49](#_Toc214262563)

[8.1.1. Przedmiot ST 49](#_Toc214262564)

[8.1.2. Zakres stosowania ST 49](#_Toc214262565)

[8.1.3. Zakres robót objętych ST 49](#_Toc214262566)

[8.1.4. Określenia podstawowe 49](#_Toc214262567)

[8.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 49](#_Toc214262568)

[8.2. MATERIAŁY 49](#_Toc214262569)

[8.3. SPRZĘT 49](#_Toc214262570)

[8.4. TRANSPORT 49](#_Toc214262571)

[8.5. WYKONANIE ROBÓT 49](#_Toc214262572)

[8.5.1. Malowanie ścian farbą lateksową 49](#_Toc214262573)

[8.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 50](#_Toc214262574)

[8.6.1. Wymagania ogólne 50](#_Toc214262575)

[8.6.2. Odbiór robót 50](#_Toc214262576)

[8.7. PRZEPISY ZWIĄZANE 51](#_Toc214262577)

[**9.** **SUFITY PODWIESZANE** 52](#_Toc214262578)

[9.1. WSTĘP 52](#_Toc214262579)

[9.1.1. Przedmiot ST 52](#_Toc214262580)

[9.1.2. Zakres stosowania ST 52](#_Toc214262581)

[9.1.3. Zakres robót objętych ST 52](#_Toc214262582)

[9.1.4. Określenia podstawowe 52](#_Toc214262583)

[9.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 52](#_Toc214262584)

[9.2. MATERIAŁY 52](#_Toc214262585)

[9.3. SPRZĘT 52](#_Toc214262586)

[9.4. TRANSPORT 52](#_Toc214262587)

[9.5. WYKONANIE ROBÓT 53](#_Toc214262588)

[9.5.1. Wykonanie sufitu podwieszanego 53](#_Toc214262589)

[9.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 53](#_Toc214262590)

[9.6.1. Wymagania ogólne 53](#_Toc214262591)

[9.6.2. Odbiór robót 54](#_Toc214262592)

[9.7. PRZEPISY ZWIĄZANE 54](#_Toc214262593)

[**10.** **UTWARDZENIA PIESZE** 55](#_Toc214262594)

[10.1. WSTĘP 55](#_Toc214262595)

[10.1.1. Przedmiot ST 55](#_Toc214262596)

[10.1.2. Zakres stosowania ST 55](#_Toc214262597)

[10.1.3. Zakres robót objętych ST 55](#_Toc214262598)

[10.1.4. Określenia podstawowe 55](#_Toc214262599)

[10.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 55](#_Toc214262600)

[10.2. MATERIAŁY 55](#_Toc214262601)

[10.3. SPRZĘT 55](#_Toc214262602)

[10.4. TRANSPORT 55](#_Toc214262603)

[10.5. WYKONANIE ROBÓT 55](#_Toc214262604)

[10.5.1. Mechaniczne wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem 56](#_Toc214262605)

[10.5.2. Warstwy odsączające i podbudowy 57](#_Toc214262606)

[10.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 58](#_Toc214262607)

[10.6.1. Wymagania ogólne 58](#_Toc214262608)

[10.6.2. Odbiór robót 58](#_Toc214262609)

[10.7. PRZEPISY ZWIĄZANE 58](#_Toc214262610)

[**11.** **CZYSZCZENIE HALI SPORTOWEJ METODĄ SUCHEGO LODU** 60](#_Toc214262611)

[11.1. WSTĘP 60](#_Toc214262612)

[11.1.1. Przedmiot ST 60](#_Toc214262613)

[11.1.2. Zakres stosowania ST 60](#_Toc214262614)

[11.1.3. Zakres robót objętych ST 60](#_Toc214262615)

[11.1.4. Określenia podstawowe 60](#_Toc214262616)

[11.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 60](#_Toc214262617)

[11.2. MATERIAŁY 60](#_Toc214262618)

[11.3. SPRZĘT 60](#_Toc214262619)

[11.4. TRANSPORT 60](#_Toc214262620)

[11.5. WYKONANIE ROBÓT 60](#_Toc214262621)

[11.5.1. Zasada działania suchego lodu 60](#_Toc214262622)

[Suchy lód powstanie w wyniku szybkiego rozprężenie ciekłego dwutlenku węgla (CO2). 60](#_Toc214262623)

[Rozprężenie to powoduje spadek temperatury, dlatego CO2 zamarza w temperaturze -78,5 °C do postaci „śniegu”, który jest sprężany w matrycy w granulki wielkości od 0,5-3mm. 60](#_Toc214262624)

[Suchy lód nie topi się, tylko bezpośrednio sublimuje do postaci gazowego dwutlenku węgla 60](#_Toc214262625)

[Pellety suchego lodu dostępne są na całym świecie w różnych gradacjach, natomiast urządzenia IB używają pellet o średnicy ~ 3mm 60](#_Toc214262626)

[11.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 61](#_Toc214262627)

[11.6.1. Wymagania ogólne 61](#_Toc214262628)

[11.6.2. Odbiór robót 61](#_Toc214262629)

[11.7. PRZEPISY ZWIĄZANE 61](#_Toc214262630)

# **DZIAŁ 1: WYMAGANIA OGÓLNE – ROBOTY BUDOWLANE**

# WSTĘP

## PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiekcie budowlanym budynku - REMONT SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W TUCHORZY;

ADRES BUDOWY: UL. KASZTANOWA 4; 64-232 TUCHORZA

dla inwestora: GMINA SIEDLEC z siedzibą: ul. ZBĄSZYŃSKA 17, 64-212 SIEDLEC

## ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST dla konkretnej roboty budowlanej) stosowanej jako dokument przy zlecaniu, realizacji oraz rozliczaniu robót w obiektach budowlanych.

## ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

## OKREŚLENIAPODSTAWOWE

Ilekroć w specyfikacji technicznej jest mowa o:

1. 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;

1. 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;
2. budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolnostojące maszty antenowe, wolnostojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne hydrotechniczne, zbiorniki, wolnostojące 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;
3. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę i nadbudowę obiektu budowlanego;
4. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;
5. remoncie – należy przez to rozumieć wykonanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji;
6. 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;
7. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;
8. 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;
9. pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzje administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego;
10. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metoda montażu - także dziennik montażu.
11. dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentacje budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;
12. 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;

1. aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie;
2. właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego;
3. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość;
4. 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;
5. opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ;
6. drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu;
7. ogrodzeniu tymczasowym – należy przez to rozumieć ogrodzenie specjalnie przygotowane, przeznaczone do zabezpieczenia przed dostępem na teren budowy osób postronnych na czas prowadzenia robót budowlanych, przewidziane do usunięcia po ich zakończeniu
8. 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;
9. kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę;
10. rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego;
11. 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;
12. 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;
13. 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;
14. 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;
15. projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej;
16. rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych;
17. przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych;
18. 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;
19. ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

## OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

### 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.

### 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 budowli muszą być jednorodne 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 budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy

### 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.

### 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.

### 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.

### 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.

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.

### OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW

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.

### BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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.

### 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.

# MATERIAŁY

## ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW DO ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

## POZYSKIWANIE MASOWYCH MATERIAŁÓW POCHODZENIA MIEJSCOWEGO

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie

materiałów z jakichkolwiek złóż 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 badan terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek 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 zasypce 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.

## MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM

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

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

## 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.

# 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.

# TRANSPORT

## 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.

## 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 nie odpowiadające 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.

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

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

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

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.

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.

# KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

## 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 badan 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 badan (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

## 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.

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

## 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.

## 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 zaaprobowanych.

## 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 dokumentacja projektowa i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badan i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

* 1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych,
  2. posiadają deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:
     + Polską Normą lub
     + aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
  3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## DOKUMENTY BUDOWY

**[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 data 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,
    - 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.

**[2] Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

**[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.

**[4] Pozostałe dokumenty budowy**

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

dokumenty:

a) pozwolenie na budowę,

b) protokoły przekazania terenu budowy,

c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,

d) protokoły odbioru robót,

e) protokoły z narad i ustaleń,

f) operaty geodezyjne,

g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**[5] Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu.

# ODBIÓR ROBÓT

## RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

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

1. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
2. odbiorowi częściowemu,
3. odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
4. odbiorowi pogwarancyjnemu.

## 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 na życzenie Zamawiającego.

## 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.

## ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)

### 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 6.4.2.

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 niewykonania 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 komisje, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej 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.

### DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO (KOŃCOWE)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentacją powykonawczą, tj. dokumentacje budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),

# **DZIAŁ 2: WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE**

# **ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY DO FUNDAMENTÓW. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU**



## WSTĘP

### Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, tj. wykopów pod fundamenty, zdjęcia warstwy

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.1.

### Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania wykopów pod fundamenty, a także transportu materiałów samochodami skrzyniowymi.

### Określenia podstawowe

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

### Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## MATERIAŁY

Grunt rodzimy – urobek.

Bale drewniane lub typowe elementy stalowe umocnienia ścian – do umocnienia wykopu (stosować w razie potrzeby).

## SPRZĘT

Do robót związanych z wykonaniem prac ziemnych Wykonawca powinien mieć do dyspozycji:

- sprzęt do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,

- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych,

- koparki do wykonywania wykopów głębokich,

- samochody samowyładowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu,

- równiarki, spycharki,

- sprzęt do transportu pomocniczego.

## TRANSPORT

Transport mas ziemnych pojazdami samowyładowczymi. Transport po budowie powinien odbywać się po odpowiednio przygotowanych drogach dojazdowych. Materiały przewidziane ustaleniami niniejszej ST do wykonania robót przewożone będą samowyładowczymi środkami transportu.

## WYKONANIE ROBÓT

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy PN-B-06050:1999 [PN-68/B-06050].

Wytyczenie wykopów pod elementy obiektu winno być wykonane na podstawie osi głównych obiektu przez wyspecjalizowanego geodetę. Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inspektora harmonogramem robót.

Ze względu na możliwość występowania niezinwentaryzowanych urządzeń podziemnych, Wykonawca powinien uzyskać od Inspektora Nadzoru aktualne podkłady geodezyjne z naniesionymi urządzeniami podziemnymi.

Zabezpieczenie ścian wykopu w sposób odpowiadający występującym warunkom gruntowym.

### Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi według Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z Dokumentacją Projektową.

### Wykonanie wykopów.

Kolejność robót powinna być wykonana na podstawie Dokumentacji Projektowej i harmonogramu robót.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Grubość zdejmowanej warstwy humusu powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, ST lub wskazana przez Inspektora Nadzoru, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu. Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia innym gruntem nieorganicznym.

Grunty z wykopu należy przetransportować i spryzmować w miejscu na terenie budowy wskazanym przez Inspektora lub odwieźć na składowisko Wykonawcy. Grunt może być wykorzystany do zasypania

wykopów po uprzednim zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru. Nadmiar gruntu należy odwieźć na składowisko Wykonawcy lub na odkład.

### Wymiary wykopów w planie.

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do zakresu przewidzianych robót oraz sposobu ich wykonania, głębokości, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopów. W przypadku, gdy nie zachodzi możliwość wykonania bezpośredniego pochylenia skarp wykopu, należy uwzględnić w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodną przestrzeń na pracę ludzi - nie mniej niż 80 cm.

### Nienaruszalność struktury dna wykopu

Sposób odwodnienia wykopów nie może powodować osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu. W przypadku, gdy przewiduje się obniżenie zwierciadła wody gruntowej poniżej dna i wykop wykonywany pod wodą stanowi wstępną fazę robót, należy go wykonać do głębokości około 50 cm mniejszej niż projektowana i dokończyć oraz wykonać ewentualne zabezpieczenia przy obniżonym zwierciadle wody gruntowej.

W celu ochrony struktury gruntu w dnie wykopu należy wykonywać wykopy do głębokości mniejszej niż projektowana co najmniej o 20 cm, a w wykopach wykonywanych mechanicznie o 30 cm do 60 cm mniejszej niż projektowana (w zależności od rodzaju gruntu).

W przypadku wykonywania robót ziemnych w czasie mrozów lub pozostawienia wykopów na czas zimy w gruntach wysadzinowych lub drobnoziarnistych należy zabezpieczyć podłoże gruntowe przed zamarznięciem lub usunąć przemarzniętą warstwę gruntu przed wznowieniem robót.

Niedopuszczalne jest pompowanie wody gruntowej bezpośrednio z dołów fundamentowych w gruntach sypkich drobnoziarnistych.

### Zabezpieczenia ścian wykopów.

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu, należy przy tym uwzględniać wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszać stateczność gruntu. Stateczność powinna być zachowana przez cały okres planowanych robót.

Zabezpieczenia ścian wykopów wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Badania przy wykonywaniu

Sprawdzenie zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową.

Sprawdzenie wykonanych wykopów i zabezpieczeń ścian.

Inspektor Nadzoru może nakazać sprawdzenia zgodności rzeczywistego rodzaju i stanu gruntu z przyjętym w Dokumentacji Projektowej poprzez wykonanie szczegółowych badań geologicznogruntowych.

W czasie prowadzenia robót ziemnych kontrolę nad ich przebiegiem powinna sprawować służba geodezyjna Wykonawcy.

### Badania przy odbiorze

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową i ewentualnymi zmianami naniesionymi w trakcie budowy przez Inspektora Nadzoru. Sprawdzenie wykonanych wykopów.

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-B-06050:1999. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

## PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

1. **PRACE FUNDAMENTOWE – IZOLACJE, OCIEPLENIA CZĘŚCI FUNDAMENTOWEJ**

## WSTĘP

### Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych i dotyczących ocieplenia murów fundamentowych.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.1.1.

### Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zaizolowania przeciwwilgociowego i ocieplenia ścian i podwalin fundamentowych budynku.

### Określenia podstawowe

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

### Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## MATERIAŁY

- płyty styropianowe do izolacji termicznej Hydro Lambda Fundament,

- zaprawa klejąca,

- ciągła warstwa masy bitumicznej, np. dysperbit,

- folia kubełkowa,

- papa zgrzewalna.

*Papa podkładowa* – osłona włóknina poliestrowa wzmocniona 200 g/m², zawartość asfaltu modyfikowanego SBS 2000 g/m.

Wymagania podstawowe:

- gramatura osnowy (włókna poliestrowe) 160 g/m²,

- grubość papy 3,4 mm,

- wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż 600/400 N (wzdłuż/poprzek).

*Papa nawierzchniowa* – papa asfaltowa zgrzewalna, wierzchniego krycia, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej. Od wierzchniej strony papa pokryta jest gruboziarnistą posypką.

Spodnia strona papa pokryta jest folią z tworzywa sztucznego.

Wymagania podstawowe:

- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 250 g/m2,

- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min. 4000 g/m²,

- maksymalna siła rozciągająca na pasku szer. 5 cm, wzdłuż/poprzek, min. 1000/800 N,

- wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągania wzdłuż/poprzek min. 40/40%,

- giętkość w obniżonych temperaturach - 25ºC,

- grubość 5,4 +/- 0,2 mm.

*Lepik asfaltowy* – asfaltowo- polimerowy z wypełniaczami na gorąco. Wymagania wg   
PN–B–24625:1998.

*Roztwór asfaltowy do gruntowania* – wymagania wg normy PN–B–24620:1998.

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

*Folia polietylenowa* – grubość 0,20 – 0,50 mm, atestowana

Warunki składowania:

Materiał nie powinien być wystawiony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, materiał nie powinien być składowany w temperaturze przekraczającej 25°C, nie należy przechowywać rolek w pozycji poziomej - powinny być ustawione pionowo, szczegółowe wymagania dotyczące składowania stosowanych materiałów podają Instrukcje Producentów.

## SPRZĘT

Do robót związanych z wykonaniem prac fundamentowych Wykonawca powinien mieć do dyspozycji:

- sprzęt do ręcznych prac, np. pędzle, kielnie, mieszadła, wiadra, młotki, wibratory do betonu, itp.

- elektronarzędzia, np. wiertarki, szlifierki kątowe,

- palnik propan-butan (o szerokości rolki papy izolacyjnej) z urządzeniem służącym do odwijania materiału izolacyjnego z rolki w czasie zgrzewania,

- pojedynczy palnik gazowy i gaz propan - butan w butli,

- sprzęt do transportu pomocniczego.

- wałeczki ząbkowane szerokości 7 cm do dociskania styków arkuszy,

Wyżej wymieniony sprzęt powinien być zgromadzony we właściwej ilości i być sprawny.

## TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i dostarczonych materiałów. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Podczas transportu należy przestrzegać zaleceń producenta.

## WYKONANIE ROBÓT

Prace izolacyjne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania. Przed przystąpieniem do robót izolacyjnych, należy uzyskać odbiór robót betonowych.

### Przygotowanie i sprawdzenie materiałów

Na placu budowy powinien znajdować się materiał izolacyjny potrzebny na jedną zmianę roboczą. Należy sprawdzić czy:

- przygotowany materiał jest odpowiedniej jakości,

- nie jest sklejony w rolce, załamany, popękany,

- ma odpowiednią grubość i wygląd zgodny z wymaganiami normy przedmiotowej lub aprobaty technicznej,

- przekładka antyadhezyjna daje się łatwo odklejać.

Należy używać wyłącznie izolacji nieuszkodzonych, o nieprzekroczonym okresie gwarancji i dobrej jakości. Materiał uszkodzony należy usunąć z placu budowy.

### Prace izolacyjne – układanie izolacji

Stopy i ławy fundamentowe należy oczyścić z kurzu. Izolację przeciwwodną należy układać na podłożu równym, nieodkształcalnym, gładkim, suchym i wolnym od plam olejowych i pyłu. Wiek izolowanego podłoża powinien wynosić co najmniej 14 dni, lecz zaleca się, aby beton był co najmniej 28 dniowy.

Temperatura powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinna być wyższa od 5oC i niższa od 35oC. Wilgotność względna powietrza nie powinna być większa niż 85%. W przypadku konieczności wykonywania izolacji przeciwwodnych w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak nieodpowiednia temperatura lub wilgotność powietrza roboty należy prowadzić pod namiotem foliowym lub brezentowym stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

Przed ułożeniem izolacji przy krawędziach i przy wpustach miejsca te należy zagruntować.

W pierwszej kolejności należy zabezpieczyć naroże wklęsłe i wypukłe oraz miejsca przy wpustach i sączkach wyklejając je dodatkowymi arkuszami materiału izolacyjnego o wymiarach dostosowanych do izolowanej powierzchni. Minimalny zakład tych arkuszy musi wynosić 8 cm.

Układanie izolacji rozpoczynamy od najniższego punktu obiektu posuwając się w górę. Celem uniknięcia nałożenia się czterech warstw izolacji układamy całość długości rolki na przemian z połową

jej długości. Początek rolki mocujemy za pomocą ręcznego palnika, a całą rolkę ustawiamy zgodnie z ukształtowaniem obiektu. Zakończenie izolacji na powierzchniach pionowych (np. przy belce poręczowej) należy wykonać przy użyciu arkusza o szerokości 50 cm. (połowa szerokości rolki).

Należy szczególnie dokładnie wklejać izolację we wklęsłe krawędzie izolowanego przekroju nie naciągając przyklejanego materiału. Wszystkie arkusze uszczelniające powinny dokładnie przylegać do podłoża bez fałd i załamań (marszczeń) materiału izolacyjnego.

Przed przyklejeniem pasa papy należy rozwinąć rolkę, usunąć z niej folię polietylenową zapobiegającą sklejaniu się papy na rolce i zwinąć ponownie na sztywny wałek. Następnie należy stopniowo rozwijać papę z rolki ogrzewając ją palnikiem gazowym do nadtopienia asfaltu z równoczesnym doklejaniem do podłoża przez dociskanie gumowym wałkiem o szerokości 30÷50 cm wagi 30÷50 kg.

Arkusze układać na zakład 7÷10 cm.

Styki oraz końce arkuszy papy należy dodatkowo nadtopić palnikiem z góry i starannie dociskać drewnianą packą.

Warunkiem skutecznego zgrzania izolacji z podłożem jest wypływający bitum, który gwarantuje szczelne połączenie. Wytopiona masa bitumiczna powinna rozchodzić się poza obręb arkusza na odległość ok. 1-2 cm oraz na całej długości podgrzewanej rolki. Po nałożeniu izolacji należy w jak najszybszym terminie położyć nawierzchnię asfaltową.

Powierzchnie pionowe zaizolować dwiema warstwami przeciwwilgociowej powłoki bitumicznej (emulsja asfaltowa na zimno) o łącznej grubości 2mm. Ściany budynku ocieplić płytami styropianowymi przy użyciu gotowych zapraw klejowych. Na ścianie przykleić jedną warstwę siatki. Zabezpieczyć folią kubełkową.

Podczas układania izolacji mogą wystąpić następujące jej uszkodzenia:

- przebicie lub przecięcie,

- zamknięte pęcherze powietrza,

- zmniejszony poniżej 5 cm zakład arkusza lub jego brak,

- załamania i fałdy.

Usuwanie uszkodzeń:

- w przypadku przebicia, przecięcia, zerwania lub innego uszkodzenia izolacji należy miejsce uszkodzone odkurzyć, przetrzeć czystą szmatą zwilżoną benzyną ekstrakcyjną i nakleić łaty z tego samego materiału. Łata powinna mieć zaokrąglone naroża oraz przykrywać uszkodzenie z 15 centymetrowym zapasem. Łatę, a zwłaszcza jej krawędzie należy starannie docisnąć do podłoża ręcznym wałkiem,

- w przypadku zamknięcia pod izolacją pęcherzy powietrza, należy przebić ją ostrym narzędziem, starannie wycisnąć powietrze i nakleić na to miejsce łatę w sposób jak wyżej,

- w przypadku stwierdzenia zbyt małego zakładu należy w tym miejscu nakleić łatę,

- w przypadku wystąpienia na przyklejonym arkuszu fałdy, należy ją przeciąć i rozprostować lub wyciąć, a następnie nakleić w tym miejscu łatę,

- inne stwierdzone uszkodzenia izolacji z materiałów samoprzylepnych należy usuwać wg indywidualnych rozwiązań, po uzgodnieniu z Inżyniera.

### Prace dociepleniowe

Stopy, ławy i podwaliny należy docieplić warstwą Styropianu Fundamentowego na zaprawie klejowej.

## KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Wymagania ogólne

Kontrola jakości robót przy pracach izolacyjnych i dociepleniowych polegać powinna na sprawdzeniu jakości wykonania robót z zapisem w dzienniku budowy i wykonaniem protokołu odbioru robót zanikających:

- odbiór izolacji z powłoki bitumicznej oraz papy zgrzewalnej,

- odbiór izolacji z płyt styropianowych.

### Odbiór robót

Sprawdzenie jakości wykonania robót z zapisem w dzienniku budowy i wykonaniem protokołu odbioru robót zanikających:

- odbiór podłoża zaizolowanego,

- odbiór podłoża docieplonego.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami, normami (PN) i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wykazały pozytywne wyniki przy uwzględnieniu dopuszczalnych tolerancji.

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonania robót lub instalacji danego rodzaju, które w dalszym procesie robót ulegają zakryciu lub są niedostępne. Odbiór ten powinien być dokonany w czasie, umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek lub korekt, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość i potrzebę wykonania odbioru częściowego dla danego fragmentu robót zgłasza Wykonawca, poprzez powiadomienie Inspektora nadzoru o proponowanym terminie odbioru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru, na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary i obserwacje oraz w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, czy też z ustaleniami, dokonanymi w trakcie prowadzenia robót.

Odbiorom robót podlegają wszystkie operacje związane z wykonaniem robót izolacyjnych:

- kontrola jakościowa i wymiarowa

- odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy.

## PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi

PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

# **OBUDOWA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH I DACHU – ELEWACJE Z PŁYT WARSTWOWYCH – PWS-PIR 120**

## WSTĘP

### Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z obudową ścian zewnętrznych.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1.1.

### Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania lekkiej obudowy ścian zewnętrznych z płyty warstwowej z rdzeniem poliuretanowym o odpowiedniej grubości.

### Określenia podstawowe

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

### Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy robotach murowych według zasad niniejszych ST są:

- PWS-PIR 120,

## SPRZĘT

Do robót związanych z wykonaniem elementów ścian Wykonawca powinien mieć do dyspozycji:

- samochody i urządzenia transportowe,

- żuraw samochodowy lub dźwig,

- elektronarzędzia, np. wkrętarki, wiertarki, narzędzia do cięcia blachy,

- rusztowanie i drabiny.

## TRANSPORT

Elementy dachu powinny być przetransportowane na teren budowy żurawiem samochodowym. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie lub na sobie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

## WYKONANIE ROBÓT

Elementy wchodzące w skład dachu powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania.

### Wykonanie lekkiej obudowy z płyt warstwowych

Poszycie ścienne montowane jest do słupów podporowych. Jeżeli wykonane są one ze stali, zaleca się zastosowanie kołków wstrzeliwanych, w innym przypadku łącznik dobierany jest indywidualnie dla materiału, z którego wykonane są słupy. Taśmę uszczelniającą systemową nakleić należy wzdłuż słupów. Na czole kasety nakleić systemową taśmę termoizolacyjną 10 x 3mm, natomiast pomiędzy kasetami 10 x 4 mm. Do zszycia kaset łączonych w pionie stosuje się łącznik stosowany co ok. 60 cm.

Przy łączeniu kaset w poziomie należy zachować odstęp ~1cm, aby umożliwić konstrukcji swobodną pracę.

W przypadku uszkodzeń powłoki powstałych podczas transportu, montażu i obróbki należy je zaprawić lakierem dokładnie w miejscu uszkodzenia, oczyszczając uprzednio powierzchnię z brudu i tłuszczu.

Jeżeli zachodzi potrzeba docięcia kaset, niedopuszczalne jest używanie w tym celu narzędzi powodujących efekt termiczny (nagły wzrost temperatury) np. szlifierki kątowej. Powoduje to uszkodzenie powłoki organicznej i cynkowej, w następstwie czego rozpoczyna się proces korozji, który przyspieszają gorące opiłki wtapiające się w powierzchnię arkusza. Odpowiednimi do tego celu narzędziami są nożyce wibracyjne lub na małych odcinkach nożyce ręczne.

## KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Kontrola jakości robót przy wykonywaniu robót obejmuje:

* Sprawdzenie właściwego wykonywania połączeń arkuszy z płyt warstwowych.
* Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, mocowania i uszczelnienia obróbek.
* Sprawdzenie prawidłowości łączenia płyt warstwowych i ich jakości.
* Sprawdzenie stanu płyt po wykonaniu obróbek.

### Odbiór robót

Odbiór końcowy robót związanych z wykonywaniem pokrycia i obróbek blacharskich powinien być przeprowadzony po ich zakończeniu.

***Odbiór powinien być dokonywany na podstawie następującej dokumentacji:***

* Specyfikacji Technicznej, zaświadczeń o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producenta,
* Protokołów odbiorów częściowych i końcowych robót,
* Protokołów odbioru materiałów i wyrobów,
* Odbiór pokrycia z płyty warstwowej:
* Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego elewacji (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia od linii prostej).
* Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.
* geometria ściany, prostoliniowość, pionowość zamontowanych elementów.
* ukrycie połączeń elementów z konstrukcją.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną, jeżeli wszystkie badania i pomiary przewidziane w punkcie 6. „Kontrola jakości robót” przy zachowaniu odpowiednich tolerancji dały wynik pozytywny.

## PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce. Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm o ile nie postanowiono inaczej. Należy stosować głównie normy:

PN-84/B-03230 Lekkie ściany osłonowe i przekrycia dachowe z płyt warstwowych i żebrowych. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-91/B-02020 Zabezpieczenie cieplne budynków. Wymagania i obliczenia.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne.

Arkady 1990.

# **ROBOTY DEKARSKIE – DOKONANIE OBRÓBEK DEKARSKICH**

## WSTĘP

### Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dekarskich.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 4.1.1.

### Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót dekarskich, tj. obrobienia ostatecznego ścian i dachu.

### Określenia podstawowe

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

### Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy robotach dekarskich według zasad niniejszych ST są:

- elementy obróbek dekarskich,

- uchwyty,

## SPRZĘT

Do robót związanych z wykonaniem obróbek dekarskich Wykonawca powinien mieć do dyspozycji:

- samochody i urządzenia transportowe,

- żuraw samochodowy,

- elektronarzędzia, np. wkrętarki, wiertarki, narzędzia do cięcia blachy,

- rusztowanie i drabiny.

## TRANSPORT

Elementy dekarskie powinny być przetransportowane na teren budowy żurawiem samochodowym.

## WYKONANIE ROBÓT

Elementy wchodzące w skład obróbek dekarskich powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania.

### Zadania przygotowawcze

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy sprawdzić poprawność wykonania pokrycia dachu z płyt warstwowych. Przed rozpoczęciem prac montażowych należy sprawdzić poprawność wykonania konstrukcji dachu i jego zabezpieczenia przed wilgocią. Ewentualne niezgodności należy zgłosić kierownictwu budowy.

**Zalecenia do montażu:**

***Folia ochronna***

Jeśli na elementach jest folia chroniąca przed zabrudzeniem i uszkodzeniem, należy ją usunąć zaraz po zamontowaniu elementu, ponieważ już po krótkim czasie kruszeje ona wskutek działania czynników atmosferycznych i wtedy nie można jej dokładnie usunąć.

***Cięcie na budowie***

Do cięcia należy używać pił wzdłużnych lub metalowych pił tarczowych z odpowiednimi brzeszczotami/ tarczami. Strefa cięcia nie może się nagrzać do tego stopnia, że warstwa ocynkowania ulegnie spaleniu powodując utratę ochrony przed korozją. Z tego powodu nie wolno używać szlifierek kątowych z tarczami szlifierskimi. Poza tym nie wolno dopuścić do tego, że wióra powstające podczas wiercenia lub cięcia wtopią się w powierzchnię (utrata ochrony przed korozją). Wióra należy zawsze od razu usuwać.

## KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Kontrola jakości robót przy wykonywaniu robót dekarskich obejmuje sprawdzenie:

* wyglądu zewnętrznego obróbek i rynien,
* styków rynnowych, połączeń rynna - rura spustowa, mocowanie haków rynnowych.

### Odbiór robót

Odbiór końcowy robót związanych z wykonywaniem orynnowania powinien być przeprowadzony po ich zakończeniu.

***Odbiór powinien być dokonywany na podstawie następującej dokumentacji:***

- specyfikacji Technicznej, zaświadczeń o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producenta,

- protokołów odbiorów częściowych i końcowych robót,

- protokołów odbioru materiałów i wyrobów.

***Odbiór orynnowania:***

* sprawdzenie stanu rynien i rur spustowych (nie ma dziur, pęknięć, wgnieceń, odchylenia od linii prostej),
* sprawdzenie łączenia i umocowania rynien,

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją techniczną, Specyfikacją Techniczną, jeżeli wszystkie badania i pomiary przy zachowaniu odpowiednich tolerancji dały wynik pozytywny.

## PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce. Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm o ile nie postanowiono inaczej. Należy stosować głównie normy:

- PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

# **ROBOTY ELEWACYJNE**

## WSTĘP

### Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ocieplenia ścian na bazie płyt styropianowych w systemie Lobatherm.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych to zbiór:

* wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych,
* wymagań dotyczących właściwości materiałów budowlanych
* wymagań dotyczących sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w poszczególnych pozycjach przedmiaru, zaliczanego do dokumentacji projektowej.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 5.1.1, których przedmiotem w całości lub części jest wykonanie i ocieplenie ścian z wykończeniem.

### Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elewacyjnych.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ocieplenia ścian płytami izolacji termicznej z okładziną z płytek klinkierowych lub kamiennych.

Prace prowadzić w następującej kolejności:

1. przygotowanie placu budowy (ustawienie rusztowań bądź zawieszenie pomostów roboczych, ogrodzenie)
2. przygotowanie podłoża (ocena podłoża, konieczne naprawy, oczyszczenie, gruntowanie)
3. przyklejenie płyt izolacyjnych
4. wykonanie warstwy zbrojonej
5. wzmocnienie układu łącznikami mechanicznymi

### Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz przepisami i oznaczają:

**roboty budowlane** - wszystkie czynności związane z wykonaniem prac izolacyjnych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

**wykonawca -** osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

**wykonanie -** wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

**procedura -** dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

**ustalenia projektowe** - dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub opisujące

roboty niezbędne do jego wykonania,

**BSO –** Bezspoinowy System Ocieplenia - jest wyrobem budowlanym zgodnie z art. 2 Ustawy z dnia 16

kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych. Dokumentami dopuszczającymi BSO do obrotu są:

* na rynku europejskim (w tym polskim – krajowym) – Europejska Aprobata Techniczna udzielana w oparciu o ETAG 004
* na rynku krajowym – Krajowa Ocena Techniczna lub Aprobata Techniczna ITB udzielana w oparciu o odpowiedni ZUAT.

**wyrób budowlany –** należy rozumieć rzecz ruchomą, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczoną do obrotu, wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzaną do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41)”. Z podanej wyżej definicji wynika, że wyroby budowlane należy stosować zgodnie z wydaną aprobatą, – jeśli dotyczy ona całego systemu (którego składniki wyspecyfikowane są w aprobacie), to należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych aprobaty i skompletować właściwy zestaw. Przypadki zamiany poszczególnych składników systemu są niedopuszczalne.

**podłoże -** pod pojęciem “podłoże” rozumiana jest warstwa, na którą nakładany jest kolejny materiał (składnik zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń), mierzona od powierzchni kontaktu na minimalną głębokość mającą wpływ na skuteczność zamocowania.

I tak np.:

* dla operacji klejenia izolacji cieplnej – podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed zamocowaniem ocieplenia, od lica do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy klejącej o minimalnej wymaganej wytrzymałości,
* dla operacji mechanicznego mocowania izolacji cieplnej za pomocą łączników kotwiących – podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed osadzeniem łączników, od lica izolacji cieplnej do głębokości zakotwienia (osadzenia) łączników, zapewniającej ich wymaganą nośność,
* dla operacji wykonywania warstwy zbrojonej – podłożem jest warstwa przegrody (tu: izolacji cieplnej) w stanie przed nałożeniem masy szpachlowej, od lica izolacji cieplnej do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy szpachlowej o minimalnej wymaganej wytrzymałości, itd.,

**szczeliny dylatacyjne -** wykonane między dwiema częściami budynku, budowli lub między polami podłoża. Pozwalają na akomodację odkształceń lub wzajemnych ruchów poszczególnych części budowli.

### Ogólne wymagania dotyczące robót

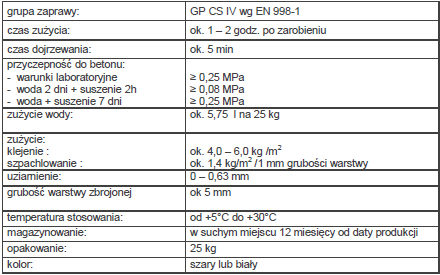
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy robotach elewacyjnych według zasad niniejszych ST są:

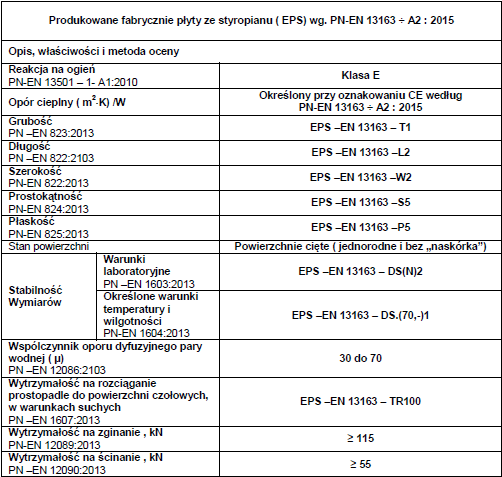
***- zaprawa klejąca SKS*** - to uniwersalna zaprawa do przyklejania płyt izolacyjnych z styropianu,

Dane techniczne:

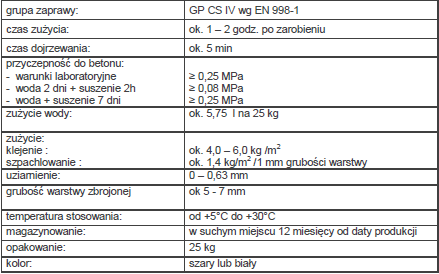


***- materiał izolacyjny*** - rodzaj oraz grubość płyt określić winna Dokumentacja Projektowa Ekspandowana pianka polistyrenowa (EPS) o gr. 20 cm

Płyty styropianowe (EPS) winny spełniać wymagania określone w PN-EN 13163:2016 “Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – specyfikacja” oraz posiadać parametry nie gorsze niż:



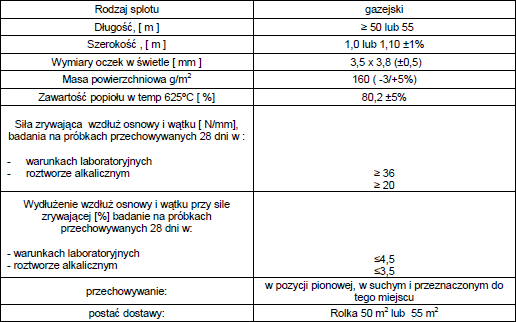
***- Zaprawa do wykonywania warstwy zbrojącej*** - zaprawa do zatapiania siatki i wykonywania warstwy zbrojonej. Grubość warstwy zbrojącej min. 5 mm a max. to 7 mm. Nie wymaga gruntowania pod warstwy wykończeniowe.



Zbrojenie warstwy szpachlowej (wzmocniona siatka do tynków) - musi składać się z powlekanej siatki z włókna szklanego. Siatka musi spełniać właściwości podane w tabeli.

Wytrzymałość na rozrywanie materiału siatki zbrojącej po sztuczne starzeniu nie może być niższa niż wartości określone w tabeli. Układana w jednej lub 2 warstwach.

Dane techniczne siatki:



***- Materiały uzupełniające***

Profile

Do elementów uzupełniających BSO zaliczamy:

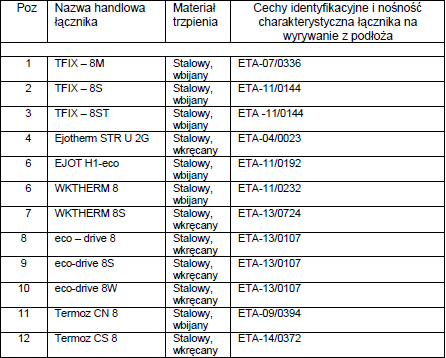
* profile cokołowe (startowe)
* profile narożne (kątowniki)
* profile dylatacyjne
* inne

Stosować odpowiednie ze względu na grubość izolacji profile wykonane z aluminium lub innego materiału nie powodującego niekorzystnych reakcji z zaprawami oraz niekorodującego.

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 stosować certyfikowane na zgodność z Aprobatami Technicznymi kołki rozporowe do mechanicznego mocowania płyt izolacyjnych z rdzeniem stalowym wbijanym bądź wkręcanym i z talerzykiem o długości dostosowanej do grubości płyt i rodzaju podłoża
* Płyty izolacyjne z wełny mineralnej musza być mocowane wyłącznie kołkami, które posiadają ogólna aprobatę techniczna do mocowania systemu ociepleń metoda lekka mokra i mieć średnicę talerzyka dociskającego równa co najmniej 60 mm, przy czym musza być przestrzegane postanowienia ogólnej aprobaty technicznej dla kołków.

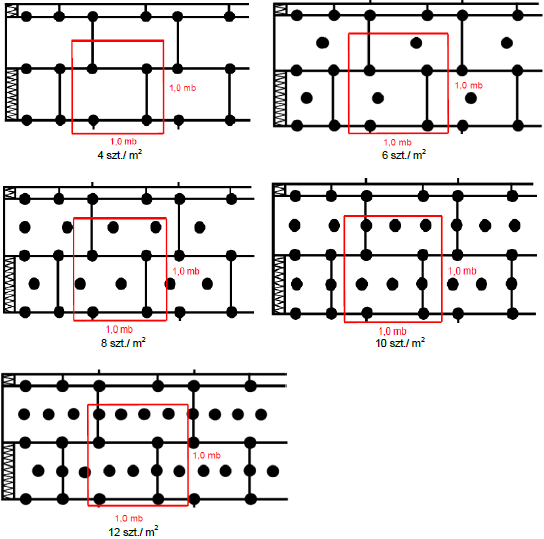
Alternatywnie wolno stosować kołki posiadające europejska aprobatę techniczna (EAT), posiadające średnicę talerzyka co najmniej 60 mm, nośność talerzyka kołka co najmniej 1,0 kN, sztywność talerzyka co najmniej 0,80 kN/mm.



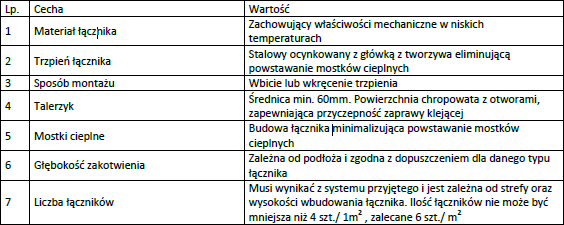
UWAGA

Łączniki mechaniczne montuje się po wykonaniu warstwy zbrojonej na płytach izolacji termicznej, czyli łącznik montujemy przez warstwę zbrojoną, gdy zaprawa wstępnie zwiąże, ale jest jeszcze świeża.

Przykładowe rozkłady łączników na elewacji przedstawiają schematy.



Wymagania techniczne dotyczące łączników mechanicznych do mocowania izolacji termicznej określa tabela:



## SPRZĘT

Do robót związanych z wykonaniem prac elewacyjnych Wykonawca powinien mieć do dyspozycji:

- samochody i urządzenia transportowe,

- żuraw samochodowy,

- elektronarzędzia, np. wkrętarki, wiertarki,

- sprzęt do robót elewacyjnych,

- narzędzia pomocnicze (mieszadła, grzebienie, itp.),

- rusztowanie i drabiny.

## TRANSPORT

Materiały do wykonania elewacji są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarznięciem.

Płyty styropianowe i płytki klinkierowe oraz inne elementy elewacji powinny być przetransportowane na teren budowy żurawiem samochodowym. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie lub na sobie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Drobne elementy pomocnicze nie mają specjalnego wymogu względem środka transportu.

## WYKONANIE ROBÓT

Elementy wchodzące w skład robót elewacyjnych powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania.

***Wymagania techniczne dla podłoży pod mocowanie systemów ociepleń***

Wymogi fizyko-chemiczne

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

Wymogi geometryczne

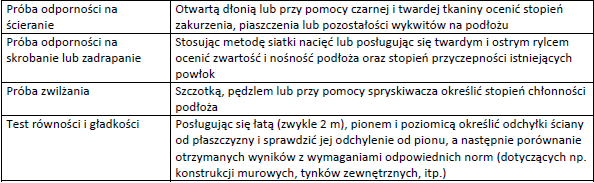
Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyleń powierzchni i krawędzi.

W przypadku niespełniania wymogów geometrycznych, podłoże należy przygotować. Sposób przygotowania podłoża powinien być zgodny z aprobatami technicznymi przyjętego systemu.

***Ocena podłoża***

Wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża.

Metody oceny podłoża



Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu. (1 raz na 20 m2 powierzchni ścian)

***Przygotowanie podłoża***

Podłoże musi być suche, czyste, wolne od kurzu oraz resztek styropianu lub innych środków antyadhezyjnych.

Luźne części oraz pozostałości po wcześniejszych warstwach usunąć. Podłoża jak beton, mur wszelkiego rodzaju, tynki cementowo-wapienne lub cementowe jak również tynki na bazie żywic sztucznych i powłoki malarskie można dopuścić, jeżeli posiadają odporność na odrywanie przynajmniej 0,08 N/mm2. Mocno nasiąkliwe podłoża zwilżyć lub zagruntować podkładem.

**Montaż profili**

Przed montażem listwy cokołowej (startowej) należy wyznaczyć wysokość cokołu zaznaczając go np. przy pomocy barwionego sznura. Listwę mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny (najlepiej wbijany z tworzywową tuleją rozprężną) należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w ścianie. Należy montować po 3 łączniki na metr bieżący. Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian należy wyrównać przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa. Wzajemne łączenie listew dokonać specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu.

W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizny) należy stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami.

Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należą ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami wg systemu, a w przypadku ich braku przykleić pasma z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłą, szczelną i pewnie zamocowaną warstwę zbrojoną systemu.

Wszystkie krawędzie i płaszczyzny systemu ociepleniowego muszą być bezwzględnie tak wykonane i obrobione, aby zapewnić ochronę przed otwartym ogniem w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie.

**Przyklejanie płyt termoizolacyjnych**

***Przygotowanie zaprawy klejowej***

Zaprawę wymieszać ręcznie lub za pomocą powszechnie dostępnych maszyn mieszających przepływowo. W przypadku mieszania ręcznego, zaprawę dokładnie wymieszać przy użyciu wolnoobrotowego mieszadła, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Zaprawa nadaje się do użycia po ok. 5 min. okresie dojrzewania.

Przed użyciem zaprawę po wstępnym dojrzewaniu jeszcze raz przemieszać

Zużycie wody na worek 25 kg ok. 6,0 litrów, można sprawdzić na budowie dozowanie wody w zależności od warunków atmosferycznych montażu i ewentualnie dodać jeszcze trochę wody do roboczej konsystencji.

Czas obróbki przy 20°C do 1 godziny.

***Klejenie płyt izolacyjnych:***

Zaprawę klejową nanieść na płyty izolacyjnej dookoła w postaci wałeczka, w środku płyty nałożyć ją w kilku miejscach. Nałożyć tyle zaprawy klejowej, żeby po przyłożeniu płyty ok. 40% powierzchni płyty zostało pokryte zaprawą klejową. Uwaga: zaprawa klejowa nie może się dostać w szczeliny pomiędzy płytami, jeżeli tak się zdarzy to naddatek zaprawy należy natychmiast usunąć. W przypadku równego podłoża klej można nakładać równomiernie na płyty izolacyjne za pomocą pacy zębatej (zęby 10 x 10 x 10 mm).

Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do ściany i lekko ją przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Ułożenie najniższego pasa następuje na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach “na mijankę” (minięcie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów.

Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży – przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno następować jej ugięcie.

Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 4 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku.

Klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm. Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach.

Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

***Szlifowanie płyt termoizolacyjnych***

Nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny (powierzchni). Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do pojemników szczelnych.

**Wykonanie warstwy zbrojonej**

***Warstwa zbrojona***

Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę szpachlową SKS i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. “zębatą” o wielkości zębów 10-12 mm) tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko.

W razie konieczności można stosować 2 warstwę siatki zbrojącej postępując analogicznie.

Połączenia (zakłady) siatek w układzie dwuwarstwowym nie mogą się pokrywać.

Siatka zbrojąca w jednej lub dwóch warstwach powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojoną.

Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości ok.10cm (zaznaczony pas na krańcach siatki), względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej zatopioną siatkę należy ściąć po dolnej krawędzi listwy.

Warstwa zbrojona winna być warstwą ciągłą, tzn., że kolejne pasy siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. Grubość warstwy zbrojonej winna wynosić minimum 5 milimetrów.

***Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych***

W trakcie wykonywania warstwy zbrojonej wykonuje się dodatkowe mocowania za pomocą łączników mechanicznych w świeżej zaprawie zbrojącej.

Dyble należy osadzić opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu, niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu, Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany wykonanej z materiałów pełnych powinna wynosić min. 6 cm. W materiałach takich jak cegła dziurawka, pustak ceramiczny czy bloczki z bloku komórkowego, łączniki muszą być zakotwione na głębokość zalecaną przez producenta łącznika.

***Zbrojenie przy narożach okien, drzwi i innych otworów w elewacji***

Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na warstwę materiału izolacyjnego naklejamy pod kątem 45o paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 25 x 35 cm.

## KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Wymagania ogólne

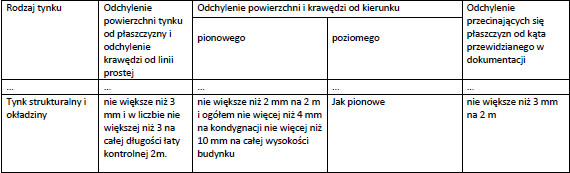
Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w przytoczonych normach i niniejszej specyfikacji. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Wszystkie stosowane materiały muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz dokumentów odniesienia (aprobat technicznych lub norm) i posiadać deklaracje zgodności wydane przez producenta.

Sprawdzeniu podlegają terminy przydatności wydrukowane na opakowaniach, przeterminowane należy zdyskwalifikować.

Kontrola jakości wykonania robót odbywa się na bieżąco po zakończeniu każdego etapu robót ociepleniowych i polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i wytycznymi zawartymi w niniejszej specyfikacji oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni wykończonych.



Kontrola ta jest prowadzona przez inspektora nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających – podczas wykonywania robót okładzinowych (kontrola przygotowania podłoża -ścian, kontrola przyczepności, sposób łączenia płyt, itp.)

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płyt; ułożenie elementów oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego.

- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią, należy mierzyć z dokładnością do 1mm,

- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1mm,

- sprawdzenie związania płyt z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płyty z

podkładem,

- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni 1 m2 należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,

-grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót, lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi niżej i opisane w protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora i wykonawcy.

**Kontrola wykonania ocieplenia**

***Kontrola podłoża:***

Sprawdzeniu i ocenie podlegają:

* wygląd powierzchni podłoża, z którego można wywnioskować o jego stopniu zabrudzenia, zniszczenia, stabilności, równości powierzchni, zawilgocenia i chłonności. W przypadkach wątpliwych konieczne jest wykonanie testu nośności podłoża przeprowadzanego wg zaleceń dostawcy BSO;
* odchyłki geometryczne podłoża.

***Kontrola dostarczonych na budowę składników BSO:***

Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

***Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować prawidłowość:***

* przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie – w zakresie koniecznym),
* przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
* osadzenia łączników mechanicznych,
* wykonania warstwy zbrojonej,
* wykonania (ewentualnego) gruntowania,
* montażu obróbek blacharskich,
* zamocowania profili,

Kontrola przygotowania podłoża polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków – w zakresie koniecznym.

Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.

Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników).

Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontroli podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

Kontrola wykonania (ewentualnego) gruntowania polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany.

Kontrola wykonania ułożenia płytek polega na: sprawdzeniu ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, stopnia wypełnienia fug i równości. Fugi wypełnione w całości bez wyszczerbień i ubytków. Równość przygotować jak dla tynków.

Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych i warunkami ST.

### Obmiar i odbiór robót

**Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) ściany docieplonej bez potrącenia otworów.

Powierzchnia ściany określona zostanie poprzez wymiary ściany docieplonej wraz z wyprawami tynkarskimi

Obmiar robót dokonany zostanie w jednostkach i wg zasad przyjętych w tabeli “Karta Wyceny”

Metody przyjmuje się wg opisów “Zasady Przedmiarowania” katalogów do kosztorysowania (KNR lub KNNR).

Powierzchnię docieplenia oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu do górnej krawędzi gzymsu wieńczącego. Powierzchnię ścian parteru z tytułu dodatkowego wzmocnienia warstwy ocieplającej siatką z włókna szklanego oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu do górnej krawędzi stropu nad parterem.

Z obliczonych powierzchni potrąca się powierzchnie niedocieplone i zajęte przez otwory, większe niż 1 m2.

Docieplenie ścian loggii oblicza się odrębnie, licząc ich powierzchnie w rozwinięciu z potrąceniem powierzchni otworów mierzonych w świetle krawędzi ościeży.

Powierzchnię docieplenia (okładania) ościeży zewnętrznych oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle krawędzi ościeży i ich szerokości.

Ochrony narożników wypukłych kątownikami lub kształtownikami profilowymi z aluminium lub z PCW oblicza się w metrach.

Przy obliczaniu ilości materiałów, tj. płyt izolacyjnych, elewacyjnych, pilśniowych papy, należy uwzględniać odmiany i rodzaje, ewentualnie inne grubości płyt izolacyjnych niż podane w tablicach.

Jednostką obmiarową jest:

* 1m2 – dla wykonania docieplenia

**Odbiór materiałów**

Materiały (w tym izolacyjne) dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakości nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiałów z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta. Nie dopuszcza się stosowania w budownictwie materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

**Odbiór robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Wszystkie roboty podlegają zasadom wg ogólnie przyjętych zasad (jeżeli nie są przywołane inne to zastosowanie mają zdefiniowane w opracowaniu: “Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wyd. Arkady, rok wyd. 1990 lub późniejsze wznowienia)

## PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce. Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm o ile nie postanowiono inaczej.

Należy stosować głównie normy:

* PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – specyfikacja
* PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
* PN-EN 13888:2010 Zaprawy do spoinowania płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie
* PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu
* PN-EN 13494:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie przyczepności między warstwą zaprawy klejącej i warstwą zbrojoną a materiałem do izolacji cieplnej
* PN-EN 12151:2008 Maszyny i zestawy maszyn do wytwarzania mieszanki betonowej i zaprawy - Wymagania bezpieczeństwa.

Przepisy związane, inne dokumenty:

* Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami.
* Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)

# **STOLARKA DRZWIOWA**

## WSTĘP

### Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki drzwiowej.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 6.1.1.

### Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą montażu stolarki drzwiowej.

### Określenia podstawowe

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

### Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy montażu stolarki drzwiowej i okiennej PVC według zasad niniejszych ST są:

- pianka PUR,

- elementy do montażu okien i drzwi, np. dyble, kotwy itp.

- drzwi zewnętrzne,

## SPRZĘT

Do robót związanych z wykonaniem elementów żelbetowych ścian Wykonawca powinien mieć do dyspozycji:

- samochody i urządzenia transportowe,

- elektronarzędzia, np. wkrętarki, wiertarki,

- drabiny,

- narzędzia pomocnicze, np. poziomica, młotek gumowy.

## TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone środkami transportu ze stojakami do stolarki drzwiowej zapobiegające jej uszkodzeniu.

Wszystkie materiały ciężkie powinny być przetransportowane na teren budowy żurawiem samochodowym. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Drobne elementy pomocnicze nie mają specjalnego wymogu względem środka transportu.

Załadunek, transport i rozładunek i składowanie materiałów powinno odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny. Materiały składować w zadaszonych lub pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu.

## WYKONANIE ROBÓT

Elementy wchodzące w skład robót związanych z montażem stolarki drzwiowej powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót, która musi odpowiadać wymaganiom podanym w niniejszej Specyfikacji Technicznej oraz właściwym Polskim Normom Budowlanym. Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robot w sposób bezpieczny, nie powodujący zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz dla osób postronnych, a także mając na uwadze nie pogorszenia stanu obiektu istniejącego.

Przed zamówieniem stolarki Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pomiarów każdego z otworów przeznaczonych pod osadzenie drzwi i okien indywidualnie z uwzględnieniem ewentualnych odchyłek od pionu i poziomu. Dopiero po wykonaniu pomiarów można przystąpić do zamówienia stolarki.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do

którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża

lub zabrudzenia powierzchni ościeże należy naprawić i oczyścić.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić:

* prawidłowość wykonania ścian,
* stan wykończenia i prawidłowość wykonania ościeży,
* zgodność wymiarów otworów z wymiarami podanymi w dokumentacji,
* jakość dostarczonych na budowę elementów przeznaczonych do wbudowania.

### Montaż drzwi

***Warunki montażu***

W zakres robót wchodzi:

* montaż drzwi na kołki rozporowe (kotwy budowlane powinny być stosowane wszędzie tam, gdzie odstęp ościeżnicy jest zbyt duży, np. przy mocowaniu dolnym (progowym) lub w rozwiązaniach ścian warstwowych),
* uszczelnienie drzwi pianką montażową,
* obcięcie wystającej poza profile pianki.

***Osadzenie stolarki drzwiowej***

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych. Należy postępować zgodnie z zasadami wymienionymi poniżej:

w przygotowane ościeże wstawić ościeżnicę PCV na podkładkach usytuowanych w narożach;

• sprawdzenie poziomu i pionu,

• przymocowanie ościeżnicy kotwami do muru- 10-15 cm od każdego naroża. Odległość między punktami mocowania nie powinna przekraczać 80 cm,

• założenie rozporów między elementami ościeżnicy,

• wypełnienie pianką poliuretanową szczeliny między murem a ościeżnicą,

• zawieszenie skrzydła w celu sprawdzenia funkcjonalności i ewentualnych korekt. Odchylenie ościeżnic drzwiowych nie może przekraczać 2 mm na 1 m długości ościeżnicy nie więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę.

## KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w przytoczonych normach i niniejszej specyfikacji. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

***Szczegółowe wymagania podczas kontroli jakości robót i materiałów***

Kontrola jakości wykonanych robót powinna być zgodna z warunkami technicznymi opisanymi w aprobacie technicznej wyrobu. Powinna ona umożliwić ocenę pod kątem następujących wymagań:

- zgodność z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej;

- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów;

- prawidłowość przygotowania podłoża;

- prawidłowości wymiarów ślusarki;

- wypionowania i wypoziomowania;

- wykończenia powierzchni malarskiej;

- kompletności w zakresie szyldów, kluczy itp.

- sprawdzenie czystości wykonanych prac;

- właściwego oznakowania zestawów szyb okiennych i szyby w skrzydłach drzwi.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji Aprobaty techniczne i atesty materiałów. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

### Odbiór robót

***Odbiór - przepisy***

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

***Wymagania przy odbiorze***

Po montażu należy sprawdzić:

* gładkość i czystość szyb,
* działanie mechanizmów otwierania,
* jakość powierzchni ram i skrzydeł,
* dokładność, przylegania uszczelek,
* drożność przewodów i komór odwadniających profile,
* ilość wbudowanych kołków rozporowych,
* dokładność wypełnienia pianką montażową.

## PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce. Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm o ile nie postanowiono inaczej. Należy stosować głównie normy:

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana – Okna i drzwi – Terminologia.

PN-72 B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN- 78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-80/M-02318 Tolerancja kształtu i położenia. Wartości.

Gwiazda-Matulewicz M, Stolarka budowlana i szklenie: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych Tom I Budownictwo ogólne cz.4. Arkady Warszawa 1990.

# **POSADZKI**

## WSTĘP

### Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem posadzki.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 7.1.1.

### Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót posadzkarskich, tj. ułożenia płytek wraz z cokolikami.

### Określenia podstawowe

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

### Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy robotach murowych według zasad niniejszych ST są:

- płytki gres.

- zaprawa klejowa sucha do płytek,

- fuga spoinująca,

- cokoliki.

## SPRZĘT

Do robót związanych z wykonaniem elementów żelbetowych ścian Wykonawca powinien mieć do dyspozycji:

- samochody i urządzenia transportowe,

- żuraw samochodowy,

- elektronarzędzia,

- sprzęt do robót płytkarskich (mieszadła, wiadra, grzebienie),

- narzędzia pomocnicze.

## TRANSPORT

Elementy ciężkie (spaletyzowane) powinny być przetransportowane na teren budowy żurawiem samochodowym. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie lub na sobie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Pozostałe elementy pomocnicze nie mają specjalnego wymogu względem środka transportu, ale ich transport musi zagwarantować bezpieczne dostarczenie na teren budowy.

## WYKONANIE ROBÓT

Elementy wchodzące w skład posadzek powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania.

### Wykonanie posadzki oraz cokolików z płytek gres

Wymagania przy układaniu posadzki:

* Do układania posadzki można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania. Podkład pod posadzkę powinien być równy i gładki.
* Wymagania dla podłoża: cieplne i wilgotnościowe oraz czystości przy stosowaniu kitów i zapraw epoksydowych wg instrukcji producenta
* Temperatura powietrza w pomieszczeniach, w których posadzka z płytek jest układana na zaprawach i kitach z żywic syntetycznych, nie powinna być niższa niż 15°C w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki.
* W miejscach przebiegu dylatacji w podłożu, również w posadzce, powinna być wykonana szczelina dylatacyjna; w posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana na linii wodorozdziału.
* Posadzka powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki
* Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem podanym w projekcie; dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzonej 2-metrową łatą w dowolnym kierunku i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
* Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.
* Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.
* Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m2 lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.
* Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.
* Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika.
* Spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki.
* Płytki układać na pełne spoiny, grubość spoin między płytkami nie powinna być większa niż 3 mm.
* Płytki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy lub kitu na całej swojej powierzchni.
* Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
* Po ułożeniu płytek na podłodze wykonuje się cokoły. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.
* Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenie płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.
* W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.
* Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką.
* Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny.
* Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.
* Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.
* Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.
* W miejscu przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości co najmniej 100 mm

W miejscu styku posadzki z kanałami, fundamentami oraz w miejscach styku dwóch odmiennych posadzek wykonać szczelinę dylatacyjną.

## KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w przytoczonych normach i niniejszej specyfikacji. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

### Odbiór robót

***Kontrola posadzki z płytek gresowych***

Kontrola powinna obejmować:

* sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, prawidłowości ułożenia posadzki, jednolitości barwy lub wzoru,
* sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny za pomocą 2- metrowej łaty w dwóch różnych kierunkach i w dowolnym miejscu,
* sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej długości i pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm.
* sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni posadzki o wielkości 1 m2 należy zmierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
* sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów, osadzenia wpustów itp.
* sprawdzenie przylegania posadzki do podkładu.

## PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce. Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm o ile nie postanowiono inaczej. Należy stosować głównie normy:

PN-EN \1008:2004 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 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3 procent < E < lub równe 6 procent (Grupa BIIa)

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 99:1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej.

PN-EN 100:1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie.

PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.

PN-EN 102:1993 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie.

PN-EN 105:1993 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate.

PN-EN ISO 10545-2 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.

# **TYNKI I OKŁADZINY ŚCIAN**

## WSTĘP

### Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 8.1.1.

### Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót tynkarskich, tj., malowania ścian farbą lateksową lub tapetą w płynie DIACOLOR.

### Określenia podstawowe

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

### Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy robotach murowych według zasad niniejszych ST są:

- farba lateksowa,

- tapeta w płynie DIACOLOR.

Materiały do malowania – farby w kolorach wg Projektu Wykonawczego.

Materiały do malowania wnętrz budynku powinny odpowiadać wymaganiom norm lub odpowiednich aprobat technicznych.

Każda partia materiału powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności.

## SPRZĘT

Do robót związanych z wykonaniem elementów żelbetowych ścian Wykonawca powinien mieć do dyspozycji:

- samochody i urządzenia transportowe,

- sprzęt do robót malarskich, np. wiadro, pędzel, wałek, folia malarska,

- narzędzia pomocnicze.

## TRANSPORT

Wszystkie materiały powinny być przetransportowane na teren budowy samochodem dostrawczym. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie lub na sobie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Materiały należy zabezpieczyć przed możliwością uszkodzenia podczas transportu. Transport pionowy zapewni żuraw samojezdny. Drobne elementy pomocnicze nie mają specjalnego wymogu względem środka transportu.

## WYKONANIE ROBÓT

Elementy wchodzące w skład robót powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania.

### Malowanie ścian farbą lateksową

***Warunki przystąpienia do robót malarskich***

Malowanie ścian i można wykonywać po:

− wyschnięciu podłoża i miejsc reperowanych,

− osadzeniu i dopasowaniu stolarki,

− zakończeniu robót instalacyjnych, sanitarnych, elektrycznych,

− wykonaniu posadzek z tworzyw mineralnych,

− dokładnym sprzątnięciu pomieszczeń,

jednak przed:

− wykonaniem posadzek z materiałów podłogowych z tworzyw sztucznych i wykładzin dywanowych,

− osadzeniem zewnętrznego osprzętu elektrycznego.

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie. Następnie należy powierzchnię zagruntować. Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie farbami emulsyjnymi powinna być nie większa niż 4% masy.

Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:

− powierzchnia tynków zależnie od rodzaju powinna odpowiadać wymaganiom zawartych w instrukcjach poszczególnych producentów farb,

− wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku,

− tynki gipsowe nie mogą stanowić podłoża w przypadku malowania farbami krzemianowymi, a przy malowaniu farbami emulsyjnymi powinny być odpowiednio zaimpregnowane,

− przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych i chemicznych oraz osypujących się ziaren piasku, a w przypadku tynków uprzednio malowanych także oczyszczona z łuszczącej lup pylącej się starej powłoki malarskiej,

− po oczyszczeni tynk nie powinien być rozmiękczony (np. gipsowy).

***Malowanie właściwe***

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację. Roboty malarskie wewnątrz budynku można rozpocząć po oczyszczeniu i przygotowaniu podłoża. Pierwsze malowanie powinno być wykonane po całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych oraz armatury oświetleniowej; wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe, całkowitym dopasowaniem i wyregulowaniem stolarki. Elementy, które w czasie prowadzenia robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu należy zabezpieczyć i osłonić. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb. W celu uniknięcia różnic kolorystycznych niezbędne jest wykonanie powierzchni stanowiącej odrębną całość architektoniczną w jednym cyklu roboczym. Podczas nanoszenia i schnięcia farby powinna bezwzględnie występować temperatura powyżej 50C. Pomieszczenia zamknięte po malowaniu należy wietrzyć.

## KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w przytoczonych normach i niniejszej specyfikacji. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

### Odbiór robót

***Badania w czasie robót malarskich***

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

* dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
* dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania. Przy podłożu z płyt gipsowo-kartonowych kontroli podlega wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów. Wygląd powierzchni podłoży należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów.

***Badanie jakości robót malarskich***

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14

dniach od zakończenia ich wykonywania. Badania techniczne należy przeprowadzać

w temperaturze powietrza, co najmniej +5 C i przy wilgotności względnej powietrza

nieprzekraczającej 65%.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

* sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
* sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
* sprawdzenie odporności na wycieranie,
* sprawdzenie przyczepności powłoki,
* sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metody przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

* sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5m,
* sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
* sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełniana szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać odporną na ścieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
* sprawdzenie przyczepności powłoki na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki: przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
* sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

## PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce. Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm o ile nie postanowiono inaczej. Należy stosować głównie normy:PN-C 81914:2002 – Farby dyspersyjne do malowania wnętrz budynków.

PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki naciąć.

# **SUFITY PODWIESZANE**

## WSTĘP

### Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem sufitu podwieszanego.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 9.1.1.

### Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą montażu sufitu podwieszanego o konstrukcji metalowej z wypełnieniem płytami z włókien mineralnych z zastosowaniem profili poprzecznych o długości 60 cm.

### Określenia podstawowe

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

### Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy robotach murowych według zasad niniejszych ST są:

- konstrukcja nośna (łączniki rozporowe, profile główne, profile poprzeczne, zawiesia do kształtowników, kątowniki przyścienne, klamerki mocujące, pręty mocujące, sprężyny przyścienne),

- płyty z włókien mineralnych 60x60x1,5.

## SPRZĘT

Do robót związanych z wykonaniem elementów żelbetowych ścian Wykonawca powinien mieć do dyspozycji:

- samochody i urządzenia transportowe,

- żuraw samochodowy,

- elektronarzędzia, np. wkrętarki, wiertarki,

- drabiny, rusztowanie,

- narzędzia pomocnicze (nóż, piła otwornica, strug kątowy do fazowania, szpachelka, wiertarka)

## TRANSPORT

Wszystkie materiały ciężkie i spaletyzowane powinny być przetransportowane na teren budowy żurawiem samochodowym. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie lub na sobie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Drobne elementy pomocnicze nie mają specjalnego wymogu względem środka transportu.

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

− nazwę i adres producenta,

− nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,

− datę produkcji i nr partii,

− wymiary,

− liczbę sztuk w pakiecie,

− numer aprobaty technicznej,

− nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,

− znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie. Płyty do sufitów podwieszanych z płyt akustycznych drewnopochodnych powinny być składowane w pozycji poziomej na wysokość najwyżej do dwóch palet, powinny być chronione przed zabrudzeniem i wilgocią.

## WYKONANIE ROBÓT

Elementy wchodzące w skład robót związanych z montażem sufitu podwieszanego powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania.

Przeznaczony do stosowania w wszelkich pomieszczeniach wewnątrz budynku. Konstrukcja składa się z wsuniętej konstrukcji nośnej mocowanej bezpośrednio do sufitu. Płyty mogą być przeznaczone do demontażu. System składa się z płyt mineralnych 60x60. Płyty o 15 mm grubości, o odporności na wilgotność względną powietrza 95% RH z gwarantowaną przez dziesięć lat cechą nieugięcia pod wpływem wilgoci; płyta charakteryzuje się również wzmocnionymi krawędziami frezowanymi pozwalającymi minimalizować uszkodzenia płyt w trakcie montażu.

### Wykonanie sufitu podwieszanego

***Warunki przystąpienia do robót***

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy. Okładziny z płyt ze skalnej wełny mineralnej należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +12℃, a wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 75%. (Sufity podwieszane z płyt gipsowych i płyt z wełny mineralnej należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.)

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

***Sufity systemowe modułowe 60x60m z płyt na ruszcie stalowym***

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt jest jednowarstwowy składający się z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenia wyrywające musi być większe od pięciokrotnej wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne. Montaż sufitu rozpoczyna się od wyznaczenia jego płaszczyzny na okalających ścianach przez wytrasowanie górnej krawędzi kątownika przyściennego na okalających ścianach. Kątownik mocuje się kołkami szybkiego montażu w rozstawach nie większych niż 100 cm. Następnie trasuje się miejsca przebiegu profili głównych w rozstawie 120 cm. Powinny one zostać tak rozplanowane, aby z obu stron przy ścianach pozostały jednakowe odległości większe niż połowa szerokości płyty tj. 30 cm. Mocowanie profili poprzecznych następuje w gniazdach wyciętych w profilach głównych. Wzdłuż linii przebiegu profili głównych trasuje się miejsca mocowania wieszaków w rozstawie, co 120 cm. Po zamocowaniu wieszaków podwiesza się profile główne, następnie poziomuje i wpina w rozstawie 60 cm profile poprzeczne „120”, a między nimi profile „60” tak, aby powstała siatka o boku 60 cm. Poziomując całą konstrukcję wkłada się ok. 30% płyt. Płyty powodują ułożenie i wyrównanie konstrukcji. Następnie wykonuje się montaż odcinków profili dochodzących do ścian. Docinać je należy z luzem 5-10 mm. Montaż sufitu kończy uzupełnienie wszystkich płyt.

## KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w przytoczonych normach i niniejszej specyfikacji. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

***Badania w czasie wykonywania robót***

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. 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.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

− narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),

− wymiary (zgodnie z tolerancją),

− wilgotność i nasiąkliwość płyt sufitowych,

− obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,

− występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

### Odbiór robót

***Odbiór podłoży***

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże oczyścić z kurzu i luźnych resztek zaprawy lub beton.

***Wymagania przy odbiorze***

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

− zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,

− rodzaj zastosowanych materiałów,

− przygotowanie podłoża,

− prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,

− wichrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków 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 prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku | | | |
| Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej | Powierzchni i krawędzi od kierunku | | Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji |
| pionowego | poziomego |
| Nie większa niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2szt. na całej długości łaty kontrolnej 2m | Nie większe niż 1,5mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości | Nie większe niż 2mm i ogółem nie większej niż 3mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp. | Nie większa niż 2mm na długości łaty kontrolnej 2m |

## PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce. Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm o ile nie postanowiono inaczej. Należy stosować głównie normy:

PN-EN 1364-2:2001 Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 2: Sufity

PN-EN 13964:2005 Sufity podwieszane. Wymagania i metody badańPN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym

PN-91/M-82054.19 Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości

PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych.

# **UTWARDZENIA PIESZE**

## WSTĘP

### Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem utwardzeń pieszych.

### Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 10.1.1.

### Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania utwardzeń pieszych, w skład których wchodzi: jezdnia, chodnik oraz opaska.

### Określenia podstawowe

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

### Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu utwardzeń pieszych według zasad niniejszych ST są:

- piasek,

- cement,

- podbudowy betonowe,

- kostka brukowa betonowa 8 cm szara,

- krawężniki,

- obrzeża betonowe 30x8 cm,

- gruby żwir i otoczaki.

## SPRZĘT

Do robót związanych z wykonaniem elementów żelbetowych ścian Wykonawca powinien mieć do dyspozycji:

- samochody i urządzenia transportowe,

- samochód samowyładowczy,

- żuraw samochodowy,

- zagęszczarka spalinowa,

- wibrator powierzchniowy,

- koparka,

- walec wibracyjny,

- spycharka gąsienicowa,

- piła do cięcia kostki,

- narzędzia pomocnicze, np. poziomica, młotek gumowy, łopata, szpadel.

## TRANSPORT

Wszystkie materiały ciężkie i spaletyzowane powinny być przetransportowane na teren budowy żurawiem samochodowym. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Transport urobku powinien odbywać się przy pomocy samochodów samowyładowczych. Drobne elementy pomocnicze nie mają specjalnego wymogu względem środka transportu.

Załadunek, transport i rozładunek i składowanie materiałów powinno odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

## WYKONANIE ROBÓT

Elementy wchodzące w skład robót związanych z wykonaniem utwardzeń pieszych powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót, która musi odpowiadać wymaganiom podanym w niniejszej Specyfikacji Technicznej oraz właściwym Polskim Normom Budowlanym. Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robot w sposób bezpieczny, nie powodujący zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz dla osób postronnych, a także mając na uwadze nie pogorszenia stanu obiektu istniejącego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera projektu. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

### Mechaniczne wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem

***Warunki wykonania prac***

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonywaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonywanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Koryto pod nawierzchnię zostanie wykonane zgodnie z Dokumentacją Techniczną, wyprofilowane z nadaniem odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych i zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia Is > 0,97

***Wykonanie koryta***

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub

linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób

wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. W zakres robót wchodzi wykonanie rowka na głębokość 20 cm. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

***Profilowanie i zagęszczenie podłoża***

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania.

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

### Warstwy odsączające i podbudowy

***Podłoże – warstwy odsączające***

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP ≥ 35.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Warstwę odsączająca stanowić będzie piasek zagęszczony o grubości podłoża 10 cm.

***Podbudowa***

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

* grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopiecowym, spoiwem itp.,
* kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
* podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa,

lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej. Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

Dokumentacja projektowa stanowi, że Wykonawca wykona podbudowę betonową o grubości 10 cm, która będzie pielęgnowana piaskiem oraz wodą.

* + 1. Nawierzchnia z kostki brukowej

***Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych o grubości 6 cm***

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym lub na warstwie podsypki cementowo-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Grubość podsypki po zagęszczeniu nawierzchni powinna wynosić 4cm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. dopuszczalne odchylenie wysokości pomiędzy płaszczyznami sąsiadujących ze sobą elementów nie może przekraczać 2 mm. powierzchnia elementów położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienki, włazy, itp.) powinna wystawać 3 – 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń. Kostkę zaleca się układać dłuższym bokiem w kierunku ruchu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej 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 piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

* + 1. Krawężniki i obrzeża betonowe

Krawężniki i obrzeża należy okładać w specjalnie wykopanych rowkach w gruncie. Obrzeża należy wykonać na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową.

* + 1. Opaska z grubego żwiru i otoczaków

Na podłożu gruntowym należy ręcznie wysypać około 10 cm warstwę składającą się z grubego żwiru oraz otoczaków.

## KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w przytoczonych normach i niniejszej specyfikacji. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

***Szczegółowe wymagania podczas kontroli jakości materiałów***

Kontrola jakości wykonanych robót powinna być zgodna z warunkami technicznymi opisanymi w aprobacie technicznej wyrobu. Powinna ona umożliwić ocenę pod kątem następujących wymagań:

a) kostka betonowa:

- wygląd zewnętrzny,

- kształt i wymiary,

b) materiały do podsypek i wypełniania spoin:

- piasek: uziarnienie (wg PN-B-06714/15), zawartość zanieczyszczeń obcych (wg PN-B-06714/12),

zawartość pyłów mineralnych dla piasku do zaprawy (wg PN-B-06714/13), zanieczyszczeń

organicznych (wg PN-B-06714/26)

- cement klasy 32,5: zgodność jego właściwości podanych w deklaracji producenta z wymogami

odpowiednich norm

***Szczegółowe wymagania podczas kontroli jakości robót***

Podłoże gruntowe:

a) zagęszczenie wg metody I lub II normy PN-B-04481 – w 2 punktach działki roboczej

b) ukształtowanie powierzchni podłoża:

- spadek poprzeczny: co 20m, dopuszczalna tolerancja ±0,5%,

- spadek podłużny: co 20m, dopuszczalna tolerancja ±0,3%,

- równość w profilu poprzecznym i podłużnym: co 20m, dopuszczalna tolerancja ±20mm,

- rzędne wysokościowe: co 20m, dopuszczalna tolerancja ±2cm,

- szerokość koryta: co 20m, dopuszczalna tolerancja ±5cm.

Nawierzchnia z kostki:

a) grubość warstwy podsypki: w 5 punktach dziennej działki roboczej, dopuszczalne odchyłki grubości

±1 cm,

b) rzędne wysokościowe: co 20m na krawędziach, odchyłki od wartości projektowanych ±1cm,

c) ukształtowanie w planie co 50m,

d) szerokość co 20m, dopuszczalne odchyłki ±2cm,

e) równość w profilu podłużnym: co 20m mierzona łatą 4m, nierówności nie mogą przekroczyć 8mm,

f) równość w przekroju poprzecznym i spadki poprzeczne: co 20m, prześwity pod łata profilową nie mogą przekroczyć 8mm, odchyłka spadków poprzecznych nie większa od 0,3%,

g) szerokość i wypełnienie spoin: w 5 punktach dziennej działki roboczej – spoiny musza być wypełnione na pełna głębokość.

### Odbiór robót

***Odbiór***

W wypadku odchyłek przekraczających dopuszczalne tolerancje wg pkt. 6. Inspektor Nadzoru poleca rozbiórkę i ponowne wykonanie robót.

## PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce. Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm o ile nie postanowiono inaczej. Należy stosować głównie normy:

BN-80/6775/03/01 - Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Prefabrykaty budowlane z betonu. Wspólne wymagania i badania.

PN-B-04111 - Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.

PN-B-06250 - Beton zwykły.

PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład wymagania i ocena zgodności.

PN-B-06711 - Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw.

PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.

PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

BN-68/8931-01 - Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

1. **CZYSZCZENIE HALI SPORTOWEJ METODĄ SUCHEGO LODU WRAZ Z ZAMGŁAWIANIEM**
   1. WSTĘP
      1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z czyszczeniem hali sportowej suchym lodem wraz z zamgławianiem.

* + 1. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 11.1.1.

* + 1. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania czyszczenia hali sportowej po pożarze metodą suchego lodu wraz z zamgławianiem.

* + 1. Określenia podstawowe

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

* + 1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

* 1. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu czyszczenia suchym lodem według zasad niniejszych ST jest:

- ciekły dwutlenk węgla (CO2).

* 1. SPRZĘT

Do robót związanych z wykonaniem czyszczenia Wykonawca powinien mieć do dyspozycji:

- urządzenie do czyszczenia suchym lodem.

* 1. TRANSPORT

Wszystkie materiały ciężkie i spaletyzowane powinny być przetransportowane na teren budowy żurawiem samochodowym. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Drobne elementy pomocnicze nie mają specjalnego wymogu względem środka transportu.

Załadunek, transport i rozładunek i składowanie materiałów powinno odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

* 1. WYKONANIE ROBÓT

Elementy wchodzące w skład robót związanych z czyszczeniem powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót, która musi odpowiadać wymaganiom podanym w niniejszej Specyfikacji Technicznej oraz właściwym Polskim Normom Budowlanym. Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robot w sposób bezpieczny, nie powodujący zagrożenia dla osób biorących udział w remoncie oraz dla osób postronnych, a także mając na uwadze nie pogorszenia stanu obiektu istniejącego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie miejsca wykonywania prac porządkowych.

* + 1. Zasada działania suchego lodu

Suchy lód powstanie w wyniku szybkiego rozprężenie ciekłego dwutlenku węgla (CO2).

Rozprężenie to powoduje spadek temperatury, dlatego CO2 zamarza w temperaturze -78,5 °C do postaci „śniegu”, który jest sprężany w matrycy w granulki wielkości od 0,5-3mm.

Suchy lód nie topi się, tylko bezpośrednio sublimuje do postaci gazowego dwutlenku węgla

Pellety suchego lodu dostępne są na całym świecie w różnych gradacjach, natomiast urządzenia IB używają pellet o średnicy ~ 3mm

***Podstawy czyszczenia suchym lodem – zasada działania oparta jest na 3 czynnikach***

***Czyszczenie mechaniczne:***

Pellety suchego lodu wylatują z pistoletu z prędkością naddźwiękową i uderzają w warstwę zanieczyszczenia powodując jej pękanie

***Czyszczenie temperaturą:***

Niska temperatura (-78,5°C) pelletu suchego lodu powoduje mikro szoki termiczne. Warstwa zanieczyszczeń kurczy się co prowadzi do pęknięć.

***Czyszczenie sublimacją:***

Pellety wchodzą w szczeliny warstwy zanieczyszczenia, w których sublimują (eksplodują) zwiększając swoją objętość 400 krotnie

***Sprężone powietrze***

Urządzenia do czyszczenia suchym lodem potrzebują do pracy sprężonego powietrza. Jakość powietrza musi być co najmniej Class 3, ISO 8573-1. Może być dostarczone z istniejącej instalacji stacjonarnej lub z osobnego mobilego lub stacjonarnego kompresora.

Zależnie od zastosowania i rodzaju dyszy instalacja stacjonarna z ciśnieniem 0,7 MPa i wydajnością powietrza 3m³/min jest wystarczająca (np. czyszczenie form). Dla cięższych zanieczyszczeń czy także pokazów zalecane jest posiadanie przynajmniej 0,8-1,0 MPa i 5-8 m³/min. Optymalna konfiguracja dla wszystkich dysz i zastosowań to 1,0-1,6 MPa i 8-12 m³/min.

***Cechy:***

* Obsługa za pomocą pistoletu spustowego
* Ciśnienie robocze regulowane bezpośrednio na pistolecie
* Ilość zużycia suchego lodu regulowana bezpośrednio na pistolecie
* Separator wody i oleju
* Możliwość podłączenia do wewnętrznych instalacji sprężonego powietrza
  1. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
     1. Wymagania ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w przytoczonych normach i niniejszej specyfikacji.

* + 1. Odbiór robót

***Odbiór***

O ile wszystkie etapy i elementy robót budowlanych wykonane są zgodnie z wytycznymi Producenta oraz uzgodnieniami zawartymi w instrukcjach i projektach, odbiór robót potwierdzony jest przez Inspektora nadzoru. Wszelkiego typu odstępstwa mogą być powodem do nakazania dokonania napraw na koszt Wykonawcy.

* 1. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce. Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.