

ARCHEFAKT

PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

UL. MOZARTA 6/918

02-736 WARSZAWA

T.: +48 (22) 100 52 80

M.: OFFICE@ARCHEFAKT.PL

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

do dokumentacji technicznej

PRACE OGÓLNOBUDOWLANE

Nazwa zamierzenia:	PRZEBUDOWA WRAZ Z REMONTEM PAWILONU SPORTOWO – ADMINISTRACYJNEGO PRZY UL. ŁABISZYŃSKIEJ 20A
Adres obiektu budowlanego:	03-397 Warszawa, ul. Łabiszyńska 20a
Kat. obiektu budowlanego:	XV – budynki sportu i rekreacji
Nr. obrębu ewidencyjnego:	0804
Nr działek ewidencyjnych:	6/8
Imię i nazwisko lub nazwa Inwestora:	Miasto Stołeczne Warszawa / Ośrodek Sportu i Rekreacji m. st. Warszawy w Dzielnicy Targówek
Adres Inwestora:	ul. Łabiszyńska 20, 03-397 Warszawa
Wspólny kod CPV	Kod CPV-45000000-7-Roboty budowlane
Data opracowania	14.11.2025

*Akty prawne, normy i aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia techniczne
może traktować bezpośrednio lub zastosować dokumenty równoważne*

Wykaz specyfikacji

SST – 00 Wymagania ogólne	str. 3
SST - 01 - Roboty rozbiórkowe	str. 17
SST - 02 - Roboty przy wznoszeniu rusztowań	str. 22
SST - 03 - Roboty murarskie i konstrukcyjne	str. 25
SST - 04 - Sufity podwieszane i wykończenia stropów	str. 33
SST - 05 - Okładziny ścienne	str. 36
SST - 06 - Roboty malarskie wewnętrzne	str. 43
SST - 07 – Posadzki	str. 47
SST - 08 - Stolarka i ślusarka drzwiowa	str. 54
SST - 09 - Balustrady szklane wewn.	str. 61
SST - 10 - Fasada aluminiowo - szklana słupowo – ryglowa	str. 66
SST - 11 - Roboty malarskie zewnętrzne	str. 71

Spis treści**1. Wstęp**

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 1.5. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót
- 1.6. Określenia podstawowe

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

- 2.1. Wymagania ogólne
- 2.2. Przechowywanie, transport, składowanie materiałów
- 2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
- 2.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia
- 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn
- 3.2. Sprzęt i maszyny, które mogą być użyte do wykonania robót (podstawowe)
- 3.3. Pozostały sprzęt, maszyny oraz sprzęt i maszyny zamienne

4. Wymagania dotyczące transportu

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
- 4.2. Transport materiałów

5. Wykonanie robót

- 5.1. Ogólne zasady wykonania robót
- 5.2. Roboty przygotowawcze
- 5.3. Roboty pozostałe
- 5.4. Objazdy, przejazdy, organizacja ruchu, rozbiórki i odtworzenia

6. Kontrola jakości robót

- 6.1. Zasady ogólne
- 6.2. Kontrola, pomiary i badania

7. Obmiar robót

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów
- 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

8. Odbiór robót

- 8.1. Rodzaje odbiorów robót
- 8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu
- 8.3. Odbiór częściowy
- 8.4. Odbiór ostateczny robót
- 8.5. Odbiór pogwarancyjny

9. Podstawa płatności

- 9.1. Ustalenia ogólne
- 9.2. Zasady rozliczania i płatności

10. Przepisy związane

- 10.1. Informacje podstawowe
- 10.2. Inne dokumenty

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. **Przebudowa wraz z remontem pawilonu sportowo – administracyjnego przy ul. Łabiszyńskiej 20a**, zgodnie z zakresem robót przedstawionym w opisie technicznym i w przedmiarach robót

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi pomocniczą część dokumentów przetargowych i należy ją stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Wymagania ogólne zawiera ogólne wymagania dotyczące robót w zakresie podanym w ppkt.1.1. Dokładny zakres robót obejmują Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST).

W związku z powyższym Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi (SST):

SST - 01 - Roboty rozbiórkowe
SST - 02 - Roboty przy wznoszeniu rusztowań
SST - 03 - Roboty murarskie i konstrukcyjne
SST - 04 - Sufity podwieszane i wykończenia stropów
SST - 05 - Okładziny ścienne
SST - 06 - Roboty malarskie wewnętrzne
SST - 07 – Posadzki
SST - 08 - Stolarka i ślusarka drzewiowa
SST - 09 - Balustrady szklane wewn.
SST - 10 - Fasada aluminiowo - szklana słupowo – ryglowa
SST - 11 - Roboty malarskie zewnętrzne

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wszelkie odesłania do przepisów prawa odnoszą się do wszystkich obowiązujących na terenie Rzeczypospolitej Polskiej - Ustaw, Rozporządzeń, Obwieszczeń i innych przepisów prawa miejscowego, które mają zastosowanie przy realizacji zadania inwestycyjnego, i których pewną część wymieniono w punkcie 10 ST. Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4.1. Przekazanie pomieszczeń

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaze Wykonawcy przedmiotowe pomieszczenia wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową i komplet ST.

1.4.2. Dokumentacja Projektowa

Przetargowa Dokumentacja Projektowa będzie zawierać :

1. Opis techniczny zakresu robót
2. Przedmiary robót

1.4.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub SST i wpłynie to na nie zadowalającą jakość elementu, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.4.4. Zabezpieczenie remontowanych pomieszczeń

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia remontowanych pomieszczeń w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.4.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać

zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.7. 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 nie spełniających 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Przed rozpoczęciem robót Kierownik budowy zobowiązany jest na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzić lub zapewnić sporządzenie Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (tzw. „planu bioz”). Plan bioz należy opracować zgodnie z wytycznymi określonymi w odpowiednich przepisach wymienionych w punkcie 10 ST.

1.4.8. 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 robót przez Zamawiającego i Inspektora nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w stanie zadawalającym przez cały czas – do momentu odbioru ostatecznego. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymania, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien niezwłocznie rozpocząć roboty utrzymaniowe - nie później jednak niż w 24 godziny po otrzymaniu takiego polecenia, pod rygorem wstrzymania prac z winy Wykonawcy.

1.4.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod, oraz w sposób ciągły informować będzie Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

1. Roboty ogólnobudowlane i przygotowawcze (główne)

- 45000000-7 – Roboty budowlane (kod nadrzędny)
- 45212220-4 – Roboty budowlane związane z wielofunkcyjnymi obiektami sportowymi
- 45453000-7 – Roboty remontowe i renowacyjne
- 45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

2. Roboty rozbiórkowe i demontażowe

- 45111300-1 – Roboty rozbiórkowe (demontaż stolarki, wyposażenia, okładzin)
- 45111100-9 – Roboty w zakresie burzenia (wyburzenia ścian działowych i elementów konstrukcyjnych)

3. Roboty konstrukcyjne (Betonowe i murarskie)

- 45262300-4 – Betonowanie (płyta pod dźwig, schody, nadproża wylewane)
- 45262500-6 – Roboty murarskie i pokrewne (nowe ściany działowe, zamurowania otworów)

4. Roboty wykończeniowe wewnętrzne

- 45410000-4 – Tynkowanie (tynki wewnętrzne, gładzie)
- 45421146-9 – Instalowanie sufitów podwieszanych (kasetonowe, GK, lamelowe)
- 45430000-0 – Pokrywanie podłóg i ścian
- 45431100-8 – Kładzenie płytek ceramicznych (gres w holu, korytarzach, szatniach)
- 45432130-4 – Kładzenie wykładzin PVC (pomieszczenia mokre/sanitariaty)

- 45432111-5 – Kładzenie wykładzin (System Sportowy w sali gimnastycznej, płyty gumowe w siłowni)
- 45442100-8 – Roboty malarskie
- 45323000-7 – Roboty w zakresie izolacji dźwiękoszczelnych (filc akustyczny na ścianach i stropach)

5. Stolarka i ślusarka budowlana

- 45421100-5 – Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
- 45421141-4 – Instalowanie przegród (kabiny systemowe HPL w sanitariatach)
- 45421140-7 – Instalowanie stolarki metalowej (fasady aluminiowo-szklane)

6. Dźwig / Podnośnik platformowy

- 45313100-5 – Instalowanie wind (podnośnik platformowy dla osób niepełnosprawnych)

7. Prace na zewnątrz budynku

- 45443000-4 – Roboty elewacyjne (remont elewacji, czyszczenie, malowanie)
- 45442190-5 – Usuwanie warstwy malarskiej
- 45321000-3 – Izolacja cieplna (wymiana ocieplenia ze styropianu na wełnę mineralną)
- 45324000-4 – Roboty w zakresie okładziny tynkowej
- 45410000-4 – Tynkowanie
- 45442110-1 – Malowanie budynków
- 45233222-1 – Roboty budowlane w zakresie układania chodników (naprawa chodników wokół budynku)
- 45112710-5 – Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych (roślinność na tarasie, przywrócenie zieleni)

8. Wyposażenie i identyfikacja wizualna

- 39150000-8 – Różne meble i wyposażenie (szafki szatniowe, ławki, recepcja)
- 34928470-3 – Oznakowanie (logo podświetlane, tablice tyflograficzne, tabliczki kierunkowe)

1.6. Określenia podstawowe

ST i SST – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót i odpowiednio Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie

Obiekt budowlany - budynek, budowla bądź obiekt małej architektury, wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych

Budynek - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach;

Budowla - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, wiadukty, estakady, tunele, przepusty, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową;

Obiekt liniowy - obiekt budowlany, którego charakterystycznym parametrem jest długość, w szczególności droga wraz ze zjazdami, linia kolejowa, wodociąg, kanał, gazociąg, ciepłociąg, rurociąg, linia i trakcja elektroenergetyczna, linia kablowa nadziemna i umieszczona bezpośrednio w ziemi, podziemna, wał przeciwpowodziowy oraz kanalizacja kablowa, przy czym kable w niej zainstalowane nie stanowią obiektu budowlanego lub jego części ani urządzenia budowlanego;

Obiekty małej architektury - niewielkie obiekty, a w szczególności:

kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,

posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,

użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

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

Urządzenia budowlane - 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;

Budowa - wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego;

Roboty budowlane - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;

Przebudowa - wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji, w przypadku dróg dopuszczalne zmiany charakterystycznych parametrów w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego;

Remont - wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym;

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych;

Utrzymanie - kombinacja wszystkich działań technicznych i związanych z nimi działań administracyjnych podejmowanych w okresie użytkowania elementu w celu utrzymania go w stanie, w którym może on spełniać funkcje od niego żądane;

Konserwacja - utrzymanie mające na celu zachowanie właściwego wyglądu budynku lub innej konstrukcji, szczególnie o charakterze zabytkowym, a także ochrona ekosystemu w przyrodzie;

Ochrona zabytków - zabezpieczenie starych lub zabytkowych budynków oraz innej konstrukcji przed zburzeniem lub popadnięciem w ruinę;

Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót;

Roboty tymczasowe - roboty projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie przekazywane zamawiającemu i usuwane po wykonaniu robót podstawowych, z wyłączeniem przypadków, gdy istnieją uzasadnione podstawy do ich odrębnego rozliczania

Prace towarzyszące - prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych, w tym geodezyjne wytyczenie i inwentaryzacja powykonawcza;

Tyczenie - ustalenie znaków i linii referencyjnych w celu określenia położenia i poziomu elementów dla wykonania robót budowlanych;

Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;

Teren zamknięty - teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego;

Obszar oddziaływania obiektu - teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu;

Część obiektu lub etap wykonania - część obiektu budowlanego zdolna do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwa do odebrania i przekazania do eksploatacji.

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu.

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Zgłoszenie budowy - zgłoszenie o którym mowa w art. 29 ust. 1 pkt 1a, 2b, 19 i 19a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane; to jest przekazany właściwemu organowi, komplet dokumentów dotyczących budowy lub robót dla których z ustawy Prawo Budowlane wynika taki obowiązek, na minimum 30 dni przed planowanym terminem ich rozpoczęcia, do którego organ ten nie wniósł sprzeciwu.

Właściwy organ - organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonej w rozdziale 8 „Prawa budowlanego”.

Organ samorządu zawodowego - organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 oraz z 2016 r. poz. 65);

Oplata - kwota należności wnoszona przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

Kierownik budowy - osoba posiadająca kompetencje wynikające z ustawy Prawo Budowlane, wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu oraz odpowiedzialna za prowadzenie budowy (robót) zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednimi przepisami;

Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu;

Polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez inspektora nadzoru inwestorskiego w formie zapisu w dzienniku budowy lub innej pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;

Projektant - osoba prawna lub fizyczna, wskazana przez jednostkę będącą autorem dokumentacji projektowej do pełnienia nadzoru autorskiego, albo osoba fizyczna wskazana z imienia i nazwiska jako projektant w projekcie budowlanym lub wykonawczym;

Zarządzający realizacją umowy - osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie;

Zamawiający - osoba lub organizacja odpowiedzialna za zainicjowanie i finansowanie przedsięwzięcia oraz przyjęcie karty przedsięwzięcia;

Producent - osoba lub organizacja wytwarzająca poza terenem budowy materiały, wyroby, elementy oraz inne przedmioty;

Dostawca - osoba lub organizacja dostarczająca materiały lub wyroby, ale która nie jest producentem lub wytwórcą;

Konsultant - osoba lub organizacja udzielająca określonych porad lub usług związanych z pewnymi aspektami przedsięwzięcia;

Dokumentacja budowy - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, projekt wykonawczy, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu;

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi (zgodnie z ust. z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane - Dz. U. z 1994 Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami);

Dokumentacja projektowa - zestaw opracowań służący do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

Dla robót, w przypadku których jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę, składa się w szczególności:

projektu budowlanego w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych;

projektów wykonawczych w zakresie, o którym mowa w § 5 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;

przedmiaru robót w zakresie, o którym mowa w § 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;

informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, w przypadkach gdy jej opracowanie jest wymagane na podstawie odrębnych przepisów.

Dla robót, w przypadku których nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę składa, się w szczególności:

planów, rysunków lub innych dokumentów umożliwiających jednoznaczne określenie rodzaju i zakresu robót budowlanych podstawowych oraz uwarunkowań i dokładnej lokalizacji ich wykonywania;

przedmiaru robót, w zakresie o którym mowa w § 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;

projektów, pozwoleń, uzgodnień i opinii wymaganych odrębnymi przepisami.

Projekt budowlany - projekt opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 r. Nr 0, poz. 462 z późniejszymi zmianami), dla przedmiotu zamówienia, dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę;

Projekt wykonawczy - projekt w zakresie wynikającym z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 r. Nr 0, poz. 462 z późniejszymi zmianami);

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót - opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót;

Przedmiar robót - zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych;

Książka obmiarów - rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów wymagają potwierdzenia przez Inspektora nadzoru;

Dziennik budowy a także dziennik rozbiórki lub montażu - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przeznaczony do rejestracji, w formie wpisów przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości ich wykonania (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953, Dz. U. z 2004 Nr 198, poz. 2042));

Laboratorium - laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, konieczne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót;

Próbka - jedna lub więcej sztuk reprezentatywnych dla danej populacji lub fragment materiału, pobrane losowo z partii tej populacji lub materiału przedstawionego do oceny;

Próbka laboratoryjna - próbka przeznaczona do oceny laboratoryjnej;

Partia - ilość materiału lub jednostek wytworzonych lub wyprodukowanych w ten sam sposób, w tym samym czasie i w tych samych warunkach, która może być traktowana jako jednorodna lub identyczna;

Seria - określona liczba jednostek wyrobu;

Materiały - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby budowlane niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego;

Wyrób budowlany - każdy wyrób lub zestaw wyprodukowany i wprowadzony do obrotu w celu trwałego wbudowania w obiektach budowlanych lub ich częściach, którego właściwości wpływają na właściwości użytkowe obiektów budowlanych w stosunku do podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych o których mowa w art. 5 „Prawa budowlanego”;

Zestaw - wyrób budowlany wprowadzony do obrotu przez jednego producenta jako zestaw co najmniej dwóch odrębnych składników, które muszą zostać połączone, aby mogły zostać włączone w obiektach budowlanych;

Cykl życia - kolejne powiązane ze sobą etapy cyklu życia wyrobu budowlanego, od nabycia surowca lub jego pozyskania z zasobów naturalnych do ostatecznego usunięcia wyrobu;

Właściwości użytkowe - zdolność wyrobu do spełnienia żądanych funkcji w zamierzonych warunkach użytkowania lub zachowania w trakcie użytkowania;

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymogów podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany. - dotyczy dokumentów wystawionych przed 31.12.2016 r. do końca okresu ich ważności;

Zharmonizowane specyfikacje techniczne - normy zharmonizowane i europejskie dokumenty oceny;

Norma zharmonizowana - norma przyjęta przez jeden z europejskich organów normalizacyjnych wymienionych w załączniku I do dyrektywy 98/34/WE, na podstawie wniosku wydanego przez Komisję, zgodnie z art. 6 tej dyrektywy;

Europejski dokument oceny - dokument przyjęty przez organizację JOT do celów wydawania europejskich ocen technicznych;

Europejska ocena techniczna - udokumentowana ocena właściwości użytkowych wyrobu budowlanego w odniesieniu do jego zasadniczych charakterystyk zgodnie z odpowiednim europejskim dokumentem oceny;

Krajowa ocena techniczna - udokumentowana, pozytywna ocena właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem mają wpływ na spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.), przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany;

Zakładowa kontrola produkcji - udokumentowana stała i wewnętrzna kontrola produkcji w zakładzie produkcyjnym zgodnie ze stosownymi zharmonizowanymi specyfikacjami technicznymi;

Ustalenia techniczne - ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych (wydanych przed 31.12.2016 r. - a po tym terminie w krajowych ocenach technicznych) i szczegółowych specyfikacjach technicznych;

Instrukcja technicznej obsługi (eksploatacji) - instrukcja opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego;

Istotne wymagania - wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane;

Odpowiednia zgodność - zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych;

Normy europejskie - normy przyjęte przez Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN) oraz Europejski Komitet Normalizacyjny Elektrotechniki (CENELEC) lub Europejski Instytut Norm Telekomunikacyjnych (ETSI) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji;

Wspólny Słownik Zamówień - wspólny dla wszystkich krajów Unii Europejskiej zespół kodów z systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, (ang. Common Procurement Vocabulary - skrót CPV) stworzony na potrzeby zamówień publicznych, który obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej, a wprowadzony został rozporządzeniem (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV Rozporządzeniem Komisji (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada zmieniającym;

Grupy, klasy, kategorie robót - grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002, z późn. zm.), zwanym dalej „Wspólnym Słownikiem Zamówień”.

2. MATERIAŁY BUDOWLANE

2.1. Wymagania ogólne

Materiały stosowane do wykonywania robót budowlanych objętych zamówieniem, będące wyrobami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570) oraz Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EEG, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli nadają się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i zamierzonemu zastosowaniu co oznacza, że ich właściwości użytkowe umożliwiają - prawidłowo

zaprojektowanym i wykonanym obiektem budowlanym, w których mają być one zastosowane w sposób trwały - spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. nr 0 poz. 290).

Wszystkie materiały wykorzystywane przy robotach budowlanych objętych zamówieniem powinny być wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z właściwymi przepisami, a więc posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub z europejską oceną techniczną, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną - dla której zakończył się okres koegzystencji - i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, a dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (do końca okresu ważności tej aprobaty wydanej do 31 grudnia 2016 r., a później krajową oceną techniczną), bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- legalne wprowadzenie do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) - stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, o ile wyroby budowlane udostępniane na rynku krajowym są nieobjęte zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania), albo
- dopuszczenie do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji.

2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów

2.2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

2.2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

2.2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego. Jeżeli określone materiały wymagają zabezpieczenia ze względu na szkodliwy wpływ czynników zewnętrznych, to przy składowaniu Wykonawca zabezpieczy te materiały w sposób odpowiedni dla występujących zagrożeń. Wszelkie miejsca składowania powinny być doprowadzone do stanu pierwotnego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru, lub poza Terenem Budowy - w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Materiały składowane tymczasowo – np. materiały z rozbiórki, składowane do czasu aż będą wywiezione na składowisko, do zakładu utylizacji lub w miejsce wskazane przez Zamawiającego - muszą być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, tak środowiska jak i miejsca składowania.

2.2.4. Kruszywo, piasek, inne materiały sypkie

Kruszywa i inne materiały sypkie należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu, w sposób zabezpieczający je przed zmieszaniem i zanieczyszczeniem innymi rodzajami i frakcjami kruszywa.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i wyroby budowlane, nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. W uzasadnionych przypadkach - jeśli Inspektor

nadzoru po uzgodnieniu z Projektantem oraz Zamawiającym - zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze zastosowania innego materiału - co najmniej 1 tydzień przed Użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT I MASZyny

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST 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. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, które nie gwarantują zachowania warunków umowy - zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt i maszyny, które mogą być użyte do wykonania robót (podstawowe)

Dopuszcza się stosowanie każdego sprzętu, który umożliwi wykonanie robót w sposób zgodny z Projektem i w sposób zapewniający bezpieczeństwo ludzi i środowiska. Nie dopuszcza się do stosowania sprzętu uszkodzonego, niesprawnego, oraz takiego, który mógłby spowodować powstanie dodatkowych uciążliwości dla ludzi i środowiska. Jeżeli technologia wykonania robót przewiduje Użycie konkretnego sprzętu, należy bezwarunkowo stosować się do zaleceń Projektantów i stosować wyłącznie takie osprzętowanie, które jest przez nich zalecane.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami (lub innymi środkami transportu) na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

4.2. Transport materiałów

Wszystkie materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu, dostosowanymi do gabarytów przewożonych materiałów i w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem, przemieszczeniem i ewentualnym spowodowaniem szkód u osób trzecich.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 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 oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

5.2 Decyzje i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, SST, PN, innych normach i instrukcjach.

Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

6.1.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

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

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- 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 zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami, które nie odpowiadają wymaganiom
- zasady i sposób gospodarowania odpadami.

6.1.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.1.3. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają wymagania Prawa Budowlanego oraz innych przepisów wymienionych w punkcie 10 ST :

a). posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

b). posiadają deklarację 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 a), i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej oraz Dokumentacji Projektowej

c). wyroby umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyroby wytwarzane i stosowane według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

Dopuszcza się do stosowania wyroby spełniające wymagania art. 10 ust. 2 i 3 ustawy Prawo Budowlane – dopuszczone do jednostkowego stosowania. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.1.4. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy 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 zarządzania wstrzymaniem 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 szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych przy wykonywaniu izolacji zewnętrznej - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- 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. Zasady prowadzenia oraz wymagania odnośnie prowadzenia Dziennika Budowy są zamieszczone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury,

(2) Książka rejestr obmiarów Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Książki obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne Dzienniki laboratoryjne (jeśli są konieczne), 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 (PZJ). Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Powinny być udostępnione na każde Życzenie Inspektora nadzoru.

(4) Pozostałe dokumenty budowy Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3), następujące dokumenty: - pozwolenie na realizację zadania budowlanego, - protokoły przekazania Terenu Budowy, - umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, - protokoły odbioru robót, - protokoły narad i ustaleń, - korespondencję na budowie, - inne dokumenty i opracowania wymagane przez Prawo Budowlane i Dokumentację Projektową.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na Życzenie Zamawiającego.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów i urządzeń.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Badania, kontrole i pomiary należy prowadzić zgodnie z wymaganiami ST, obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej oraz zaleceniami producentów. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z odpowiednią częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru. W szczególności powinna obejmować: badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu - sprawdzanie zgodności z dokumentacją projektową

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w

jednostkach ustalonych w przedmiarze – o ile Inspektor nadzoru nie zaleci inaczej. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Za zgodą Inspektora nadzoru termin ten może być krótszy. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy poszczególnymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jednostki ilości robót i materiałów powinny być zgodne z przedmiarem (kosztorysem nakładczym).

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących lub innych – wymaganych przez ST albo Projekt - to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji lub innych wymaganych badań. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki-rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru: a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, b) odbiorowi częściowemu, c) odbiorowi końcowemu, d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych 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 robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. 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, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia

potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki Budowy i Książki rejestry obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST, SST i ewentualnie PZJ.
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST, SST i ewentualnie PZJ, a także inne dokumenty potwierdzające możliwość stosowania użytych materiałów w budownictwie.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST, SST i PZJ.
9. Instrukcje eksploatacyjne.
10. Inne dokumenty wymagane obowiązującymi przepisami. W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować: - robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami, - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy, - wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami, - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko, - podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami, - doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego, - przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w ST. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Zasady rozliczania i płatności

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty zostaną określone w Umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Informacje podstawowe

Wykaz Polskich Norm (PN) i Norm Branżowych, oraz innych przepisów związanych z poszczególnymi rodzajami robót zawierają Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST).

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2025r., poz.418 z późn. zmianami)
2. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. Nr 19, poz.177 z dnia 09.02.2004r. z późn. zmianami)
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz.881 z dnia 30.04.2004r.)
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U. Nr 62, poz.628 z dnia 20.06.2001r. z późn. zmianami)
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz.627 z dnia 20.06.2001r. z późn. zmianami)
6. Ustawa z dnia 22 stycznia 2000r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz.U. Nr 15, poz.179 z 2000r. z późn. zmianami)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-przestrzennego (Dz.U. Nr 202, poz.2072 z dnia 16.09.2004r.)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 9.06.2022r., poz.1225 z późn. zmianami)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i

ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126 z 2003r.)

10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401 z 2003r.)

11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz.953 z 2002r. z późn. zmianami).

1. Wstęp**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST**Rozbiórki i demontaże wewnątrz budynku:****Demontaż wyposażenia i stolarki (prace lekkie)**

- demontaż elementów ruchomego wyposażenia oraz armatury sanitarnej,
- demontaż stolarki drzwiowej wewnętrznej
- demontaż istniejących instalacji sanitarnych i elektrycznych w niezbędnym zakresie,

Rozbiórka elementów wykończeniowych

- skucie okładzin ściennych (płytki ceramiczne w sanitariatach i szatniach)
- usunięcie istniejących warstw wykończeniowych posadzek (okładziny ceramiczne) wraz z przygotowaniem podłoża pod nowe warstwy konstrukcyjne.

Wyburzenia ścian działowych i elementów konstrukcyjnych

- wyburzenia ścian działowych oraz fragmentów ścian nośnych (zgodnie z projektem konstrukcji i rysunkami rozbiórek).
- wykonanie otworów w miejscach oznaczonych na rysunkach i odpowiedniego zabezpieczenia ścian przed zawaleniem, w których określono wyburzenia otworów.
- demontaż posadzki i warstw podłogowych pod planowany dźwig platformowy

Rozbiórki i demontaże na zewnątrz budynku:

- demontaż instalacji nieużywanych (elektrycznych, teletechnicznych)

Przygotowanie stref wejściowych

- wyburzenie części schodów zewnętrznych pod pochylnię dla osób niepełnosprawnych
- skucie okładzin schodów
- usunięcie warstw posadzkowych na tarasie od strony wschodniej

Przygotowanie elewacji pod prace remontowe

- zabezpieczenie instalacji zewnętrznych oraz demontaż instalacji nieużywanych (elektrycznych, teletechnicznych)
- oczyszczenie ścian z powłok malarskich
- skucie warstw tynku pod wymianę izolacji termicznej,
- usunięcie na elewacji pasów ocieplenia ze styropianu w celu wymiany na wełnę mineralną
- skucie luźnych i spękanych warstw tynku, jeśli takie występują
- odkrycie strefy cokołowej do głębokości 0,2 m poniżej gruntu

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Do prowadzenia robót rozbiórkowych i demontażowych nie przewiduje się zastosowania materiałów budowlanych.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST – 00

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Do wykonania robót wg niniejszej SST należy następujących narzędzi:

- * Młoty udarowe (elektryczne lub pneumatyczne o różnej mocy).
- * Młotowiertarki.
- * Młotki murarskie, przecinaki, łomy.
- * Odkurzacze przemysłowe z odpowiednimi filtrami (np. klasy M lub H w zależności od rodzaju pyłu).
- * Pojemniki (kontenery) na gruz i odpady.
- * Taczki, wózki do transportu wewnętrznego.
- * Narzędzia ręczne (np. łopaty, kilofy, szpadle).
- * Sprzęt do cięcia (np. piły tarczowe do betonu/cegły z odprowadzeniem pyłu – w razie konieczności precyzyjnych cięć).
- * Środki ochrony indywidualnej (ŚOI) dla pracowników: kaski, okulary ochronne, maski przeciwpyłowe (minimum FFP2 lub FFP3), rękawice robocze, obuwie ochronne, odzież robocza.

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -Wymagania ogólne.

Usuwanie gruzu i odpadów

- * Gruz i odpady należy systematycznie usuwać z miejsca prowadzenia robót do wyznaczonych kontenerów.
- * Kontenery powinny być ustawione w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym/Administratorem obiektu, nieutrudniającym normalnego funkcjonowania obiektu i ciągów komunikacyjnych.
- * Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia terminowego wywozu wypełnionych kontenerów przez uprawnione podmioty.

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -Wymagania ogólne.

Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami BHP, zapewniając odpowiednie zabezpieczenia dla pracowników oraz osób postronnych.

Wszystkie odpady budowlane powinny być segregowane i usuwane zgodnie z przepisami dotyczącymi gospodarki odpadami.

Po zakończeniu każdej fazy prac miejsce robót należy uporządkować i zabezpieczyć przed dalszymi działaniami.

5.2 Wymagania szczegółowe

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych należy w pierwszej kolejności wygrodzić, zabezpieczyć strefy bezpieczeństwa w obrębie prowadzonych robót rozbiórkowych.

Rozbiórki i demontaże wewnątrz budynku

Demontaż wyposażenia i stolarki (prace lekkie)

Kolejność prac: W pierwszej kolejności należy usunąć wyposażenie ruchome, meble oraz armaturę sanitarną nieprzewidzianą do ponownego wykorzystania.

Stolarka drzwiowa: Demontaż ościeżnic (drewnianych i stalowych) musi być prowadzony w sposób minimalizujący uszkodzenia ościeży, które będą podlegały dalszej obróbce tynkarskiej.

Instalacje: Przed demontażem należy fizycznie odłączyć zasilanie elektryczne obwodów i oświetlenia. Instalacje wod-kan oraz CO muszą zostać opróżnione z czynnika roboczego i zaślepienie w sekcjach przewidzianych do przebudowy.

Rozbiórka elementów wykończeniowych

Okładziny ściennie i podłogowe: Skucie płytek ceramicznych w sanitariatach i szatniach.

Demontaż ścian i podłóg z płytek: Istniejącą okładzinę z płytek należy skuć przy pomocy młotowiertarki wyposażonej w odpowiednie dłuto (np. płaskie, szerokie). Prace należy prowadzić ostrożnie, starając się usuwać płytki wraz z warstwą kleju.

Przygotowanie podłoża: Należy usunąć nie tylko płytki, ale również stare warstwy wyrównawcze i podkładowe.

Niwelacja poziomów: Podłoże surowe należy obniżyć tak, aby po wykonaniu nowych warstw (izolacja, wylewka, posadzka) uzyskać bezprogowe połączenie z posadzką korytarza, zapewniając dostępność dla osób niepełnosprawnych.

Wyburzenia ścian działowych i elementów konstrukcyjnych

Technologia wyburzeń: Prace należy prowadzić metodą „od góry do dołu”, z bieżącym usuwaniem gruzu, aby uniknąć przeciążenia stropów.

Sprawdzenie instalacji w ścianie: Przed przystąpieniem do demontażu ścianki należy bezwzględnie i dokładnie sprawdzić, czy w jej konstrukcji nie znajdują się żadne czynne instalacje (elektryczne, wodne, sanitarne, teletechniczne lub inne). Sprawdzenia dokonać wizualnie oraz przy użyciu odpowiednich detektorów.

Postępowanie z wykrytymi instalacjami: W razie występowania jakichkolwiek instalacji w ścianie, należy je zidentyfikować, protokołarnie odłączyć od zasilania/medium przez osoby posiadające stosowne uprawnienia, a następnie bezpiecznie zdemontować lub zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi branżowymi i decyzją Inspektora Nadzoru.

Metoda rozbiórki: Ściankę działową należy rozbierać metodą mechaniczną, warstwowo, postępując od góry w dół. Do rozbiórki można używać młota udarowego o odpowiednio dobranej energii udaru (aby nie uszkodzić sąsiednich konstrukcji) lub tradycyjnie młotka murarskiego i przecinaka. Należy unikać metod powodujących nadmierne wibracje i hałas.

Usuwanie pyłu: W trakcie prac rozbiórkowych powstający pył należy na bieżąco minimalizować (np. poprzez zraszanie wodą, jeśli technologia na to pozwala i nie ma ryzyka dla instalacji elektrycznych) i usuwać przy pomocy odkurzacza przemysłowego podłączonego możliwie blisko miejsca kucia.

Segregacja i usuwanie gruzu: Gruz powstały podczas rozbiórki (np. cegły, pustaki, tynk) należy na bieżąco segregować na odpowiednie frakcje i usuwać z miejsca pracy do wyznaczonych kontenerów.

Wykuwanie nowych otworów lub ich poszerzanie musi być bezwzględnie poprzedzone montażem nadproży. Wyburzenie fragmentu ściany pod nadprożem może nastąpić dopiero po uzyskaniu przez nie pełnej nośności.

Demontaż posadzki i warstw podłogowych pod planowany dźwig platformowy:

Otwór w stropie pod podnośnik platformowy należy wyciąć przy użyciu pił diamentowych, co gwarantuje precyzję i brak uszkodzeń struktury betonu poza obrysem szybu.

Usuwanie gruzu: Gruz betonowy z demontażu posadzki, podkładu i podbudowy należy na bieżąco usuwać z miejsca pracy i segregować do odpowiednich kontenerów.

Rozbiórki i demontaże na zewnątrz budynku

Przygotowanie stref wejściowych

Schody zewnętrzne: Należy zdemontować wszystkie istniejące okładziny z płytek. Konstrukcję schodów trzeba oczyścić z luźnych elementów zaprawy (skucie) przed uzupełnieniem ubytków.

Taras wschodni: Usunięcie kostki, gruntu oraz skucie istniejących obrzeży betonowych do poziomu planowanej płyty betonowej.

Przygotowanie elewacji pod prace remontowe

Oczyszczanie ścian: Usunięcie powłok malarskich do poziomu pierwotnego tynku. Dopuszcza się metodę suchego, niskociśnieniowego strumieniowania ścierniwem mineralnym (po wykonaniu próby 1 m²).

Naprawa tynków: Luźne, odspojone i spękanne warstwy tynku należy usuwać ręcznie, aby uniknąć nadmiernej destrukcji podłoża.

Przeprowadzenie inspekcji i oznaczenie obszarów wymagających skucia zgodnie z dokumentacją projektową.

Użycie młotka i dłuta lub młotów pneumatycznych do usuwania luźnych fragmentów tynku.

Po skuciu tynku należy dokładnie oczyścić powierzchnię z pyłu i przygotować ją do dalszych prac naprawczych.

Termoizolacja: Usunięcie pasów ocieplenia ze styropianu w miejscach przewidzianych do wymiany na wełnę mineralną.

Strefa cokołowa: Odkrycie fundamentu do głębokości 0,2 m poniżej gruntu. Należy całkowicie skuć tynk mozaikowy oraz usunąć warstwę styropianu z cokołu.

Studzienki okienne: Całkowite skucie tynków ścian studzienek (od wewnątrz i zewnątrz) do ich pełnej wysokości.

Zabezpieczenia na placu budowy

Ochrona zieleni: Pnie drzew należy osłonić deskowaniem do wysokości min. 2,0 m. Obowiązuje zakaz składowania materiałów i postoju maszyn w rzucie koron drzew.

Gospodarka odpadami: Wykonawca musi zapewnić stanowiska do selektywnej zbiórki (gruz czysty, złom, odpady izolacyjne) oraz utwardzone miejsce dla transportu odpadów.

6. Kontrola jakości

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST -Wymagania ogólne.

Kontrola jakości polega na systematycznym monitorowaniu działań, aby zapewnić ich zgodność z wymaganiami technicznymi, bezpieczeństwem i harmonogramem.

Kontroli podlegać będą w szczególności:

- * Prawdliwość wykonania prac przygotowawczych i zabezpieczających (odłączenie instalacji).
- * Zgodność zakresu wykonanych rozbiórek z SST.
- * Poprawność metodologiczna prowadzenia prac rozbiórkowych (np. kierunek rozbiórki ścian, ostrożność).
- * Skuteczność usuwania pyłu i bieżące utrzymanie porządku na stanowisku pracy.
- * Prawdliwość segregacji, gromadzenia i usuwania odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych.
- * Dokładność i kompletność odkrycia strefy cokołowej (wysokość, oczyszczenie murów).
- * Zgodność demontażu poszczególnych warstw podłogowych z SST (usunięcie wszystkich wskazanych warstw).
- * Dokładność wybrania gruntu i wyrównania podłoża do projektowanego poziomu (kontrola rzędnych).
- * Przestrzeganie przepisów BHP i stosowanie środków ochrony indywidualnej przez pracowników.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST -Wymagania ogólne.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki odbioru podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z projektem i normami.

Rodzaje odbiorów

* Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu: Np. kontrola stanu instalacji przed rozbiórką, kontrola powierzchni muru po skuciu tynków (szczególnie przed ewentualnym odkażaniem), kontrola przygotowanego podłoża gruntowego przed wykonaniem kolejnych warstw. Odbiory te muszą być zgłoszone Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem.

* Odbiór częściowy: Może być przeprowadzony po zakończeniu określonego etapu robót, jeśli przewidziano to w umowie.

* Odbiór końcowy: Przeprowadzany po całkowitym zakończeniu wszystkich robót objętych niniejszą SST.

9. Podstawa Płatności

Warunki płatności określa umowa Wykonawcy z Zamawiającym

10. Przepisy związane

- 10.1. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

Wykonanie robót musi być zgodne z Polskim prawem.

UWAGA. Akty prawne, normy i aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia techniczne wymienione w niniejszej SST można traktować bezpośrednio lub zastosować dokumenty równoważne. Jeżeli wskazane akty prawne, normy, aprobaty techniczne straciły ważność, należy zastosować aktualne obowiązujące odpowiedniki.

1. Wstęp**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z użyciem rusztowań systemowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

- montaż i demontaż rusztowań

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Nie dotyczy

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST – 00

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

- rusztowanie rurowe wraz z pomostami i łącznikami oraz całym osprzętem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

- siatki ochronne – zgodne z instrukcją producenta rusztowań odnośnie wymagań wytrzymałościowych i sposobu montażu

- daszki ochronne – zgodne z instrukcją producenta rusztowań odnośnie wymagań wytrzymałościowych i sposobu montażu

Montaż rusztowań należy wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na bezpieczeństwo pracujących ludzi oraz właściwości rusztowania. Do transportu należy stosować samochody skrzyniowe. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa w obrębie pasa robót jak i poza nim. Jakiegokolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5. Wykonanie robót**5.1 Wymagania ogólne**

Przy montowaniu rusztowania przestrzegać należy poniższych zasad:

- Montować rusztowania zgodnie z instrukcją (DTR) dostarczoną przez producenta.

– Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i eksploatacji rusztowań, pod kierunkiem upoważnionej osoby.

Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowania należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją poprzez oznakowanie i ogrodzenie poręczami. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości rusztowania, ale nie mniej niż 6 m. Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:

- a) o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,
- b) w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
- c) podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/s
- d) w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych, jeżeli odległości licząc od skrajnych przewodów są mniejsze niż:

- 2 m dla linii NN,
- 5 m dla linii WN do 15 kV,
- 10 m dla linii WN do 30 kV,
- 15 m dla linii WN powyżej 30 kV;

jeżeli warunki te nie są spełnione, przed rozpoczęciem robót linię należy wyłączyć spod napięcia.

Rusztowanie należy ustawiać na terenie utwardzonym. W przypadku ustawiania na terenie nie utwardzonym konieczne jest stosowanie podkładek drewnianych, przy czym jedna podkładka winna obejmować dwie stopy danej ramy. Każde rusztowanie musi być wyposażone w piony komunikacyjne. Piony należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem konstrukcji rusztowania. Odległość między sąsiednimi pionami komunikacyjnymi nie może przekraczać 40 m. Odległość zaś stanowiska pracy najbardziej oddalonego od pionu komunikacyjnego nie może przekraczać 20 m.

Jeżeli rusztowania użytkowane są na zewnątrz - konstrukcja rusztowania winna być wyposażona w urządzenia piorunochronne. Urządzenia te winny być zgodne z postanowieniami właściwych przepisów o ochronie budowli od wyładowań atmosferycznych. W przypadku, gdy rusztowanie jest ustawione przy budowli mającej instalację piorunochronną, wykonanie urządzenia piorunochronnego nie jest konieczne pod warunkiem połączenia rusztowania ze zwodem pionowym urządzenia piorunochronnego budowli. Rusztowania ustawione w pomieszczeniach zamkniętych budowli nie podlegają ochronie od wyładowań atmosferycznych.

Rusztowanie winno być uziemione zgodnie z wymaganiami właściwych przepisów budowy urządzeń o uziemieniach i zerowaniach w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1 kV.

Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach i ulicach oraz w miejscu przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od terenu i ze spadkiem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty. Rusztowania powinny posiadać znak bezpieczeństwa "B" lub atest producenta. Ponadto muszą posiadać dokumentację techniczno-ruchową (DTR).

Ze względu na kolizje z drzewami należy dostosować ułożenie rusztowań systemowych a w niektórych miejscach wykonać rusztowanie nietypowe zmontowane w innej konfiguracji niż podana w instrukcji montażu i eksploatacji rusztowania bądź z elementów niesystemowych.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -Wymagania ogólne

6.2 Zakres kontroli i badań

Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy. Badania należy przeprowadzić każdorazowo po całkowitym zakończeniu robót montażowych rusztowania.

Badania eksploatacyjne polegają na:

- sprawdzeniu stanu podłoża
- sprawdzeniu posadowienia rusztowania
- sprawdzeniu siatki konstrukcyjnej rusztowania
- poprzez sprawdzenie wymiarów rusztowania z uwzględnieniem dopuszczalnych odchylek, które wynoszą:

- Odchylenie od pionu wierzchołków ram górnych rusztowania 15 mm dla rusztowania o $H < 10$ m i 25mm dla rusztowania o $H > 10$ m
- Odchylenie od pionu ram rusztowania w poszczególnych poziomach nie powinno przekraczać 10mm,
- sprawdzeniu stężeń
- sprawdzeniu zakotwień - poprzez przeprowadzenie próby wrywania kotew ściennych za pomocą dźwigni 1 :10 z siłą 0,25-0,3 kN (25-30 kG). Sprawdzeniu należy poddać 10% ilości zakotwień wybranych losowo,
- sprawdzeniu pomostów roboczych
- sprawdzeniu wymagań dotyczących komunikacji
- sprawdzeniu nośności wysięgników - nośność wysięgnika należy sprawdzić przy obciążeniu 2,0kN (200 kG),
- sprawdzeniu urządzeń odgromowych - wykonać poprzez pomiar oporności,
- sprawdzeniu usytuowania linii energetycznych,
- sprawdzeniu odchylenia od pionu i poziomu zmontowanej konstrukcji rusztowania
- sprawdzeniu zabezpieczeń (barierki, burty)

W przypadku stwierdzenia niezgodności w którymkolwiek z w/w punktów usterki należy usunąć i badania przeprowadzić ponownie. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru rusztowania. W czasie eksploatacji rusztowanie podlega następującym przeglądom:

- przeglądy codzienne przeprowadzane przez brygadzystę użytkującego rusztowanie,
- przeglądy dekadowe (co 10 dni) wykonywane przez konserwatora rusztowania lub pracownika inżynierjno-technicznego,
- przeglądy doraźne wykonywane przez komisję z udziałem kierownika budowy, mistrza budowlanego i brygadzysty użytkującego. Wyniki każdego przeglądu należy wpisać do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST -Wymagania ogólne.
Jednostka obmiarowa – m²

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki odbioru podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Montaż uznaje się za wykonany jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami zawartymi w pkt. 6. W przypadku, gdy wykonanie choć jednego elementu montażu okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową i Wykonawca montażu zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

9. Podstawa Płatności

Warunki płatności określa umowa Wykonawcy z Zamawiającym

10. Przepisy związane

- 10.1. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

Wykonanie robót musi być zgodne z Polskim prawem.

UWAGA. Akty prawne, normy i aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia techniczne wymienione w niniejszej SST można traktować bezpośrednio lub zastosować dokumenty równoważne. Jeżeli wskazane akty prawne, normy, aprobaty techniczne straciły ważność, należy zastosować aktualne obowiązujące odpowiedniki.

1. Wstęp**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich i konstrukcyjnych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST**A. Roboty rozbiórkowe i przygotowawcze w zakresie konstrukcji**

Prace te stanowią krytyczny etap początkowy, determinujący bezpieczeństwo dalszych działań. Obejmują one:

- Precyzyjne wytyczenie miejsc ingerencji w konstrukcję nośną i działową.
- Wykonanie tymczasowych podparć (stemplowania) stropów prefabrykowanych (płyty kanałowe Żerań) oraz podciągów w strefach planowanych wykuć otworów w ścianach nośnych. Jest to procedura obligatoryjna przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac udarowych w obrębie ścian nośnych.
- Demontaż i rozbiórka ścian działowych przeznaczonych do likwidacji (grubości od 10 do 24 cm), zlokalizowanych m.in. na parterze w osiach B1-C/01-03, C-F/01-01 oraz w piwnicach.
- Skuwanie posadzek betonowych, szlicht oraz podkładów w miejscu projektowanej płyty fundamentowej pod dźwig osobowy, wraz z usunięciem gruzu i urobku z wnętrza budynku.
- Wykucie bruzd montażowych pod nadproża stalowe w ścianach ceglanych pełnych i gazobetonowych, z zachowaniem reżimu głębokości i wysokości, aby nie osłabić nadmiernie przekroju ściany przed scaleniem nadproża.

B. Roboty murowe – Zamurowania i przemurowania

Zakres ten obejmuje prace odtworzeniowe i modyfikacyjne w obrębie istniejących przegród:

- Trwałe zamurowanie zbędnych otworów drzwiowych i okiennych (m.in. w osiach 6/D-G, D/6-7, D/10-11) materiałem jednorodnym z istniejącym murem lub materiałem o zbliżonych parametrach fizykochemicznych (cegła pełna, pustak ceramiczny), z zapewnieniem odpowiedniego przewiązania konstrukcyjnego (strzępia lub kotwienie chemiczne).
- Przemurowania fragmentów ścian uszkodzonych lub wymagających wzmocnienia w sąsiedztwie nowo projektowanych nadproży.
- Obróbka ościeży po wykonaniu wykuć, w tym uzupełnienia tynkarskie i reprofilacja krawędzi.

C. Wznoszenie nowych ścian działowych i osłonowych

Realizacja nowych podziałów funkcjonalnych wewnątrz budynku zgodnie z nową aranżacją architektoniczną:

- Murowanie ścian działowych z bloczków wapienno-piaskowych (silikatowych) lub z autoklawizowanego betonu komórkowego (gazobetonu) o grubościach 8 cm, 12 cm, 18 cm i 24 cm.
- Systemowe kotwienie nowych ścian do istniejących ścian nośnych oraz stropów, z zastosowaniem łączników elastycznych i dylatacji podstropowych zapobiegających przenoszeniu ugięć stropu na ściany nienośne.
- Wykonanie nadproży systemowych (prefabrykowanych typu L-19 lub kształtek U) oraz nadproży stalowych w nowych ścianach działowych.

D. Montaż nadproży stalowych w ścianach istniejących

Specjalistyczne prace ślusarsko-budowlane polegające na wzmocnieniu konstrukcji w miejscach nowych otworów:

- Montaż nadproży z kształtowników walcowanych gorąco (ceowniki C100, C140, dwuteowniki IPE/HEA) w układzie dwubelkowym, skręcanych śrubami, w technologii „remontowej” (sekwencyjnej).
- Specyficzne rozwiązania dla szerokich otworów (np. oś C/13-14, szer. 3,28 m), gdzie wymagane jest kotwienie ceowników do istniejących słupów żelbetowych.
- Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych oraz ich osiatkowanie pod tynk.

E. Żelbetowa płyta fundamentowa pod dźwig

Wykonanie nowego elementu konstrukcyjnego posadowienia wewnątrz istniejącego obiektu:

- Roboty ziemne wewnątrz budynku: wykop ręczny lub zmechanizowany (minikoparka), wywóz urobku, wykonanie i zagęszczenie podsypki piaskowej.
- Roboty zbrojarskie: przygotowanie i montaż zbrojenia płyty (siatki, pręty) oraz starterów pod konstrukcję dźwigu.

- Roboty betonowe: wbudowanie mieszanki betonowej klasy C25/30 (lub C20/25) z zachowaniem reżimów pielęgnacyjnych.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Wymagania szczegółowe

Beton i mieszanka betonowa

Dla elementów konstrukcyjnych monolitycznych (płyta fundamentowa) oraz elementów uzupełniających (poduszki, podlewki, wieńce) należy stosować beton towarowy produkowany w wytwórniach certyfikowanych.

Składniki betonu:

- **Cement:** Portlandzki CEM I lub portlandzki wieloskładnikowy CEM II, zgodny z PN-EN 197-1.
- **Kruszywo:** Naturalne (żwir, piasek) o uziarnieniu ciągłym, zgodne z PN-EN 12620, wolne od zanieczyszczeń organicznych, mułków i gliny.
- **Woda zarobowa:** Zgodna z PN-EN 1008, czysta, z sieci wodociągowej.
- **Domieszki:** Plastyfikatory i superplastyfikatory dopuszczone do stosowania, niepowodujące korozji zbrojenia (bezechlorkowe).

Stal zbrojeniowa i konstrukcyjna (profilowa)

Stal stosowana do wzmocnień i nowych elementów musi spełniać rygorystyczne normy wytrzymałościowe i jakościowe.

Stal profilowa (nadproża, ramy)

Do wykonania nadproży w ścianach istniejących należy stosować kształtowniki stalowe walcowane na gorąco (ceowniki C, dwuteowniki IPE/HEA).

- **Gatunek stali:** S235JR, S235J0 lub S355J2 wg PN-EN 10025-2. Stal musi być spawalna i uspokojona.
- **Stan powierzchni:** Powierzchnia stali musi być oczyszczona do stopnia czystości min. Sa 2½ wg PN-ISO 8501-1 (obróbka strumieniowo-ścierna) przed nałożeniem powłok malarskich. Niedopuszczalne jest stosowanie elementów z widoczną korozją wżerową, zendrą walcowniczą czy rozwarstwieniami.
- **Zabezpieczenie antykorozyjne:** Zgodnie z PN-EN ISO 12944. System malarski dla środowiska korozyjności C1/C2 (wnętrza suche):
 - Warstwa gruntująca: Farba podkładowa epoksydowa lub ftalowa miniowa (2 warstwy).
 - Warstwa nawierzchniowa: Farba poliuretanowa lub alkidowa.
 - Łączna grubość powłoki na sucho (DFT): min. 120 µm.

Stal zbrojeniowa (płyta fundamentowa, nadproża prętowe)

- **Klasa i gatunek:** Stal żebrowana klasy A-IIIN o wysokiej ciągliwości (np. B500SP, B500B, RB500W).
- **Elementy:** Pręty proste, pręty odginane, siatki zgrzewane.
- **Jakość:** Pręty muszą być wolne od łuszczącej się rdzy, smarów, farby i błota. Lekki nalot rdzy powierzchniowej, który daje się usunąć przez przetarcie szmatą, jest dopuszczalny.

Elementy złączne i kotwiące

- **Śruby:** Śruby konstrukcyjne z łbem sześciokątnym wg PN-EN ISO 4014, klasa własności mechanicznych min. 5.8 (zalecana 8.8 dla połączeń odpowiedzialnych), ocynkowane ogniowo. Do połączeń nadproży stosować śruby M12 lub M16.
- **Kotwy mechaniczne i chemiczne:** Systemowe kotwy rozprężne (np. Hilti, Fischer) lub wklejane (żywice epoksydowe/winyloestrowe) posiadające Europejską Ocenę Techniczną (ETA) do stosowania w betonie zarysowanym i niezarysowanym. Przykładowo dla nadproża w osi C/13-14: kotwy HILTI M12.

Elementy murowe i zaprawy

Dobór elementów murowych podyktowany jest koniecznością zachowania jednorodności materiałowej z istniejącą substancją (przy zamurowaniach) oraz zapewnienia wysokiej izolacyjności akustycznej (przy nowych ścianach działowych).

Bloczki Silikatowe (Wapienno-Piaskowe)

- **Zastosowanie:** Nowe ściany działowe i nośne wewnętrzne, ściany o podwyższonej izolacyjności akustycznej (np. między korytarzem a biurem).
- **Parametry:** Gęstość objętościowa klasy 1.4 - 2.0 ($1400-2000 \text{ kg/m}^3$), wytrzymałość na ściskanie min. 15 MPa (klasa 15 lub 20).
- **Wymiary i typ:** Bloczki drażnione lub pełne (w zależności od wymagań akustycznych), np. 24x24x59 cm, 12x24x59 cm. Bloczki profilowane na pióro-wpust (P+W) lub gładkie.

Beton Komórkowy (Gazobeton)

- **Zastosowanie:** Ściany działowe nienośne, wypełnienia, obudowy szachtów.
- **Parametry:** Odmiana gęstości 500 lub 600, wytrzymałość min. 2.5 - 4.0 MPa.
- **Dokładność wymiarowa:** Kategoria TLMB (do murowania na cienką spoinę).

Cegła Ceramiczna Pełna

- **Zastosowanie:** Zamurowania otworów w istniejących ścianach z cegły, przemurowania filarków, wykonanie poduszek rozkładających obciążenia pod belkami stalowymi.
- **Klasa:** Min. 15 (15 MPa). Cegła musi być dobrze wypalona, bez pęknięć i margla, o ostrych krawędziach.

Zaprawy murarskie

- **Zaprawa cementowo-wapienna:** Marka M5 lub M10, stosowana do murowania tradycyjnego (cegła) oraz do osadzania nadproży stalowych, wykonywania podlewów i zamurowań bruzd.
- **Zaprawa klejowa (do cienkich spoin):** Fabrycznie przygotowana sucha mieszanka, przeznaczona do murowania bloczków silikatowych i gazobetonowych (grubość spoiny 1-3 mm). Musi być systemowa, tzn. zalecana przez producenta bloczków.

Materiały pomocnicze

- **Siatka podtynkowa:** Siatka stalowa ocynkowana (typu Leduchowskiego lub Rabitza) lub z włókna szklanego, stosowana do owijania belek stalowych przed tynkowaniem w celu zapewnienia przyczepności.
- **Wełna mineralna i pianka PU:** Do wypełniania szczelin dylatacyjnych podstropowych w ścianach działowych. Materiały muszą posiadać klasę reakcji na ogień min. A1 (wełna) lub B-s1,d0 (pianka ogniochronna, jeśli wymagana).
- **Papa izolacyjna:** Papa asfaltowa termozgrzewalna lub folia budowlana PE 0,3 mm (z atestem) do izolacji poziomej pod ścianami i pod płytą fundamentową.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST – 00

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Do wykonania robót wg niniejszej SST należy następujących narzędzi:

1. Roboty wyburzeniowe i przygotowawcze:

- Młoty udarowe: Elektryczne lub pneumatyczne. Zaleca się stosowanie młotów o ograniczonej energii udaru (np. do 15-20 J) przy kuciu bruzd w ścianach nośnych, aby uniknąć pęknięć strukturalnych muru. Do kucia posadzek – młoty cięższe (do 40-50 J).
- Bruzdownice i piły: Wyposażone w tarcze diamentowe oraz system odsysania pyłu (odkurzacze przemysłowe klasy M), co jest obligatoryjne dla zachowania czystości w obiekcie.
- Wiertnice diamentowe: Do wykonywania otworów pod instalacje i kotwy w żelbecie (bezudarowo), w celu ochrony zbrojenia istniejącego.

2. Roboty montażowe (nadproża):

- Stemple budowlane (podpory montażowe): Stalowe, o regulowanej wysokości, nośności min. 20 kN. Ilość stempli musi zapewniać bezpieczne przeniesienie obciążeń ze stropów na czas osłabienia ścian.
- Systemy podnoszenia: Wciągarki łańcuchowe ręczne, podnośniki montażowe towarowe (typu "Genie" lub "piesek") do precyzyjnego pozycjonowania ciężkich belek stalowych (ceowniki C140 mogą ważyć ok. 20 kg/mb, przy długości 3,5m belka waży ok. 70 kg, co wymaga sprzętu mechanicznego dla bezpieczeństwa BHP).
- Spawarki: Inwertorowe lub transformatorowe do łączenia elementów stalowych (jeśli projekt przewiduje spawanie przewiązek lub blach).
- Elektronarzędzia: Wiertarki udarowe, szlifierki kątowe, klucze dynamometryczne (niezbędne do kontrolowanego dokręcania śrub łączących belki).

3. Roboty ziemne i betonowe (wewnątrz):

- Zagęszczarki: Płyty wibracyjne (skoczki) spalinowe (z odprowadzeniem spalin) lub elektryczne, o masie dostosowanej do grubości warstwy zagęszczanej, zdolne do uzyskania wskaźnika $I_s=0,96$.
- Wibratory do betonu: Buławowe, wgłębne, o średnicy buławy 25-38 mm (ze względu na gęste zbrojenie płyty fundamentowej).
- Środki transportu urobku: Taczki, wózki kolebowe, minikoparka (jeśli szerokość otworów drzwiowych pozwala na wjazd do strefy płyty fundamentowej – min. 80-90 cm).

4. Sprzęt pomiarowy i kontrolny:

- Niwelatory laserowe lub optyczne.
- Poziomice (min. 2m długości), łaty murarskie.
- Sondy dynamiczne (DPL) lub płyta statyczna (VSS) do badania zagęszczenia gruntu (możliwe zlecenie laboratorium zewnętrznemu).

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -Wymagania ogólne.

- Stal konstrukcyjna: Profile stalowe należy transportować w pozycji poziomej, na podkładach drewnianych, zabezpieczone przed przesuwaniem pasami. Należy unikać deformacji plastycznych profili.
- Materiały murowe: Na ofoliowanych paletach transportowych. Palety należy przewozić wozidlami lub wózkami widłowymi, unikać gwałtownych wstrząsów mogących powodować pęknięcia bloczków.
- Beton: Dostawa betonu towarowego betonowozami (gruszkami). Należy zapewnić ciągłość dostaw podczas betonowania płyty. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie może przekroczyć czasu początku wiązania cementu (zwykle max. 90 min od zarobienia).

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -Wymagania ogólne.

Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami BHP, zapewniając odpowiednie zabezpieczenia dla pracowników oraz osób postronnych.

5.2 Wymagania szczegółowe

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych należy w pierwszej kolejności wygrodzić, zabezpieczyć strefy bezpieczeństwa w obrębie prowadzonych robót rozbiórkowych.

Roboty rozbiórkowe i zabezpieczające

1. Procedura stemplowania:

- Przed jakimkolwiek naruszeniem ściany nośnej, należy podeprzeć stropy opierające się na tej ścianie. Stemplowanie należy wykonać po obu stronach ściany.
- Podpory (stemple stalowe) należy ustawić na belce rozkładającej obciążenie (podwalinie) ułożonej na posadzce oraz pod belką (oczepek) podpierającą sufit.
- Stemple należy rozmieścić w rozstawie max. 0,8 – 1,0 m, w odległości nie większej niż 0,5 m od lica ściany.
- Jeżeli pod stropem znajduje się kondygnacja piwniczna, należy przenieść obciążenie stemplowania również na strop niższy (przekazanie obciążeń aż do fundamentu/gruntu).
- Stemplowanie musi być odebrane przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

2. Wykuwanie otworów i bruzd:

- Bruzdy pod belki stalowe należy wycinać mechanicznie (piłą) w celu uzyskania równych krawędzi, a następnie odkuć środek.
- Zabrania się wykuwania otworów "na przelot" przed montażem nadproża.

Montaż nadproży stalowych w ścianach istniejących

Dla nadproży stalowych w ścianach nośnych (np. typu 2x C140) obowiązuje ścisła technologia „etapowa” (sekwencyjna) w celu zachowania ciągłości podparcia stropu.

Szczegółowa instrukcja montażu:

1. Etap I – Pierwsza belka:

- Wykonać bruzdę poziomą tylko z jednej strony ściany na głębokość ok. połowy grubości ściany + 2-3 cm. Wysokość bruzdy powinna być większa od wysokości profilu o ok. 3-5 cm, aby umożliwić swobodne manewrowanie i obetonowanie.
- Długość bruzdy musi uwzględniać projektowaną długość oparcia (zazwyczaj min. 15-25 cm z każdej strony otworu).
- Oczyszczyć i zwilżyć podłoże w miejscu oparcia belki. Wykonać wyrównawczą poduszkę cementową (tzw. "placek") z zaprawy montażowej o wysokiej wytrzymałości (min. M15) lub betonu drobnoziarnistego. Wypoziomować łożo.
- Wprowadzić pierwszą belkę stalową (np. ceownik) w bruzdę.
- Klinowanie (Aktywacja): Jest to punkt krytyczny. Należy wbić stalowe kliny (płaskowniki, odpady blach) pomiędzy górną półką belki a istniejące cegły/mur (sklepienie) w rozstawie co ok. 30 cm. Klinowanie ma na celu przejęcie obciążeń ze ściany na belkę przed jej obetonowaniem.
- Zabetonować przestrzeń wokół belki, dokładnie wypełniając szczeliny (szczególnie nad górną półką) zaprawą pęczniejącą lub betonem drobnoziarnistym. Pozostawić do związania (min. 24-48 h, zależnie od temperatury i rodzaju spoiwa).

2. Etap II – Druga belka:

- Po związaniu belki pierwszej (potwierdzonym przez Kierownika Budowy), przystąpić do wykuwania bruzdy z drugiej strony ściany.
- Powtórzyć procedurę osadzania, klinowania i obetonowania dla drugiego profilu.

3. Etap III – Scalenie i wykończenie:

- Po osadzeniu obu belek, wykonać otwory przelotowe przez mur (pomiędzy środkami belek) w rozstawie projektowym (zwykle co ok. 50 cm).

- Wprowadzić śruby (M12/M16), założyć podkładki i mocno dokręcić nakrętki, łącząc obie belki w jeden ustrój współpracujący. Śruby powinny być zabezpieczone przed korozją.
 - Przyspawać ewentualne przewiązki z płaskowników, jeśli projekt to przewiduje (często stosowane przy szerokich murach).
 - Dolne stopki belek oraz widoczne powierzchnie stalowe owinąć siatką podtynkową (Rabitz/Leduchowskiego) mocując ją punktowo, aby zapewnić przyczepność tynku.
4. Etap IV – Wybicie otworu:
- Dopiero po uzyskaniu przez zaprawę montażową pełnej wytrzymałości (zazwyczaj po 7-14 dniach lub wg decyzji Inspektora), można przystąpić do ostrożnego wyburzania muru pod nadprożem i demontażu stempli.

Przypadki szczególne (Oś C/13-14 - Kotwienie do słupów): W przypadku nadproża opartego na słupach żelbetowych (rozpiętość 3,28 m), montaż odbywa się poprzez przykręcenie blach czołowych (dospawanych do ceowników) do słupów za pomocą kotew chemicznych lub mechanicznych (HILTI). Wymaga to precyzyjnego wiercenia w słupach, z ominięciem zbrojenia głównego (użycie ferroskanu).

Roboty murowe – Zamurowania i nowe ściany działowe

Zamurowania otworów

1. Przygotowanie: Ościeża istniejących otworów oczyścić z tynku i luźnych fragmentów. W celu połączenia nowego muru ze starym, należy wykuć gniazda (strzępia) co 3-4 warstwy cegieł LUB zastosować wklejane pręty zbrojeniowe (kotwy) Ø6-8 mm w spoinach.
2. Murowanie: Wypełnienie otworu murować warstwami, z zachowaniem przewiązania murarskiego. Ostatnią warstwę (styk z nadprożem) należy szczelnie zaklinować cegłą przyciętą skośnie i wypełnić zaprawą, aby zapewnić sztywność ściany.

Wznoszenie nowych ścian działowych (Silka/Gazobeton)

1. Podłoże: Ściany należy wznosić na stabilnym podłożu konstrukcyjnym (strop, podłoga betonowa). W przypadku istnienia posadzek pływających (jastrych na styropianie), należy wyciąć pas posadzki o szerokości ściany i usunąć warstwy izolacji aż do płyty stropowej. Pod pierwszą warstwą bloczków ułożyć izolację poziomą (papę/folię).
2. Technologia murowania:
 - Pierwszą warstwę bloczków układać na tradycyjnej zaprawie cementowej w celu zniwelowania nierówności stropu.
 - Kolejne warstwy murować na zaprawę klejową (cienkowarstwową) przy użyciu kielni ząbkowanej, dbając o dokładne wypełnienie spoin poziomych (i pionowych, jeśli bloczki nie mają zamka pióro-wpust).
 - Zachować przewiązanie spoin pionowych min. 0,4 wysokości bloczka (lub min. 8 cm).
3. Kotwienie do ścian nośnych: Nowe ściany łączyć ze ścianami istniejącymi za pomocą metalowych łączników (kotew) w kształcie litery L lub płaskowników, przykręcanych do ściany istniejącej kołkiem rozporowym i wmurowywanych w spoinę nowej ściany co 2-3 warstwy (max. 60 cm w pionie).
4. Dylatacja podstropowa (Połączenie górne): Nie wolno murować ścian działowych "na sztywno" do stropu. Należy pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości 15-25 mm, którą wypełnia się materiałem trwale elastycznym (wełna mineralna, pianka PU) i wykańcza kitem akrylowym. Zapobiega to pękaniu ścian pod wpływem ugięć stropu.

Wykonanie żelbetowej płyty fundamentowej pod dźwig

Prace wewnątrz budynku wymagają szczególnej dbałości o logistykę mas ziemnych i betonu.

1. Roboty ziemne i przygotowawcze:
 - Wyciąć piłą diamentową posadzkę betonową w obrysie powiększonym o min. 10-15 cm względem wymiarów płyty fundamentowej, aby umożliwić szalowanie lub swobodną pracę.
 - Usunąć gruz i wykonać wykop do rzędnej spodu podsypki.
 - Wymiana gruntu: W miejscu posadowienia płyty wykonać podsypkę z piasku średnio- lub gruboziarnistego o grubości 30 cm. Piasek układać warstwami i zagęszczać mechanicznie. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu pod płytą $I_s \geq 0,96$ wg skali Proctora. Zagęszczenie potwierdzić badaniem (sonda DPL).
2. Podkład i izolacja:
 - Na zagęszczonej podsypce wykonać warstwę chudego betonu C8/10 o grubości 10 cm.

- Ułożyć izolację przeciwwilgociową (folia budowlana PE 0,3 mm x 2 warstwy lub papa termozgrzewalna), wywijając ją na boki wykopu w celu połączenia z izolacją posadzki (jeśli istnieje).
3. Zbrojenie i szalowanie:
- Zadeskować krawędzie płyty (jeśli wykop jest szerszy).
 - Ułożyć zbrojenie (siatki dołem i górą, pręty) na podkładkach dystansowych z tworzywa lub betonu, zapewniając otulinę min. 50 mm (dla betonu w kontakcie z podłożem).
 - Precyzyjnie zamontować startery (kotwy) pod konstrukcję stalową dźwigu. Tolerancja położenia śrub kotwiących jest krytyczna i wynosi zazwyczaj $\pm 2-3$ mm wg DTR producenta dźwigu (norma PN-EN 81-20). Należy użyć szablonów montażowych stabilizowanych do szalunku.
4. Betonowanie i pielęgnacja:
- Betonować w sposób ciągły, dokładnie zagęszczając mieszankę wibratorem buławowym, szczególnie w narożach i przy starterach.
 - Pielęgnacja: Bezpośrednio po zatarcu powierzchni, beton należy zabezpieczyć przed zbyt szybkim wysychaniem (co jest ryzykowne w ogrzewanych wnętrzach). Płytę należy przykryć folią budowlaną i zraszać wodą przez okres min. 7 dni (zgodnie z PN-EN 13670 klasa pielęgnacji 2).

6. Kontrola jakości

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST -Wymagania ogólne.

Kontrola jakości polega na systematycznym monitorowaniu działań, aby zapewnić ich zgodność z wymaganiami technicznymi, bezpieczeństwem i harmonogramem.

Parametr kontrolny	Dopuszczalna odchyłka	Norma odniesienia
Roboty murowe (Ściany)		
Odchylenie od pionu (na kondygnacji)	max. 10 mm	PN-B-10110
Odchylenie od płaszczyzny (pod łąką 2m)	max. 5 mm	PN-B-10110
Grubość spoin wspornych (tradycyjne)	8 - 15 mm	PN-EN 1996
Grubość spoin cienkowarstwowych	1 - 3 mm	PN-EN 1996
Roboty żelbetowe (Płyta fundamentowa)		
Rzędna wierzchu płyty	± 10 mm	PN-EN 13670
Wymiary w planie	± 20 mm	PN-EN 13670
Położenie śrub kotwiących dźwigu	± 5 mm (krytyczne!)	PN-EN 13670 / DTR Dźwigu
Roboty montażowe (Nadproża)		
Różnica poziomów oparcia belki	max. 5 mm	-
Głębokość oparcia belki na murze	nie mniej niż w proj. (min. 15cm)	PN-EN 1996

Badania laboratoryjne i sprawdzenia

W trakcie realizacji robót należy wykonać następujące badania:

1. Zagęszczenie gruntu: Badanie sondą DPL lub płytą VSS pod płytą fundamentową. Wymagane potwierdzenie wskaźnika $Is \geq 0,96$ w min. 3 punktach.
2. Beton: Dla betonu konstrukcyjnego (płyta) – sprawdzenie dokumentów dostawy (WZ) oraz pobranie próbek do badania wytrzymałości na ściskanie (jeśli Inspektor Nadzoru tego zażąda ze względu na ilość $> 10m^3$ lub wątpliwości co do jakości).
3. Spawy i połączenia śrubowe: Wizualna ocena 100% spoin i połączeń śrubowych. Sprawdzenie momentu dokręcenia śrub (wrywkowo)

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST -Wymagania ogólne.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót

1. Montaż nadproży stalowych: Jednostką obmiaru jest sztuka (szt.) zamontowanego nadproża (kompletnego, włącznie z materiałem, kuciem, montażem, betonowaniem) LUB tona (t) wbudowanej konstrukcji stalowej, zależnie od pozycji w przedmiarze.
2. Roboty murowe (Zamurowania i nowe ściany): Jednostką jest metr kwadratowy (m^2) ściany o określonej grubości. Otwory o powierzchni do $0,5 m^2$ nie są potrącane. Nadproża w nowych ścianach mogą być liczone oddzielnie (szt./mb) lub w cenie m^2 ściany.
3. Płyta fundamentowa: Jednostką jest metr sześcienny (m^3) betonu w konstrukcji (wg wymiarów w rzucie). Zbrojenie rozliczane jest w tonach (t) stali wg wykazu. Wykop i zasypka (wymiana gruntu) w metrach sześciennych (m^3).

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki odbioru podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z projektem i normami.

Kluczowe elementy podlegające temu odbiorowi:

- Zbrojenie płyty fundamentowej przed betonowaniem (ilość, średnice, czystość, otulina).
- Warstwa chudego betonu i izolacje pod płytą.
- Osadzenie nadproży stalowych w bruzdach przed ich obetonowaniem i otynkowaniem (sprawdzenie głębokości oparcia i zaklinowania).
- Kotwienie ścian działowych do konstrukcji nośnej.

Do odbioru należy przedłożyć:

- dokumenty potwierdzające jakość materiałów,
- świadectwa jakości dostarczone przez dostawców,
- protokoły odbiorów częściowych,

9. Podstawa Płatności

Warunki płatności określa umowa Wykonawcy z Zamawiającym

10. Przepisy związane

- 10.1. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

Wykonanie robót musi być zgodne z Polskim prawem.

UWAGA. Akty prawne, normy i aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia techniczne wymienione w niniejszej SST można traktować bezpośrednio lub zastosować dokumenty równoważne. Jeżeli wskazane akty prawne, normy, aprobaty techniczne straciły ważność, należy zastosować aktualne obowiązujące odpowiedniki.

1. Wstęp**1.1. Przedmiot SST**

przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszanych różnych systemów oraz wypraw tynkarskich na stropach.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

- Sufity podwieszane pełne (gipsowo-kartonowe).
- Sufity z płyt mineralnych akustycznych i wodoodpornych.
- Sufity lamelowe z litego drewna (typ grill).
- Montaż filcu akustycznego na stropach.
- Tynkowanie i malowanie stropów betonowych.

1.4. Określenia podstawowe

Zgodne z ustawą Prawo budowlane i Polskimi Normami. Sufit podwieszony to lekki, niekonstrukcyjny element pełniący funkcje dekoracyjne i akustyczne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Wymagania szczegółowe

Szczegóły zgodnie z projektem wykonawczym architektonicznym.

Sufity mineralne (zaplecze) | Płyta z wełny mineralnej twardej, biała, 600x600 mm, grubość 19 mm, krawędź opuszczona, klasa pochłaniania 0,95 (dla 200 mm), dncw min. 26 dB.

Sufity wodoodporne (mokre) | Płyta z wełny mineralnej z folią winylową (zmywalna), 600x600 mm, grubość 15 mm, klasa ogniowa A2-s3, odporność na wilgoć do 95%, izolacyjność 34 dB.

Sufity G-K (pełne) | Płyty gipsowo-kartonowe (standardowe w holu), impregnowane H2/FH2 w pomieszczeniach wilgotnych (toalety).

Sufity lamelowe (grill) | Lite drewno, lamele gr. 20 mm, lakier bezbarwny, klasyfikacja ogniowa B-s2,d0, system nośny czarny (aluminium/stal).

Konstrukcja nośna | Profile stalowe ocynkowane, malowane proszkowo. Wieszaki i pręty mocujące o odpowiedniej długości.

Wykończenie stropów | Tynk gipsowy, farby emulsyjne akrylowe, preparaty krzemionkujące wzmacniające podłoże.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST – 00

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

- Narzędzia pomiarowe: Poziomice laserowe (precyzja poziomu), łaty murarskie, kątowniki.
- Elektronarzędzia: Wiertarki udarowe, wkrętarki, mieszarki elektryczne do tynków.
- Narzędzia ręczne: Nożyce do blachy, noże do płyt, pace stalowe, pędzle i gąbki do fakturowania.

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -Wymagania ogólne.

- Płyty i lamele należy chronić przed wilgocią i opadami.
- Podczas transportu i osadzania należy chronić naroża i krawędzie płyt przed uszkodzeniem.
- Materiały tynkarskie i drewniane powinny być składowane w warunkach zapobiegających ich degradacji.
- Sufity winny być składowane w miejscu instalacji przez 24 godziny przed montażem.

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wszelkie odesłania do przepisów prawa odnoszą się do wszystkich obowiązujących na terenie Rzeczypospolitej Polskiej - Ustaw, Rozporządzeń, Obwieszczeń i innych przepisów prawa miejscowego, które mają zastosowanie przy realizacji zadania inwestycyjnego, i których pewną część wymieniono w punkcie 10 ST. Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

- Sufity muszą stanowić podłoże sztywne. Odchylenie od poziomu: max 3 mm na 1 m i 6 mm na całej powierzchni pomieszczenia.
- Montaż po zakończeniu mokrych prac technologicznych. Temperatura montażu: od 11°C do 35°C.

5.2 Wymagania szczegółowe

- Sufity G-K: Wykonanie szkieletu, zagęszczenie profili w miejscach oświetlenia, montaż płyt, szpachlowanie połączeń i malowanie. W toaletach zakaz klejenia płyt na klej gipsowy – wyłącznie montaż na ruszcie stalowym.
- Sufity modułowe: Układ sufitów (raster 600x600) musi być zgodny z układem płytek podłogowych o tym samym rozmiarze.
- Sufity lamelowe: Montaż na dedykowanym systemie nośnym (czarnym). Panele łączone na wpust na pół-kolek (powierzchnia ciągła). System musi być w 100% demontowalny.
- Instalacje: Wykonawca musi wykonać wszelkie przepusty, wzmocnienia pod urządzenia oraz białe rewizje (zgodnie z projektem wentylacji).
- Uszczelnienia: Otwory wokół przejść instalacyjnych należy uszczelnić materiałami o tej samej odporności ogniowej i akustycznej co sufit.
- Stropy (piwnice): Oczyszczenie podłoża, wzmocnienie preparatem krzemionkowym, tynkowanie gipsowe i malowanie akrylowe.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -Wymagania ogólne.

6.2 Zakres kontroli i badań

- Badania podłoża: Sprawdzenie wilgotności, równości i przyczepności (próba drapania).
- Kontrola montażu: Sprawdzenie wypoziomowania sufitu, liniowości płyt oraz poprawności zamocowania wieszaków.
- Estetyka: Barwa tynku i sufitów powinna być jednolita (ocena z odległości 2 m w świetle rozproszonym).

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST -Wymagania ogólne.

- Jednostka obmiarowa: Powierzchnię sufitów oblicza się w metrach kwadratowych (m²).

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki odbioru podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z projektem i normami.

Do odbioru należy przedłożyć:

- dokumenty potwierdzające jakość materiałów,
- świadectwa jakości dostarczone przez dostawców,
- protokoły odbiorów częściowych,

9. Podstawa Płatności

Warunki płatności określa umowa Wykonawcy z Zamawiającym

- Podstawa płatności: Cena jednostkowa za m² odebranej powierzchni.
- Zakres ceny: Obejmuje przygotowanie stanowiska, obsługę sprzętu, montaż i demontaż rusztowań, przygotowanie podłoża, obsadzenie drobnych elementów oraz uprzątnięcie miejsca pracy.

10. Przepisy związane

- 10.1. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

Wykonanie robót musi być zgodne z Polskim prawem.

UWAGA. Akty prawne, normy i aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia techniczne wymienione w niniejszej SST można traktować bezpośrednio lub zastosować dokumenty równoważne. Jeżeli wskazane akty prawne, normy, aprobaty techniczne straciły ważność, należy zastosować aktualne obowiązujące odpowiedniki.

1. Wstęp**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem okładzin ściennych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres przedmiotowy specyfikacji obejmuje kompleksowe wykonanie dwóch odrębnych systemów wykończenia ścian, które różnią się przeznaczeniem, technologią montażu oraz charakterystyką materiałową:

- System Szczelny (Wetroom) w Pomieszczeniach Mokrych: Dostawa i montaż heterogenicznej okładziny winylowej (PVC) w sanitariatach, pod natryskami oraz w szatniach. System ten musi zapewniać pełną wodoszczelność, higieniczność oraz odporność na intensywne użytkowanie i środki chemiczne.
- System Dekoracyjny (HPL Fornirowany) w Ciągach Komunikacyjnych: Dostawa i montaż paneli HPL (High Pressure Laminate) z rdzeniem bakelitowym, wykończonych fornirem naturalnym, montowanych na ścianach holu głównego oraz słupach konstrukcyjnych. Montaż w systemie klejenia elastycznego ukrytego do podkonstrukcji drewnianej, z wymogiem licowania powierzchni poprzez skucie tynków we wnękach.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Wymagania szczegółowe**System Okładzin Winylowych (Sanitariaty, Szatnie)****2.1.1. Charakterystyka Techniczna Okładziny PVC**

W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności (strefy mokre) wymagane jest zastosowanie okładziny ściennej winylowej, heterogenicznej, zaprojektowanej specjalnie do systemu "Wetroom". Materiał musi stanowić szczelną barierę hydroizolacyjną, eliminującą konieczność stosowania płytek ceramicznych i fug cementowych, które są podatne na zabrudzenia biologiczne.

Zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, okładzina musi spełniać rygorystyczne parametry techniczne, które weryfikowane będą na podstawie Kart Technicznych i Deklaracji Właściwości Użytkowych (DoP) dostarczonych przez Wykonawcę przed wbudowaniem.

Tabela 1: Wymagane parametry techniczne okładziny ściennej PVC

Parametr	Wymagana Wartość / Cecha
Rodzaj materiału	Heterogeniczne PVC
Grubość całkowita	0.92 mm (tolerancja +0.1/-0.1 mm)
Grubość warstwy użytkowej	≥ 0.12 mm

Gramatura (Waga)	ok. 1500 g/m ²
Reakcja na ogień	B-s2, d0
Siła wiązania spawu	≥ 150 N / 50 mm
Odporność na światło	Poziom ≥ 6 (skala wełniana)
Odporność chemiczna	Odporna na kwasy, zasady, środki dezynfekujące
Higieniczność	Wymagany Atest Higieniczny
Wykończenie powierzchni	Powłoka PU (Poliuretanowa)
Forma dostawy	Rolki o szerokości 200 cm

2.1.2. Materiały Pomocnicze Systemu PVC

Dla zachowania gwarancji systemowej, wszystkie materiały pomocnicze muszą pochodzić z rekomendacji producenta okładziny lub posiadać udokumentowaną kompatybilność chemiczną.

1. Klej do PVC na ściany:

- Wymagany jest klej dyspersyjny akrylowy o właściwościach tiksotropowych (nie spływający z powierzchni pionowych).
- Klej musi charakteryzować się wysoką siłą chwytu początkowego ("high tack"), aby utrzymać arkusz okładziny w pozycji pionowej przed pełnym związaniem.
- W strefach bezpośredniego narażenia na wodę (pod prysznicem) oraz przy łączeniu z brodzikiem/podłogą, zaleca się stosowanie kleju wodoodpornego lub dwuskładnikowego (jeśli zaleca tak producent systemu dla stref mokrych).

2. Sznur spawalniczy (Rod):

- Sznur z plastyfikowanego PVC o średnicy 4 mm, dedykowany do spawania na gorąco.
- Kolorystyka: dopasowana do okładziny (maskująca) lub kontrastowa, zgodnie z projektem wnętrza.
- Temperatura topnienia musi być skorelowana z temperaturą topnienia okładziny, aby zapewnić homogeniczną fuzję materiałów.

3. Akcesoria wykończeniowe:

- Profile przyściennne (cove formers) do formowania wyoblenia na styku ściana-podłoga (jeśli wykładzina podłogowa jest wywijana na ścianę).
- Listwy zakończeniowe górne (kapinosy) uszczelniane silikonem sanitarnym, jeśli okładzina kończy się poniżej sufitu.

System Paneli HPL Fornirowanych (Hol, Korytarze)

2.2.1. Płyta HPL (Laminat Kompaktowy)

Wymaga się zastosowania płyt warstwowych wykonanych w technologii wysokociśnieniowej (HPL - High Pressure Laminate) zgodnie z normą PN-EN 438-7.⁹ Materiał ten łączy wytrzymałość mechaniczną laminatu technicznego z estetyką naturalnego drewna.

Charakterystyka szczegółowa:

- **Rdzeń:** Płyta kompaktowa na bazie żywic fenolowych (bakelit), o wysokiej gęstości (≥ 1350 kg/m³). Kolor rdzenia: ciemnobrązowy lub czarny, widoczny na krawędziach (otwarta fuga).
- **Warstwa dekoracyjna:** Fornir naturalny modyfikowany lub naturalny (gatunek drewna wg projektu architektury wnętrz), trwale zintegrowany z rdzeniem w procesie prasowania.
- **Powłoka ochronna:** Fornir musi być zabezpieczony warstwą "Overlay" (przezroczysta żywica melaminowa) chroniącą drewno przed uszkodzeniami mechanicznymi, wilgocią i promieniowaniem.

UV, bez konieczności dodatkowego lakierowania po montażu.

- **Grubość:** 8 - 12 mm (dobrana do wymagań sztywności przy zadanym rozstawie podkonstrukcji).
- **Reakcja na ogień:** Klasyfikacja minimum B-s2, d0 (NRO - Nierozprzestrzeniający Ognia), potwierdzona badaniami dla układu montażowego.

2.2.2. Podkonstrukcja Drewniana i System Klejenia

Specyfika zamówienia wymaga bardzo cienkiej zabudowy (całkowita grubość 15-18 mm), co narzuca rygorystyczne wymagania dla podkonstrukcji i kleju.

1. Listwy montażowe (Ruszty):

- Materiał: Drewno strugane, suszone komorowo (wilgotność $12\% \pm 2\%$), impregnowane ciśnieniowo lub zanurzeniowo preparatami ogniochronnymi (do klasy NRO) i grzybobójczymi. Alternatywnie: paski ze sklejki wodoodpornej liściastej.
- Wymiary: Grubość 5-8 mm (krytyczny wymiar dla zachowania grubości zabudowy), szerokość min. 50 mm (listwy pośrednie) i min. 100 mm (listwy na łączeniach płyt).

2. System Klejenia Elastycznego (typu SikaTack Panel / Soudal Panel System):

- Montaż musi odbywać się przy użyciu certyfikowanego systemu klejenia elewacyjnego/wewnętrznego, kompensującego naprężenia termiczne i wilgotnościowe.
- **Grunť (Primer):** Preparat dedykowany do drewna (zamykający pory) oraz środek czyszcząco-aktywujący do powierzchni HPL (Cleaner/Activator).
- **Taśma montażowa:** Dwustronnie klejąca taśma piankowa o grubości 3 mm. Pełni funkcję dystansową (zapewnia minimalną grubość spoiny klejowej) oraz montażową (trzyma płytę do czasu utwardzenia kleju).
- **Klej:** Jednoskładnikowy klej poliuretanowy lub hybrydowy (MS Polimer), trwale elastyczny, o wytrzymałości na ścinanie > 2.0 MPa.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST – 00

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania profesjonalnego sprzętu, gwarantującego zachowanie reżimów technologicznych. Użycie narzędzi amatorskich lub niezgodnych z przeznaczeniem będzie podstawą do wstrzymania robót przez Inspektora Nadzoru.

3.1. Sprzęt do Okładzin PVC

- **Spawarki ręczne (Triac):** Urządzenia na gorące powietrze z elektroniczną, płynną regulacją temperatury (dokładność $\pm 5^{\circ}\text{C}$) i cyfrowym wyświetlaczem.
- **Dysze spawalnicze:** Dysze szybkiego spawania (speed nozzle) o profilu dopasowanym do sznura 4 mm.
- **Frezarki:** Elektryczne frezarki do spoin (typu "Groover") z tarczą diamentową, zapewniające stałą głębokość rowka. Stosowanie ręcznych ryłców dopuszcza się tylko w miejscach trudnodostępnych.
- **Narzędzia tnące:** Noże systemowe (typu Mozart) z prowadnicą dystansową do dwuetapowego ścinania spawu (zapobiega to uszkodzeniu lica wykładziny).

3.2. Sprzęt do Paneli HPL

- **Piły formatowe:** Piły z tarczami z węglików spiekanych o geometrii zębów trapezowo-płaskiej, dedykowane do laminatów, zapewniające cięcie bez wyrwań forniru.
- **Pistolety do kleju:** Wyciskacze pneumatyczne lub elektryczne (akumulatorowe) zapewniające jednostajny wypływ ścieżki kleju ("trójkąta"), co jest kluczowe dla jakości spoiny.
- **Przyssawki:** Uchwyty próżniowe do przenoszenia i pozycjonowania płyt, eliminujące ryzyko zatłuszczenia krawędzi klejonych rękami.

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -Wymagania ogólne.

Niewłaściwe składowanie jest najczęstszą przyczyną wad (odkształceń trwałych) materiałów wykończeniowych.

4.1. Okładziny Winiłowe

- **Transport:** Rolki muszą być transportowane w pozycji pionowej, na paletach, zabezpieczone przed przewróceniem. Układanie rolek "luzem" w poziomie jest zabronione (powoduje spłaszczenie, "owalizację" rolki i trwałe odkształcenia uniemożliwiające równy montaż).
- **Aklimatyzacja:** Rolki należy wstawić do pomieszczenia montażu na minimum 24-48 godzin przed rozpoczęciem prac. Temperatura aklimatyzacji: min. 18°C. Rolki należy rozpakować z folii i ustawić pionowo, luźno.

4.2. Panele HPL

- **Składowanie:** Płyty muszą być składowane wyłącznie na płasko, na całej powierzchni (palety wymiarowe), w suchych i wentylowanych pomieszczeniach. Składowanie w pionie (opieranie o ścianę) prowadzi do trwałego wygięcia płyty (efekt "banana").
- **Warunki:** Należy chronić płyty przed bezpośrednim działaniem wilgoci i gwałtownymi zmianami temperatury. Zalecana aklimatyzacja w miejscu montażu przez min. 3 dni (72h) w celu wyrównania wilgotności higroskopijnej rdzenia i forniru.

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -Wymagania ogólne.

5.2 Wymagania szczegółowe

5.2.1 System PVC (Sanitariaty)

Ocena i Przygotowanie Podłoża

Podłoże pod cienkowarstwową okładzinę PVC (0.92 mm) musi być perfekcyjnie gładkie. Każda nierówność, ziarno piasku czy rysa będą widoczne na powierzchni gotowej okładziny (tzw. telegrafowanie podłoża).

1. **Wilgotność:** Wykonawca ma obowiązek dokonać pomiaru wilgotności podłoża metodą karbidową (CM). Dopuszczalne wartości:
 - Tynki cementowo-wapienne: max. 2.0% CM.
 - Tynki gipsowe: max. 0.5% CM.
2. **Równość:** Podłoże musi być wyrównane masą szpachlową (cementową, wodoodporną). Wymagana gładkość powierzchni. Nierówności nie mogą przekraczać 2 mm na łacie 2 m.
3. **Grunтовanie:** Należy zastosować grunt systemowy, zwiększający przyczepność kleju i wiążący pył.

Montaż Okładziny

1. **Trasowanie:** Arkusze należy rozplanować tak, aby zminimalizować ilość łączeń. W strefach prysznicowych unikać łączeń pionowych w osi baterii natryskowej.
2. **Klejenie:** Klej nanosić pacą zębatą (uzębienie A1 lub A2 – bardzo drobne, aby ryfle kleju nie przebiegały przez okładzinę). Przestrzegać czasu otwartego kleju. Okładzinę montować pasami pionowymi, dociskając wałkiem korkowym od środka ku krawędziom w celu usunięcia powietrza.
3. **Łączenie z podłogą:** Wykładzina podłogowa w systemie Wetroom powinna być wywinięta na ścianę na wysokość min. 10 cm (tworząc cokół). Okładzina ścienna musi zachodzić na ten cokół "na zakładkę" (ok. 3-5 cm). Połączenie to należy dociąć "na styk" przez podwójne cięcie, a następnie

zespawać. Taki układ (dachówkowy) zapewnia spływanie wody po ścianie na podłogę bez penetracji pod spód.

Spawanie na Gorąco (Hot Welding)

Jest to proces krytyczny dla szczelności systemu. Należy go wykonać nie wcześniej niż 24 godziny po przyklejeniu okładziny (czas niezbędny na odparowanie wody z kleju – zbyt wczesne spawanie spowoduje powstanie pęcherzy parowych przy spoinie).

1. **Frezowanie:** Styki arkuszy należy wyfrezować na głębokość ok. 2/3 grubości okładziny (ok. 0.6 mm). Rowek musi być czysty.
2. **Parametry spawania:**
 - Temperatura powietrza w dyszy: ok. 350°C - 400°C (należy dobrać doświadczalnie na odpadach materiału, w zależności od temperatury otoczenia).
 - Zbyt niska temperatura = "zimny spaw" (brak integracji, nieszczelność).
 - Zbyt wysoka temperatura = degradacja termiczna PVC (zwęglenie, odbarwienie, kruchość spoiny).
3. **Obróbka spoiny (Ścinanie):**
 - **Etap I:** Ścięcie wstępne przy użyciu noża Mozart z sankami dystansowymi. Wykonywane na ciepłym sznurze.
 - **Etap II:** Ścięcie ostateczne na gładko, wykonywane po całkowitym ostygnięciu sznura do temperatury otoczenia. Przedwczesne ścięcie na gładko spowoduje wklęśnięcie spoiny po ostygnięciu (skurcz termiczny PVC).

5.2.2. System Paneli HPL Fornirowanych (Hol, Korytarze)

Skucie Tynków i Przygotowanie Wnęć

Ze względu na wymóg całkowitej grubości zabudowy 15-18 mm (bardzo mała głębokość jak na system wentylowany), we wnękach i miejscach licowania okładziny ze ścianą istniejącą, konieczne jest usunięcie warstwy tynku.

- **Procedura:** Mechaniczne skucie tynku do "żywej" ściany (mur/beton). Powierzchnię należy odpylić i zagruntować preparatem głęboko penetrującym, aby zabezpieczyć podłoże przed pyleniem pod okładziną.
- **Implikacje wymiarowe:** Grubość płyty HPL (np. 8 mm) + taśma/klej (3 mm) + listwa (5-7 mm) = ~16-18 mm. Oznacza to, że podkonstrukcja musi być montowana bezpośrednio do surowego muru.

Montaż Podkonstrukcji i Klejenie

1. **Montaż listew:** Listwy drewniane montować do podłoża w układzie pionowym (umożliwiającym przepływ powietrza z dołu do góry – efekt kominowy). Mocowanie mechaniczne (kołki rozporowe z łbem stożkowym, licowane z listwą). Rozstaw listew: max. 400-600 mm (zgodnie z wytycznymi producenta płyty dla danej grubości).
2. **Aplikacja systemu klejącego (SikaTack / Soudal):**
 - Zagruntować listwy preparatem Primer (odczekać czas schnięcia, zazwyczaj 30-60 min).
 - Nakleić taśmę montażową (3x12 mm) na całej długości listew. Nie zdejmować folii ochronnej.
 - Nałożyć ścieżkę kleju w kształcie trójkąta (wysokość ok. 8-10 mm) obok taśmy. Klej musi być wyższy niż taśma!
 - Przygotować tył płyty HPL (przetarcie Cleanerem w miejscu klejenia).
3. **Osadzenie płyt:**
 - Zdjąć folię z taśmy.
 - Przyłożyć płytę, zachowując dylatacje (użyć krzyżyków dystansowych).

- Docisnąć płytę do taśmy. Taśma zapewnia natychmiastowe związanie (fix), a klej elastyczny przejmuje obciążenia po utwardzeniu (polimeryzacja pod wpływem wilgoci z powietrza, ok. 2-3 mm/24h).
- **UWAGA:** Po dociśnięciu do taśmy korekta położenia jest niemożliwa. Należy zachować szczególną precyzję.

Dylatacje i Fugi Otwarte

- **Fuga otwarta:** Między panelami należy zachować przerwę 2-3 mm (zgodnie z zapytaniem). W szczelinie widoczna będzie listwa podkonstrukcji. Aby zapewnić estetykę, listwę w miejscu fugi należy zabezpieczyć czarną taśmą EPDM lub pomalować na czarno (impregnatem) przed montażem płyt.
- **Dylatacja obwodowa:** Na styku z sufitem, podłogą i innymi ścianami zachować dylatację min. 8 mm, umożliwiającą pracę drewna i płyt HPL (rozszerzalność termiczno-wilgotnościowa).

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -Wymagania ogólne

6.2. Wymagania szczegółowe

Kontrola jakości powinna obejmować następujące etapy:

6.2.1. Badania w Trakcie Robót (Bieżąca Kontrola Jakości)

Inspektor Nadzoru jest uprawniony do kontroli na każdym etapie. Szczegółnej uwadze podlegają roboty zanikające.

1. Dla PVC:

- Sprawdzenie wilgotności podłoża (wpis do Dziennika Budowy).
- Próba spawania (próba niszcząca): Wykonawca wykonuje próbny spaw na odpadach. Przy próbie rozerwania, materiał powinien pęknąć obok spawu, a nie na spoinie. Świadczy to o prawidłowej fuzji (siła wiązania ≥ 150 N/50mm).
- Sprawdzenie szczelności narożników ("test mydliny" przy nadciśnieniu nie jest stosowany przy ścianach, ale wymagana jest drobiazgowa inspekcja wizualna ciągłości spoiny).

2. Dla HPL:

- Odbiór geometrii podkonstrukcji przed montażem płyt (pion, płaszczyzna). Tolerancja odchylenia płaszczyzny: max 2 mm na 2 m.
- Kontrola warunków aplikacji kleju (temperatura, punkt rosy).
- Sprawdzenie przygotowania powierzchni klejonych (test zmywalności Primera, jeśli dotyczy).

6.2.2. Wymagania Odbiorowe Końcowe (Tolerancje)

Zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych" ITB oraz normą PN-B-10110 (stosowaną posłankowo dla gładkości powierzchni) :

- **Wgląd ogólny:** Ocenę przeprowadza się z odległości 1.5 - 2.0 m, patrząc na wprost, przy oświetleniu naturalnym lub sztucznym rozproszonym. Niedopuszczalne jest oświetlanie powierzchni światłem stycznym (latarką przyłożoną do ściany) w celu poszukiwania mikronierówności, chyba że specyfikacja stanowi inaczej.
- **PVC:** Powierzchnia musi być gładka, bez pęcherzy powietrza, załamań, plam kleju. Spawy muszą być równe, gładkie, bez przypaleń (brązowych przebarwień) i szczelin. Wzór (jeśli występuje) powinien być dopasowany.
- **HPL:**
 - Szerokość fug: 2-3 mm z tolerancją ± 0.5 mm.
 - Klawiszowanie (uskok) między sąsiednimi płytami: max. 1 mm.

- Powierzchnia forniru: wolna od zarysowań, uszkodzeń mechanicznych, pęknięć. Różnice w usłojeniu i odcieniu forniru wynikające z naturalnego charakteru drewna nie stanowią wady, o ile mieszczą się w klasie zamówionego materiału.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST -Wymagania ogólne.

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej okładziny ściiennej.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki odbioru podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z projektem i normami.

Do odbioru należy przedłożyć:

- dokumenty potwierdzające jakość materiałów,
- świadectwa jakości dostarczone przez dostawców,
- protokoły odbiorów częściowych,

9. Podstawa Płatności

Warunki płatności określa umowa Wykonawcy z Zamawiającym

10. Przepisy związane

- 10.1. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

Wykonanie robót musi być zgodne z Polskim prawem.

UWAGA. Akty prawne, normy i aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia techniczne wymienione w niniejszej SST można traktować bezpośrednio lub zastosować dokumenty równoważne. Jeżeli wskazane akty prawne, normy, aprobaty techniczne straciły ważność, należy zastosować aktualne obowiązujące odpowiedniki.

1. Wstęp**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem powłok malarskich na tynkach ścian wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

- Malowanie w pomieszczeniach:
 - na ścianach w piwnicy - farbą mineralną lub silikatową o bardzo niskim oporze dyfuzyjnym ($S_d \leq 0,15$ m), np. Remmers Color LA, do tynków renowacyjnych, w kolorze białym.
 - Na ścianach tynkowanych i gk w pomieszczeniach suchych na parterze i piętrze - farbami emulsyjnymi akrylowymi – 2x półmatowa, wodorozcieńczalna na bazie żywicy akrylowej
 - Na ścianach w pomieszczeniach mokrych - 2x półmatowa, wodorozcieńczalna na bazie żywicy akrylowej z dodatkami chroniącymi przed wilgocią i pleśnią

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Wymagania szczegółowe**2.1. Wymagania szczegółowe**

- Grunt:
 - Do ścian piwnic (tynki renowacyjne): Preparat gruntujący systemowy, dedykowany do farby mineralnej/silikatowej, zgodny z zaleceniami producenta farby.
 - Do stropów: Preparat gruntujący systemowy, dedykowany do farby akrylowej, zgodny z zaleceniami producenta farby.
- Farba nawierzchniowa – Ściany piwnicy:
 - Rodzaj: Farba mineralna lub silikatowa, np. Remmers Color LA, przeznaczona do tynków renowacyjnych (istniejących i odtwarzanych).
 - Opór dyfuzyjny: $S_d \leq 0,15$ m.
 - Kolor: Białe.
 - Materiał zgodny z wytycznymi WTA, jeśli dotyczy.
- Farba nawierzchniowa – Stropy i ściany:
 - Rodzaj: Farba akrylowa.
 - Kolor: Białe (lub wg odrębnych ustaleń/dokumentacji projektowej).
- Materiały pomocnicze:
 - Rozcieńczalniki (jeśli dopuszczone przez producenta farby): woda.
 - Środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża.
 - Kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża (systemowe, kompatybilne z rodzajem podłoża i farbą).

2.2. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót malarskich Materiały i wyroby do robót malarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- Są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i w

niniejszej specyfikacji technicznej.

- Są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację.
- Spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia.
- Producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu materiałów i wyrobów budowlanych, zgodnie z właściwymi przepisami, do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania (kopie deklaracji właściwości użytkowych, karty techniczne/katalogowe wyrobów, karty charakterystyki wyrobów, informacje o zawartości substancji niebezpiecznych, itp.).
- Spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót malarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

2.3. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót malarskich Materiały i wyroby do robót malarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST – 00

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

3.1. Podstawowe narzędzia i sprzęt:

- Wałki malarskie: Do dużych, płaskich powierzchni, z włosiem dobranym do rodzaju farby i struktury podłoża.
- Pędzle malarskie: Do precyzyjnych prac, narożników.
- Kuweta malarska: Do równomiernego rozprowadzania farby na wałku.
- Szpachle i skrobaki: Do ewentualnego przygotowania powierzchni przed malowaniem.
- Mieszadła mechaniczne: Do dokładnego wymieszania farby.

3.2. Sprzęt pomocniczy:

- Drabiny i rusztowania: Do pracy na wysokościach.
- Folie ochronne i taśmy malarskie: Do zabezpieczenia powierzchni przed zabrudzeniem.
- Odzież ochronna: Kombinezony, rękawice, maski przeciwpyłowe lub z filtrami, okulary ochronne.

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -Wymagania ogólne.

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -Wymagania ogólne. Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/B 06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251 oraz warunkami technicznymi. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.2 Wymagania szczegółowe

5.2.1. Przygotowanie podłoża:

- Podłoże (tynki renowacyjne na ścianach, tynki na stropach) musi być nośne, suche, czyste, odkurzone i pozbawione substancji obniżających przyczepność (np. kurz, tłuszcze, stare, łuszczące się powłoki malarskie).
- Wszelkie ubytki lub nierówności należy naprawić materiałami systemowymi, kompatybilnymi z danym rodzajem podłoża i systemem malarskim.
- Zagruntowanie podłoża odpowiednim systemowym preparatem gruntującym, zgodnie z zaleceniami producenta farby, dostosowanym do rodzaju podłoża i farby nawierzchniowej.

5.2.2. Nakładanie farby:

- Malowanie powinno odbywać się w odpowiednich warunkach atmosferycznych, zgodnie z zaleceniami producenta danej farby. Zazwyczaj:

- Temperatura podłoża i otoczenia: od +8°C do +25°C (lub zgodnie z kartą techniczną produktu). Dla niektórych farb mineralnych może być wymagana niższa minimalna temperatura, np. +5°C.
- Wilgotność względna powietrza: poniżej 80%.
- Należy unikać prac w czasie silnego nasłonecznienia powierzchni, przeciągów.
- Farbę przed użyciem należy dokładnie wymieszać.
- Farbę należy nakładać równomiernie, zazwyczaj w dwóch warstwach, chyba że producent zaleci inaczej. Drugą warstwę nakładać po odpowiednim czasie schnięcia pierwszej, zgodnie z instrukcją producenta.
- Malowanie ścian: Farbą mineralną lub silikatową ($S_d \leq 0,15$ m), kolor biały.
- Malowanie stropów: Farbą akrylową, kolor biały (lub wg odrębnych ustaleń/dokumentacji projektowej).
- Malowanie należy poprzedzić wykonaniem prób na powierzchni referencyjnej (ok. 1 m² dla każdego systemu/koloru) w celu akceptacji koloru i jakości powłoki przez Inspektora Nadzoru.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -Wymagania ogólne

6.2 Wymagania szczegółowe

Kontrola jakości powinna obejmować następujące etapy:

6.2.1. Kontrola przygotowania podłoża:

- Ocena stanu technicznego podłoża: Sprawdzenie powierzchni ścian i stropów pod kątem uszkodzeń, wilgotności, zanieczyszczeń oraz obecności starych powłok malarskich.
- Czyszczenie i naprawa podłoża: Weryfikacja wykonania napraw spękań, ubytków i usunięcia zanieczyszczeń.
- Wilgotność podłoża: Wilgotność podłoża powinna odpowiadać wymaganiom producenta danej farby (np. dla tynków mineralnych poniżej 4-6% wagowo, dla innych systemów zgodnie z kartą techniczną). Pomiar wilgotnościomierzem.

6.2.2. Kontrola warunków atmosferycznych:

- Sprawdzenie temperatury i wilgotności powietrza oraz podłoża przed i w trakcie malowania.
- Należy unikać malowania w warunkach nieodpowiednich.

6.2.3. Kontrola użytych materiałów:

- Weryfikacja jakości farb (mineralnej/silikatowej dla ścian, akrylowej dla stropów) i gruntów: Sprawdzenie zgodności z niniejszą SST (typ farby, parametry, np. $S_d \leq 0,15$ m dla farby ściennej, kolor) oraz daty ważności produktów.
- Kompatybilność systemu malarskiego: Weryfikacja, czy zastosowane produkty (grunty, farby) są zgodne i przeznaczone do rodzaju podłoża oraz warunków wewnętrznych.

6.2.4. Kontrola technologii nakładania:

- Próbné malowanie: Ocena przyczepności, krycia i estetyki powłoki na wykonanej próbce.
- Nakładanie powłok: Sprawdzenie równomierności nakładania farby oraz grubości warstw zgodnie z zaleceniami producenta (liczba warstw, technika aplikacji).
- Czas schnięcia między warstwami: Weryfikacja przestrzegania czasu schnięcia zalecanego przez producenta danej farby.

6.2.5. Ocena wizualna i pomiary:

- Kontrola estetyki powłoki (ściany i stropy): Powierzchnia powinna być jednolita pod względem barwy i struktury, bez zacieków, smug, prześwitów, pęcherzy, łuszczenia się, plam czy innych wad.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża (np. metodą siatki nacięć, jeśli wymagane).

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST -Wymagania ogólne.

Jednostką obmiarową jest m² pomalowanej powierzchni wraz z przygotowaniem podłoża do malowania, przygotowaniem farb.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki odbioru podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z projektem i normami.

Do odbioru należy przedłożyć:

- dokumenty potwierdzające jakość materiałów,
- świadectwa jakości dostarczone przez dostawców,
- protokoły odbiorów częściowych,

9. Podstawa Płatności

Warunki płatności określa umowa Wykonawcy z Zamawiającym

10. Przepisy związane

- 10.1. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

Wykonanie robót musi być zgodne z Polskim prawem.

UWAGA. Akty prawne, normy i aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia techniczne wymienione w niniejszej SST można traktować bezpośrednio lub zastosować dokumenty równoważne. Jeżeli wskazane akty prawne, normy, aprobaty techniczne straciły ważność, należy zastosować aktualne obowiązujące odpowiedniki.

1. Wstęp**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem posadzek.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

- **Strefa komunikacji intensywnej (Hol, Korytarze):** Wykonanie posadzek z płyt gresowych wielkoformatowych o wymiarach 120x60 cm
- **Strefa zaplecza socjalnego (Szatnie):** Wykonanie posadzek z gresu technicznego standardowego 60x60 cm, ze szczególnym uwzględnieniem parametrów antypoślizgowości.
- **Strefa sanitarna (Pomieszczenia mokre):** Montaż wykładzin obiektowych PVC z systemowym wywinięciem cokołowym i uszczelnieniem, zapewniającym pełną higienę i wodoszczelność.
- **Strefa treningu siłowego (Siłownia):** Instalacja specjalistycznej nawierzchni gumowej w systemie puzzli, przeznaczonej do tłumienia drgań i ochrony stropu przed uderzeniami punktowymi.
- **Strefa sportowa (Sala na piętrze):** Wykonanie zaawansowanej podłogi sportowej w systemie kombi-elastycznym, łączącym podbudowę drewnianą/sklejkową na piance z nawierzchnią syntetyczną

1.4. Określenia podstawowe

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

- **Materiały systemowe:** Zbiór kompatybilnych chemicznie i fizycznie produktów (np. grunt, klej, fuga, silikon) pochodzących od jednego producenta lub rekomendowanych przez niego do wspólnego stosowania. Wymóg stosowania rozwiązań systemowych jest kluczowy dla zachowania gwarancji jakości.
- **Świadectwo Dopuszczenia do Stosowania:** Dokument potwierdzający, że dany wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami (oznakowanie CE lub znak budowlany B), posiada Deklarację Właściwości Użytkowych (DWU) oraz Atest Higieniczny PZH (dla pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Wymagania szczegółowe**2.1. Wymagania szczegółowe****2.1.1. Posadzki z płyt gresowych (Hol, Korytarze, Szatnie)****Płytki gresowe wielkoformatowe 120x60 cm (Hol i Korytarze)**

W strefach reprezentacyjnych i ciągach komunikacyjnych zaprojektowano gres wielkoformatowy. Format ten, choć estetyczny, stawia rygorystyczne wymagania montażowe ze względu na ryzyko pęknięć i trudności w uzyskaniu pełnego podparcia płytki.

- **Nasiąkliwość:** Niska nasiąkliwość gwarantuje mrozoodporność (ważne w wiatrolapach) i odporność na plamienie.
- **Rektyfikacja:** Płytki muszą być rektyfikowane (docinane mechanicznie po wypale), co pozwala na zachowanie stałego wymiaru z tolerancją 0,5 mm i stosowanie wąskich spoin (min. 2 mm).
- **Odporność na ścieranie:** Dla gresu nieszkliwionego ścieralność wgłębna < 175 mm³. Jest to

parametr krytyczny dla trwałości posadzki w korytarzach szkolnych czy urzędowych.

- **Antypoślizgowość:** Klasa R10 wg DIN 51130. W strefach wejściowych (wiatrołapy) zalecana klasa R11 lub ryflowanie.

Płytki gresowe 60x60 cm (Szatnie)

W szatniach, gdzie występuje podwyższona wilgotność i ryzyko poślizgnięcia (szczególnie przy strefach prysznicowych), kluczowe jest bezpieczeństwo użytkowania.

- **Wymiar:** 60x60 cm, rektyfikowane.
- **Parametry wytrzymałościowe:** Zginanie > 35 N/mm², siła łamiąca > 1300 N.
- **Antypoślizgowość:** Wymagana klasa R11/R12 (Klasa B lub C wg normy bosej stopy DIN 51097) w bezpośrednim sąsiedztwie stref mokrych.

Systemy klejowe i spoinowe

Dobór kleju jest determinowany formatem płytki i rodzajem podłoża.

Rodzaj materiału	Wymagana klasa kleju (PN-EN 12004)	Charakterystyka i uzasadnienie
Gres 120x60	C2 TE S1 lub S2	Klej cementowy (C2) o zmniejszonym spływie (T) i wydłużonym czasie otwartym (E). Kluczowy parametr to odkształcalność (S1 > 2,5mm lub S2 > 5mm), która kompensuje naprężenia termiczne i mechaniczne między sztywną płytą a podłożem.
Gres 60x60	C2 TE	Klej o podwyższonych parametrach przyczepności.

- **Fuga:** Zaprawa spoinująca cementowa o zmniejszonej absorpcji wody i wysokiej odporności na ścieranie (klasa CG2 WA wg PN-EN 13888). W szatniach i strefach mokrych zaleca się stosowanie fug epoksydowych, które są całkowicie nienasiąkliwe i odporne na chemię basenową/agresywne środki czyszczące.

2.1.2. Wykładzina PVC do pomieszczeń mokrych

Wymagana jest wykładzina **obiektowa homogeniczna** (jednorodna w całym przekroju, co pozwala na jej wielokrotną renowację poprzez polerowanie).

- **Klasa użyteczności:** 34 (komercyjna bardzo ciężka) / 43 (przemysłowa ciężka) wg normy PN-EN ISO 10874. Oznacza to odporność na bardzo intensywny ruch pieszego.
- **Grubość:** Całkowita 2,0 mm. Warstwa ścieralna równa grubości całkowitej.
- **Odporność na ścieranie:** Grupa T (najwyższa) wg PN-EN 660-2. Ubytek objętości po cyklach badawczych jest minimalny.
- **Antypoślizgowość:** Klasa R10 (zgodnie z DIN 51130) dla zapewnienia bezpieczeństwa na mokrej nawierzchni.
- **Zawartość spoiwa:** Typ I lub II wg ISO 10581 (gwarancja wysokiej zawartości czystego PVC, a nie wypełniaczy kredowych).
- **Zabezpieczenie powierzchni:** Fabryczna powłoka poliuretanowa (PUR) utwardzana promieniami UV. Powłoka ta zamyka mikropory wykładziny, ułatwiając czyszczenie i redukując koszty eksploatacji (tzw. system bezwoskowy).

2.1.3. Podłoga Gumowa w Siłowni

- **Typ:** Modułowe płyty gumowe z systemem łączenia typu "puzzle" (interlock), niewymagające klejenia do podłoża (co pozwala na ich rearanżację).
- **Materiał:** Granulat gumowy SBR (Styren-Butadien-Kauczuk) z recyklingu opon, spojony klejem poliuretanowym. Warstwa wierzchnia może być barwiona lub zawierać domieszkę granulatu EPDM dla zwiększenia odporności na ścieranie i łatwości czyszczenia.
- **Grubość:** Wymagana grubość minimalna to **15-20 mm**. W strefach wolnych ciężarów (martwy ciąg) zaleca się stosowanie dodatkowych platform o grubości 30-50 mm (jeśli przewiduje to projekt szczegółowy). Grubość 15 mm jest kompromisem między stabilnością postawy a ochroną posadzki.
- **Gęstość:** Wysoka gęstość (> 950-1000 kg/m³) jest kluczowa. Zbyt miękka guma powoduje zapadanie się stóp przy dużych obciążeniach, co jest niebezpieczne dla stawów ćwiczącego.
- **Bezpieczeństwo pożarowe:** Ze względu na stosowanie wewnątrz budynku, produkt musi posiadać odpowiednią klasyfikację ogniową min. E fl (zazwyczaj wymagana wyższa, np. C fl –s1 w ciągach ewakuacyjnych, co wymaga specjalnych dodatków uniepalniających).
- **Atesty:** Atest Higieniczny PZH potwierdzający brak emisji szkodliwych substancji lotnych (zapach gumy musi być zminimalizowany).

2.1.4 Podłoga sportowa (Piętro - sala sportowa)

Wykonawca ma dostarczyć kompletny system od jednego producenta (lub autoryzowany zestaw komponentów), składający się z następujących warstw (licząc od dołu):

Warstwa 1: Izolacja przeciwwilgociowa

Folia polietylenowa (PE) o grubości min. 0,2 mm, układana na zakład 20 cm i sklejana taśmą odporną na wilgoć. Folia musi być wywinięta na ściany do wysokości cokołu. Jej zadaniem jest odcięcie podłogi drewnianej od wilgoci kapilarnej z betonu.

Warstwa 2: Warstwa elastyczna (Amortyzacja)

Pianka poliuretanowa (PU) aglomerowana lub mata gumowa o grubości min. 15 mm. To ten element odpowiada za absorpcję energii uderzenia. Pianka nie może tracić sprężystości w czasie (odporność na starzenie).

Warstwa 3: Konstrukcja nośna (Ślepa podłoga)

System paneli ze sklejki liściastej (najczęściej brzozonej) o grubości min. 18 mm (często układ 2x9mm lub płyty łączone na pióro-wpust).

- Wymóg krytyczny: Zabrania się stosowania płyt wiórowych (OSB) jako warstwy nośnej, chyba że producent systemu posiada certyfikat FIBA/IHF dopuszczający konkretnie takie rozwiązanie. Sklejka zapewnia znacznie lepszą wytrzymałość na zginanie i stabilność wymiarową.
- Panele układane są w "cegielkę" (z przesunięciem spoin), aby stworzyć jednolitą tarczę ("pływającą podłogę").

Warstwa 4: Nawierzchnia wierzchnia

Wykładzina sportowa PVC (winyłowa) o grubości min. 3,5-4,0 mm (w systemach kombi, sama wykładzina może być cieńsza niż w systemach punktowych, gdzie ma np. 7mm, ponieważ amortyzację zapewnia spód).

- Parametry nawierzchni:
 - Współczynnik tarcia (śliskość): 80-110 (zgodnie z normą PN-EN 13036-4). Jest to parametr kluczowy – podłoga nie może być ani zbyt śliska (upadki), ani zbyt "tępa" (blokowanie stawów przy obrotach).
 - Odporność na wgniecenia resztkowe.
 - Matowe wykończenie (refleksyjność światła) zapobiegające oślepianiu zawodników.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST – 00

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -Wymagania ogólne.

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -Wymagania ogólne. Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/B 06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251 oraz warunkami technicznymi. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.2 Wymagania szczegółowe

5.2.1. Posadzki z płyt gresowych (Hol, Korytarze, Szatnie)

Przygotowanie podłoża i dylatacje

Jakość podłoża decyduje o trwałości posadzki z gresu wielkoformatowego. Wszelkie nierówności podłoża przekładają się na pęknięcia płytek ("klawiszowanie").

1. **Ocena równości:** Nierówności nie mogą przekraczać 2 mm na łacie kontrolnej o długości 2 m. W przypadku stwierdzenia większych odchylek, Wykonawca ma obowiązek wykonać warstwę wyrównawczą z masy samopoziomującej o wytrzymałości na ściskanie min. C25.
2. **Wilgotność:** Jastrych cementowy musi mieć wilgotność < 2,0% (metoda CM), a anhydrytowy < 0,5%.
3. **Dylatacje:** Istniejące dylatacje konstrukcyjne w podłożu muszą zostać bezwzględnie przeniesione na powierzchnię płytek. Dodatkowo należy naciąć dylatacje strefowe dzielące powierzchnię na pola o boku max. 6-8 m (max. 40 m²). Szczeliny dylatacyjne wypełnia się trwale elastycznym silikonem lub profilem dylatacyjnym PVC/Alu.

Montaż płytek metodą kombinowaną

Dla płytek o formacie powyżej 30x30 cm, a bezwzględnie dla 120x60 cm, Specyfikacja narzuca stosowanie **metody podwójnego smarowania**.

- **Procedura:** Klej nakłada się pacą zębatą na podłoże (kierunek czesania prostopadły do dłuższego boku płytki) oraz cienką warstwą na spód płytki ("na ostro").
- **Cel:** Zapewnienie 100% wypełnienia przestrzeni pod płytką zaprawą klejową. Pustki powietrzne pod płytkami w obiektach publicznych są niedopuszczalne – prowadzą do pęknięcia płytek pod naciskiem obcasa lub koła wózka oraz gromadzenia się kondensatu pary wodnej (na zewnątrz).
- **System poziomowania:** Wykonawca ma obowiązek stosowania mechanicznych systemów poziomowania płytek (klipsy i kliny), które zapobiegają powstawaniu uskoków ("ząbkowania") między sąsiednimi płytami w trakcie wiązania kleju.

Spoinowanie i czyszczenie

Spoinowanie można rozpocząć po pełnym wyschnięciu kleju (min. 24h, zalecane 48h).

- Szerokość spoiny dla płytek 120x60 cm nie może być mniejsza niż 2 mm. Układanie "na styk" jest błędem w sztuce budowlanej, uniemożliwiającym kompensację naprężeń.
- Po fugowaniu należy przeprowadzić mycie wstępne, usuwając nalot cementowy. Użycie preparatów na bazie kwasów jest dozwolone tylko po uprzednim zwilżeniu fug wodą, aby uniknąć ich wypłukania.

5.2.2. Wykładzina PVC do pomieszczeń mokrych

Przygotowanie podłoża

1. **Szlifowanie:** Podłoże betonowe należy przeszlifować mechanicznie w celu usunięcia mleczka cementowego i słabych frakcji.
2. **Masa wygładzająca:** Obligatoryjne jest wylanie warstwy masy samopoziomującej o grubości min. 3 mm. Masa ta musi być kompatybilna z klejami do PVC (niska chłonność). Po wyschnięciu masę należy ponownie przeszlifować papierem o drobnej gradacji, aby uzyskać powierzchnię gładką jak szkło.
3. **Wilgotność:** Bezwzględny rygor wilgotności podłoża < 2,0% CM. Zamknięcie wilgoci pod szczelną wykładziną PVC prowadzi do powstawania pęcherzy osmotycznych i degradacji kleju (zymdłanie).

Montaż i spawanie

- **Układanie:** Wykładzinę należy rozwinąć i pozostawić do aklimatyzacji (odprężenia) na min. 24h w temperaturze min. 18°C.
- **Klejenie:** Klej dyspersyjny nanosi się pacą zębatą A1 lub A2. Należy przestrzegać czasu wstępnego odparowania kleju (czas naskórkowania). Wykładzinę układa się na klej i natychmiast dociska wałem stalowym wieloczołowym o wadze min. 50 kg w celu usunięcia pęcherzy powietrza.
- **Wyoblenie cokołowe:** Wykładzina musi być wywinięta na ścianę na wysokość min. 10 cm. W narożnikach wewnętrznych i zewnętrznych wykładzinę należy dociąć i zesparować, zapewniając 100% szczelności. Górną krawędź cokołu zamyka się listwą wykończeniową lub elastycznym uszczelniaczem.
- **Frezowanie i spawanie:** Po min. 24h od przyklejenia, styki brytów należy wyfrezować na głębokość 2/3 grubości wykładziny. Następnie wprowadza się rozgrzany sznur spawalniczy (temp. ok. 400-450°C). Nadmiar sznura ścina się dwuetapowo: wstępnie (na ciepło) przy użyciu noża Mozarta z prowadnicą, i końcowo (na zimno) na równo z licem wykładziny. Spawanie zapewnia monolityczność posadzki.

5.2.3. Podłoga Gumowa w Siłowni

- **Podłoże:** Betonowe, zatarte na gładko, odpylone i zagruntowane. Nie jest wymagana idealna gładkość jak pod PVC, ale nie może być ostrych krawędzi mogących uszkodzić gumę od spodu.
- **Układanie:** Płyty układa się na "wcisk", dobijając gumowym młotkiem, aby zamki puzzli idealnie się zamknęły. Należy zachować dylatację obwodową ok. 10 mm od ścian (guma posiada wysoki współczynnik rozszerzalności termicznej). Szczelinę tę maskuje się listwą przypodłogową.
- **Docinanie:** Elementy skrajne docina się nożem technicznym (tapeciakiem) przy użyciu metalowej listwy prowadzącej lub wyrzynarką.
- **Zakończenia:** W miejscach przejścia do innych stref (np. korytarz gresowy) należy zastosować systemowe listwy najazdowe (klinowe) z gumy lub aluminium, niwelujące różnicę poziomów (zazwyczaj 15-20 mm).

5.2.4 Podłoga sportowa (Piętro - sala sportowa)

Sklejka i materiały drewnopochodne są silnie higroskopijne. Należy je dostarczyć na salę min. 72h przed montażem, aby wyrównały swoją wilgotność do warunków sali.

- Sala musi być zamknięta, ogrzewana (min. 15°C) i wentylowana.
- Wilgotność powietrza musi być stabilna (40-60%).

Instalacja konstrukcji

- Płyty sklejki układa się na warstwie pianki swobodnie (pływająco).
- Należy zachować szczelinę dylatacyjną obwodową od ścian, słupów i innych stałych elementów konstrukcyjnych. Szerokość szczeliny oblicza się jako: \$1,5\text{ mm}\$ na każdy metr szerokości sali

(jednak nie mniej niż 30 mm). Brak dylatacji spowoduje wyboczenie podłogi ("góry i doliny") przy wzroście wilgotności powietrza.

- Łączenia płyt sklejk należy zaszpachlować i przeszlifować, aby uzyskać idealnie równą powierzchnię pod wykładzinę. Wszelkie "uskoki" na łączeniach płyt będą widoczne na nawierzchni PVC i doprowadzą do jej przetarcia.

Instalacja nawierzchni i malowanie linii

- Wykładzinę klei się na całej powierzchni do sklejki.
- Linie boisk (koszykówka, siatkówka i inne) wyznacza się po zakończeniu montażu. Używa się do tego dwuskładnikowych farb poliuretanowych, dedykowanych do elastycznych nawierzchni PVC. Farby te muszą mieć taką samą przyczepność i współczynnik tarcia jak sama wykładzina.

Wentylacja podpodłogowa

Dylatacja obwodowa nie może być szczelnie zamknięta. Należy zastosować listwy wentylacyjne z perforacją. System ten działa na zasadzie "miecha" – uginająca się podłoga podczas gry wypycha powietrze spod spodu, zapewniając cyrkulację i chroniąc konstrukcję drewnianą przed zagrzybieniem.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -Wymagania ogólne

6.2 Wymagania szczegółowe

6.2.1. Posadzki z płyt gresowych (Hol, Korytarze, Szatnie)

- Płaskość: Prześwit pod łatą 2 m nie może przekraczać 2 mm.
- Uskoki: Różnica poziomów między sąsiednimi płytkami nie może przekraczać 1 mm (dla spoiny > 2mm) lub 0,5 mm (dla spoiny < 2mm i płytek rektyfikowanych).
- Badanie akustyczne: Ostukiwanie posadzki nie może wykazać głuchego odgłosu, świadczącego o odspojeniu płytki od podłoża (tzw. "głuche miejsca"). Dopuszcza się pojedyncze głuche miejsca tylko w narożnikach płytek przy ścianach, o ile nie przekraczają 5% powierzchni płytki.

6.2.2. Wykładzina PVC do pomieszczeń mokrych

Weryfikacji podlega:

- Jakość spawów (brak przepaleń, szczelność, gładkość).
- Brak pęcherzy powietrznych pod wykładziną.
- Równość powierzchni.
- Estetyka wywinięć cokołowych (narożniki muszą być wykonane starannie, bez fałd).

6.2.3 Podłoga sportowa (Piętro - sala sportowa)

Przed przystąpieniem do kolejnych etapów prac, Wykonawca musi zgłosić do odbioru przez Inspektora Nadzoru roboty ulegające zakryciu (tzw. roboty zanikające). Są to:

1. Przygotowanie podłoża: Odbiór oczyszczenia, zagruntowania i wykonania warstw samopoziomujących. Protokół pomiaru wilgotności (CM) jest obligatoryjny.
2. Warstwy izolacyjne: Odbiór ułożenia folii i pianki pod podłogę sportową.
3. Dylatacje konstrukcyjne: Sprawdzenie poprawności przeniesienia dylatacji z podłoża.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST -Wymagania ogólne.

Jednostką obmiarową jest m² wykonanej posadzki

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki odbioru podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z projektem i normami.

Do odbioru należy przedłożyć:

1. Atesty i Certyfikaty: Deklaracje Właściwości Użytkowych (DoP) dla wszystkich wbudowanych materiałów (płytki, kleje, fugi, wykładziny, masy).
2. Atesty Higieniczne PZH: Dla wykładzin PVC, gumowych i chemii budowlanej.
3. Raporty z badań: Dla systemu podłogi sportowej (zgodność z EN 14904).
4. Protokoły z prób: Protokół pomiaru wilgotności podłoża, protokół wygrzewania jastrychu (przy ogrzewaniu podłogowym).
5. Instrukcja Użytkowania i Konserwacji: Dokument opisujący procedury mycia, dopuszczalne środki chemiczne oraz harmonogram przeglądów okresowych. Jest to dokument kluczowy dla zachowania gwarancji producenta.

9. Podstawa Płatności

Warunki płatności określa umowa Wykonawcy z Zamawiającym

10. Przepisy związane

- 10.1. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

Wykonanie robót musi być zgodne z Polskim prawem.

UWAGA. Akty prawne, normy i aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia techniczne wymienione w niniejszej SST można traktować bezpośrednio lub zastosować dokumenty równoważne. Jeżeli wskazane akty prawne, normy, aprobaty techniczne straciły ważność, należy zastosować aktualne obowiązujące odpowiedniki.

1. Wstęp**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą, montażem, regulacją oraz procedurą odbiorową dla stolarki drzwiowej wewnętrznej

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

- drzwi stalowe techniczne i przeciwpożarowe,
- drzwi wewnętrzne płytowe w konstrukcji wzmocnionej oraz
- ślusarka aluminiowa o podwyższonych parametrach akustycznych.

1.4. Określenia podstawowe

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

- **Stolarka budowlana:** Zespół elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych (skrzydła, ościeżnice, progi) przeznaczonych do zamknięcia otworów w przegrodach budowlanych, zapewniający funkcjonalność komunikacyjną oraz ochronę przed czynnikami fizycznymi.
- **Ościeżnica (futryna):** Element ramowy, trwale związany z murem (ościeżem), stanowiący bazę montażową dla ruchomych skrzydeł drzwiowych. W zależności od technologii może być wykonana z profili stalowych, aluminiowych lub materiałów drewnopochodnych (MDF/HDF) w systemie regulowanym.
- **Drzwi przeciwpożarowe (EI):** Przegroda budowlana o określonej klasie odporności ogniowej, zdefiniowanej parametrami szczelności ogniowej (E) oraz izolacyjności ogniowej (I) w minutach (np. EI 30, EI 60). Kluczowym aspektem jest tu zgodność z normą zharmonizowaną PN-EN 16034, która nakłada obowiązek weryfikacji właściwości takich jak samodomykanie (C) i dymoszczelność (S).
- **Płyta wiórowa kanałowa (otworowa):** Specjalistyczny materiał wypełniający skrzydła drzwiowe, stanowiący kompromis pomiędzy pełną płytą wiórową a wypełnieniem typu "plaster miodu". Charakteryzuje się obecnością kanałów drażnionych wzdłuż płyty, co redukuje ciężar przy zachowaniu wysokiej sztywności i izolacyjności akustycznej.
- **Laminat HPL (High Pressure Laminate):** Termoutwardzalne tworzywo warstwowe otrzymywane w warunkach wysokiego ciśnienia (≥ 7 MPa) i temperatury ($\geq 120^{\circ}\text{C}$), składające się z warstw papieru impregnowanego żywicami fenolowymi (rdzeń) i melaminowymi (warstwa dekoracyjna), zgodne z normą PN-EN 438.
- **Stop aluminium EN AW-6060:** Stop z grupy AlMgSi, charakteryzujący się bardzo dobrą podatnością na tłoczenie profili skomplikowanych, wysoką odpornością na korozję atmosferyczną oraz dobrą reakcją na obróbkę powierzchniową (anodowanie, lakierowanie).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Wymagania szczegółowe**2.1.1. Drzwi wewnętrzne stalowe (techniczne i przeciwpożarowe)**

Charakterystyka konstrukcyjna skrzydeł

Wymaga się dostarczenia drzwi stalowych płaszczowych, wykonanych w technologii zgrzewania i klejenia, co zapewnia monolityczność konstrukcji i wysoką odporność na deformacje skrętne.

- Poszycie: Blacha stalowa ocynkowana ogniowo o grubości nominalnej minimum 0,8 mm dla drzwi standardowych oraz 1,5 mm dla drzwi o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej (zgodnie z). Powłoka cynkowa musi zapewniać ochronę katodową stali, a jej grubość powinna być dostosowana do kategorii korozyjności środowiska C2 lub C3.
- Wypełnienie:
 - *Dla drzwi bez klasyfikacji ogniowej:* Wkład stabilizujący o strukturze "plastra miodu" z impregnowanego kartonu lub polistyren spieniony (EPS) o wysokiej gęstości, klejony do poszycia na całej powierzchni.
 - *Dla drzwi przeciwpożarowych (EI 30, EI 60):* Specjalistyczna wełna mineralna skalna o wysokiej gęstości (powyżej 100 kg/m³) i podwyższonej odporności na temperatury, ułożona w sposób eliminujący mostki termiczne. Płyty wełny muszą być trwale połączone z poszyciem klejem niełatwopalnym, aby zapobiec ich osiadaniu w trakcie wieloletniej eksploatacji.
- System przylgowy: Skrzydła należy wykonać w wersji z grubą przylgą (czterostronną lub trójsstronną), wyposażoną w uszczelkę systemową z EPDM lub TPE, montowaną w gnieździe skrzydła lub ościeżnicy.

Ościeżnice stalowe

Ościeżnice muszą być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości minimum 1,5 mm (dla skrzydeł standardowych) do 3,0 mm (dla drzwi ciężkich, technicznych). Profil ościeżnicy (kątowy, obejmujący lub blokowy) musi być dostosowany do grubości muru określonej w dokumentacji projektowej. Ościeżnica musi być wyposażona w:

- Przyspawane gniazda zawiasowe (min. 3 szt. na stojak).
- Gniazda pod rygle zamka głównego i dodatkowego.
- Otwory pod dyble montażowe z przetłoczeniami (dla montażu bezpośredniego) lub kotwy systemowe (dla montażu w trakcie wznoszenia murów).
- Uszczelkę obwiedniową tłumiącą i uszczelniającą. W drzwiach ppoż obligatoryjnie wymagana jest uszczelka pęczniąca, która pod wpływem wysokiej temperatury zwiększa swoją objętość, uszczelniając szczelinę między skrzydłem a ościeżnicą.

Zabezpieczenie antykorozyjne i wykończenie

Drzwi stalowe muszą być fabrycznie wykończone metodą malowania proszkowego farbami poliestrowymi lub epoksydowo-poliestrowymi.

- Kolorystyka: Zgodna z projektem
- Przygotowanie powierzchni: Proces musi obejmować fosforanowanie żelazowe lub cynkowe w celu zwiększenia przyczepności lakieru.

Okucia i wyposażenie dodatkowe (stalowe)

Szczególny nacisk w specyfikacji kładzie się na trwałość i estetykę okuć, które są elementami najbardziej narażonymi na zużycie eksploatacyjne.

- Klamki i szyldy: Wymaga się zastosowania okuć ze stali nierdzewnej (klasa AISI 304 wg ASTM lub 1.4301 wg EN 10088). Powierzchnia satynowana (szczotkowana). Klamki muszą być łożyskowane, z mechanizmem wspomagania powrotu. Szyldy bezpieczne (w drzwiach technicznych) powinny uniemożliwiać demontaż od zewnątrz.
- Zamki: Zamek wpuszczany, zapadkowo-zasuwkowy, dostosowany do wkładki bębnekowej. Czoło zamka ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. W drzwiach ppoż zamek musi posiadać badania potwierdzające jego odporność ogniową i niezawodność działania w wysokich temperaturach.
- Samozamykacze: Urządzenia hydrauliczne nawierzchniowe z szyną ślizgową lub ramieniem nożycowym. Zgodność z normą PN-EN 1154. Wymagana regulacja siły zamykania, prędkości zamykania i domknięcia (fazy końcowej). Kolorystyka dopasowana do skrzydła (np. brązowa lub

srebrna).

- Odboje drzwiowe: Elementy chroniące skrzydło i ścianę przed uszkodzeniem. Specyfikacja wymaga odbojów ze stali nierdzewnej, np. typ FSB 3878 lub równoważny parametrami.
 - *Parametry referencyjne*: Średnica ok. 48 mm, wysokość ok. 24 mm, montaż podłogowy na kotwę, amortyzator z czarnego elastomeru. Stal nierdzewna matowa (AISI 316 lub 304).

2.1.2. Drzwi wewnętrzne płytowe

Konstrukcja skrzydła – Płyta wiórowa kanałowa

Specyfikacja odrzuca standardowe wypełnienia typu "plaster miodu" na rzecz płyty wiórowej kanałowej (otworowej). Jest to materiał konstrukcyjny powstający w procesie ekstruzji wiórów drzewnych spojonych żywicami syntetycznymi.

- Właściwości fizyczne: Gęstość wypełnienia powinna wynosić ok. 350-450 kg/m³ (dla porównania, pełna płyta wiórowa to ok. 600-660 kg/m³).
- Zalety techniczne: Zastosowanie płyty kanałowej drastycznie zwiększa odporność skrzydła na przebicie oraz poprawia izolacyjność akustyczną (ważone tłumienie dźwięku na poziomie 28-30 dB dla kompletnego skrzydła). Płyta ta zapewnia również lepszą stabilność wymiarową w zmiennych warunkach wilgotnościowych w porównaniu do wkładów kartonowych.

Ramiak z drewna egzotycznego

Konstrukcja nośna skrzydła (ramiak) musi być wykonana z klejonki drewna egzotycznego, gatunku Meranti lub równoważnego o zbliżonych parametrach fizykomechanicznych.

- Uzasadnienie techniczne: Drewno Meranti charakteryzuje się gęstością ok. 500 kg/m³ (przy wilgotności 12-15%) oraz jednorodną strukturą. W przeciwieństwie do drewna iglastego (sosna, świerk), Meranti wykazuje znacznie mniejszą tendencję do wypaczania się pod wpływem zmian wilgotności oraz posiada wyższą odporność na pękanie przy montażu okuć (lepsza zdolność utrzymywania wkrętów). Ramiak powinien być obłożony obustronnie płytą HDF o podwyższonej gęstości, stanowiącą podkład pod laminat.

Wykończenie powierzchni – Laminaty HPL/CPL

Jako warstwę wykończeniową należy zastosować laminat HPL (High Pressure Laminate) o grubości min. 0,7 mm lub wzmocniony CPL (Continuous Pressure Laminate) o grubości min. 0,2-0,5 mm, zgodnie z normą PN-EN 438.

- Wymagania normowe (PN-EN 438):
 - Odporność na ścieranie: Wymagana wysoka klasa, zapewniająca długotrwałą eksploatację w budynkach publicznych.
 - Odporność na uderzenia (metoda kuli): Laminat HPL zapewnia najwyższą odporność mechaniczną spośród oklein meblowych, co jest kluczowe w korytarzach szkolnych czy szpitalnych ("wandalooporność").
 - Odporność na wilgoć i parę wodną: Laminat musi być niewrażliwy na krótkotrwały kontakt z wodą i łatwy do zmywania detergentami (kluczowe dla utrzymania higieny).
 - Bezpieczeństwo: Materiał trudnozapalny (klasa reakcji na ogień min. D-s2, d0 lub wyższa, jeśli wymagana przepisami ppoż).

2.2.4. Okucia do drzwi płytowych

- Zamek podklamkowy: Zamek wpuszczany, w którym otwór na klucz/wkładkę znajduje się bezpośrednio pod otworem orzecha klamki. Rozstaw standardowy (np. 72 mm). Czoło zamka ze stali szlachetnej. Klasa trwałości mechanicznej min. 200 000 cykli.
- Zawiasy: Zaleca się stosowanie zawiasów czopowych regulowanych w trzech płaszczyznach (3D), o średnicy min. 15-20 mm, w kolorze dopasowanym do klamki (nikiel/chrom/stal nierdzewna).

2.3. Ślusarka drzwiowa aluminiowa wewnętrzna

Materiał profilowy – Stop aluminium EN AW-6060/6063

Konstrukcje należy wykonać z systemowych profili aluminiowych ciągnionych, wykonanych ze stopu EN AW-6060 (AlMgSi0,5) lub EN AW-6063.

- Charakterystyka metalurgiczna: Stopy te zawierają dodatki stopowe Magnezu (Mg) i Krzemu (Si), co umożliwia wydzieleniowe utwardzanie stopu (proces starzenia). Wymagany stan utwardzenia to T6 (przesycanie i sztuczne starzenie do maksimum wytrzymałości) lub T66 (specjalny proces technologiczny zapewniający wyższe właściwości mechaniczne niż T6).
 - *Parametry mechaniczne dla T66*: Granica plastyczności Rp0,2 min. 160 MPa, Wytrzymałość na rozciąganie Rm min. 215 MPa.
 - Stopy te charakteryzują się doskonałą odpornością korozyjną i są dedykowane do anodowania dekoracyjnego oraz lakierowania proszkowego.

Powłoki lakiernicze

Profile muszą być poddane obróbce powierzchniowej poprzez lakierowanie proszkowe poliestrowe.

- Grubość powłoki: Średnia grubość powłoki lakierniczej musi wynosić minimum 60 µm, zgodnie z wytycznymi znaku jakości QUALICOAT.
- Odporność korozyjna: Powłoka musi przejść pomyślnie test w komorze solnej (mgła solna z kwasem octowym) przez okres 1000 godzin zgodnie z normą ISO 9227.
- Parametry mechaniczne powłoki:
 - Przyczepność (metoda siatki nacięć): Klasa 0 (brak odprysków).
 - Odporność na uderzenie: 2,5 Nm bez pęknięć powłoki.
 - Twardość wg Buchholza: min. 80.

2.3.3. Szkło bezpieczne 44.1

Wypełnienia przeziernie należy wykonać ze szkła bezpiecznego laminowanego (VSG) o budowie 44.1.

- Konstrukcja: Dwie tafle szkła float o grubości 4 mm każda, połączone trwale jedną warstwą folii poliwinylbutyralowej (PVB) o grubości 0,38 mm (łącznie grubość pakietu ok. 8,38 - 8,76 mm).
- Klasa bezpieczeństwa: Szkło musi spełniać wymogi klasy np. P2A lub 2B2 wg normy PN-EN 12600.
- Funkcjonalność: W przypadku rozbicia, kawałki szkła pozostają przyklejone do folii PVB, co minimalizuje ryzyko zranienia użytkowników oraz utrzymuje integralność przegrody (ochrona przed wypadnięciem).

2.3.4. Akustyka i trwałość mechaniczna

- Izolacyjność akustyczna (Rw): Konstrukcja drzwi aluminiowych, dzięki zastosowaniu odpowiednich uszczelek (przymykowych, przyszybowych oraz uszczelki opadającej w progu) oraz szkła laminowanego, musi zapewniać izolacyjność akustyczną w przedziale 22-32 dB, zgodnie z wymaganiami szczegółowymi dla poszczególnych pomieszczeń.
- Trwałość mechaniczna: Drzwi muszą spełniać wymogi klasy 5 wg normy PN-EN 12400, co odpowiada wytrzymałości na 100 000 cykli otwierania i zamykania. Jest to standard dla budynków użyteczności publicznej o średnim i dużym natężeniu ruchu.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST – 00

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -Wymagania ogólne.

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wszelkie odesłania do przepisów prawa odnoszą się do wszystkich obowiązujących na terenie Rzeczypospolitej Polskiej - Ustaw, Rozporządzeń, Obwieszczeń i innych przepisów prawa miejscowego, które mają zastosowanie przy realizacji zadania inwestycyjnego, i których pewną część wymieniono w punkcie 10 ST. Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

5.2 Wymagania szczegółowe

Prace przygotowawcze i pomiarowe

Przed przystąpieniem do produkcji stolarki, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szczegółowej inwentaryzacji otworów budowlanych z natury. Pomiary należy wykonać po zakończeniu robót tynkarskich i wykonaniu podkładów podłogowych (z wyznaczonym poziomem "zera" wykończonej posadzki).

- Należy zweryfikować pionowość ościeży, poziomość nadproża oraz kąty narożników.
- Różnice wymiarowe nie mogą przekraczać tolerancji umożliwiających prawidłowy montaż z zachowaniem wymaganych luzów dylatacyjnych (zazwyczaj 10-20 mm na stronę).

Demontaż istniejącej stolarki

Proces demontażu musi być prowadzony w sposób minimalizujący uszkodzenia ościeży.

1. Zdjęcie skrzydeł drzwiowych.
2. Przecięcie ramiaków ościeznicy (stalowej lub drewnianej) w połowie wysokości, aby uwolnić naprężenia.
3. Ostrożne wycięcie lub wyrwanie kotew mocujących.
4. Oczyszczenie ościeży z resztek zaprawy, piany i gruzu. Ubytki w murze należy uzupełnić zaprawą cementową szybkowiążącą, aby zapewnić stabilne podłoże pod montaż nowej ościeznicy.

Montaż ościeżnic – Procedura szczegółowa

Montaż musi odbywać się zgodnie z instrukcją producenta oraz zasadami sztuki budowlanej opisanymi w instrukcjach ITB.

Ustawienie i stabilizacja

Ościeżnicę wstawić w otwór, stabilizując ją za pomocą klinów montażowych (z drewna twardego lub PCV) rozmieszczonych w narożach oraz przy słupkach pionowych.

- Wymagana precyzja: Odchyłka od pionu i poziomu nie może przekraczać 1 mm na 1 m długości elementu, jednak nie więcej niż 3 mm na całej wysokości/szerokości ościeznicy.
- Różnica długości przekątnych ościeznicy nie może przekraczać 2 mm (dla szerokości do 1 m) lub 3 mm (powyżej 1 m). Jest to kluczowe dla prawidłowego przylegania skrzydła.

Mocowanie mechaniczne (Kotwienie)

Dla drzwi stalowych i aluminiowych wymagane jest mocowanie mechaniczne za pomocą dybli rozporowych lub kotew stalowych. Stosowanie samej piany montażowej jako elementu mocującego jest niedopuszczalne.

- Rozmieszczenie kotew: Punkty mocowania powinny znajdować się w odległości ok. 150-200 mm od narożników oraz w rozstawie nie większym niż 600-700 mm pomiędzy nimi. W strefie zawiasów i blachy zaczepowej zamka zaleca się zagęszczenie punktów mocowania.
- Dla ościeżnic stalowych ppoż dyble muszą posiadać odpowiednią odporność ogniową i aprobatę techniczną.

Uszczelnienie i izolacja (Pianowanie)

Szczelinę montażową między ościeżnicą a murem należy wypełnić niskoprężną pianą poliuretanową (PUR).

- Dla drzwi przeciwpożarowych (EI 30/60) należy bezwzględnie stosować systemową pianę ognioochronną lub wełnę mineralną, zgodnie z Raportem Klasyfikacyjnym danego zestawu drzwiowego. Użycie standardowej piany w drzwiach ppoż skutkuje utratą certyfikatu.
- Przed aplikacją piany należy zwilżyć podłoże (jeśli wymagane przez producenta piany) dla zapewnienia lepszej struktury komórkowej i przyczepności.
- Podczas utwardzania piany ościeżnicę należy rozpierać rozpórkami regulowanymi (min. 3 sztuki na wysokości), aby zapobiec deformacji profilu pod wpływem ciśnienia rozprężania.

Montaż skrzydeł i regulacja

Po pełnym utwardzeniu piany (min. 24h) i usunięciu rozpórek, należy przystąpić do zawieszenia skrzydeł.

- Regulacja zawiasów w trzech płaszczyznach (3D) ma na celu uzyskanie równomiernej szczeliny przylgowej oraz prawidłowego docisku uszczelki.
- Prawidłowo wyregulowane skrzydło powinno pozostawać w bezruchu w pozycji uchylonej (nie zamykać się ani nie otwierać samoczynnie – pod warunkiem braku samozamykacza), co świadczy o zachowaniu pionu.

Montaż wyposażenia i oznakowania

- **Samozamykacze:** Montaż zgodnie z szablonem w skali 1:1 dostarczonym przez producenta. Należy wyregulować zawory hydrauliczne, aby zapewnić pewne zatrzaśnięcie zamka, ale bez gwałtownego uderzenia.
- **Oznakowanie:**
 - *Toalety dla niepełnosprawnych:* Oznakowanie powinno znajdować się na wysokości wzroku osoby poruszającej się na wózku (ok. 140-160 cm) oraz być czytelne i kontrastowe.
 - *Tabliczki znamionowe PPOŻ:* Każde drzwi EI muszą posiadać trwale umieszczoną tabliczkę z nazwą producenta, rokiem produkcji i klasą odporności ogniowej.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -Wymagania ogólne

6.2 Zakres kontroli i badań

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzana wieloetapowo:

1. **Kontrola materiałów:** Weryfikacja zgodności dostarczonych drzwi z zamówieniem, sprawdzenie certyfikatów CE/B, atestów higienicznych, kart gwarancyjnych.
2. **Kontrola międzyoperacyjna:** Sprawdzenie przygotowania ościeży, poprawności ustawienia ościeżnic (pion/poziom) przed pianowaniem, sposobu rozmieszczenia kotew.
3. **Kontrola końcowa:** Sprawdzenie funkcjonalności, estetyki i kompletności wykonania.

Tolerancje montażowe (Tabela wymagań)

Parametr	Wartość dopuszczalna (Tolerancja)	Metoda pomiaru
Odchylenie ościeżnicy od pionu	max. 1 mm / 1 m wys. (max 3 mm łącznie)	Poziomica 2m / Laser
Odchylenie ościeżnicy od poziomu (nadproże)	max. 1 mm / 1 m szer.	Poziomica / Laser
Różnica długości przekątnych	max. 2 mm (do 1m szer.) / max. 3 mm (pow. 1m)	Taśma miernicza
Szerokość we wrębie (Ościeżnice stalowe)	+3,0 mm / -1,0 mm	Suwmiarka / Przymiar
Szczeliny między skrzydłem a ościeżnicą	Równomierne, zgodne z dok. producenta (zazwyczaj 3-5 mm)	Szczelinomierz

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST -Wymagania ogólne.

Powierzchnię okien i drzwi oblicza się w metrach kwadratowych:

- w świetle ościeżnic, a w przypadku braku ościeżnic w świetle zakrywanych otworów.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki odbioru podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z projektem i normami.

Do odbioru należy przedłożyć:

1. Deklaracje Właściwości Użytkowych (DoP) dla wszystkich wbudowanych wyrobów, odwołujące się do norm zharmonizowanych (PN-EN 14351-2, PN-EN 16034, PN-EN 14351-1).
2. Krajowe Oceny Techniczne (KOT) dla wyrobów nieobjętych normami zharmonizowanymi.
3. Atesty PZH potwierdzające brak negatywnego wpływu materiałów na zdrowie ludzi (dla wyrobów stosowanych wewnątrz).
4. Raporty z badań odporności ogniowej i dymoszczelności (dla drzwi EI).
5. Instrukcje obsługi i konserwacji stolarki oraz okuć (samoamykaczy, zamków).
6. Karty gwarancyjne producenta i Wykonawcy.

9. Podstawa Płatności

Warunki płatności określa umowa Wykonawcy z Zamawiającym

10. Przepisy związane

- 10.1. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

Wykonanie robót musi być zgodne z Polskim prawem.

UWAGA. Akty prawne, normy i aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia techniczne wymienione w niniejszej SST można traktować bezpośrednio lub zastosować dokumenty równoważne. Jeżeli wskazane akty prawne, normy, aprobaty techniczne straciły ważność, należy zastosować aktualne obowiązujące odpowiedniki.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą, montażem, regulacją oraz procedurą odbiorową dla stolarki drzwiowej wewnętrznej

Opracowanie obejmuje dwa warianty technologiczne mocowania szkła, zdefiniowane w zapytaniu ofertowym:

1. **System punktowy (Rotule):** Balustrady mocowane do bocznej płaszczyzny biegu schodowego lub stropu (policzka) za pomocą stalowych uchwytych punktowych o średnicy fi 50 mm.
2. **System liniowy (Profil):** Balustrady mocowane na istniejącym murku za pomocą systemowego profilu aluminiowego.

1.2. Zakres stosowania SST

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

Zakres stosowania obejmuje:

- Klatka schodowa wewnętrzna
- Antresola

1.3. Zakres robót objętych SST

1. Prace pomiarowe i projektowe:

- Sporządzenie projektu warsztatowego wraz z optymalizacją podziału tafli.
- Wykonanie obliczeń statycznych potwierdzających dobór grubości szkła i rodzaju kotwienia dla konkretnych warunków brzegowych (strefy wiatrowe, obciążenie tłumem).

2. Prace przygotowawcze:

- Oczyszczenie i przygotowanie podłoża betonowego (boku schodów i wierzchu murków).
- Trasowanie osi montażowych rotul i profili z użyciem niwelatorów laserowych.
- Wiercenie otworów w betonie zbrojonym techniką bezударową (wiertnice diamentowe) lub udarową (zależnie od klasy betonu i bliskości krawędzi).

3. Montaż elementów konstrukcyjnych:

- Osadzanie kotew chemicznych (systemy iniekcyjne) w otworach.
- Montaż szpilek gwintowanych ze stali nierdzewnej.
- Montaż korpusów rotul fi 50 mm wraz z systemem regulacji dystansu (niwelacja nierówności ściany).
- Montaż profili aluminiowych na murkach z zachowaniem ciągłości podparcia.

4. Montaż wypełnień szklanych:

- Transport pionowy tafli szklanych VSG ESG 1010.4 (waga ok. 50 kg/m²).
- Instalacja tafli na rotulach z użyciem tulei izolacyjnych (brak styku szkło-stal).
- Instalacja tafli w profilach aluminiowych z użyciem systemu klinowania i uszczelek.

5. Prace wykończeniowe:

- Regulacja płaszczyzn szkła (licowanie).
- Montaż pochwytu stalowego fi 42.4 mm na wspornikach przelotowych mocowanych do szkła.
- Dokręcenie mocowań kluczem dynamometrycznym z zadaną siłą.
- Uszczelnienie styków silikonem neutralnym (jeśli wymagane).
- Czyszczenie końcowe.

1.4. Określenia podstawowe

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

- **Balustrada samonośna całoszklana:** Ustrój konstrukcyjny, w którym tafla szkła pełni funkcję nośną (konstrukcyjną) oraz wypełniającą. Brak jest słupków pionowych, a obciążenia poziome (od parcia osób) przenoszone są przez szkło bezpośrednio na zamocowania dolne (rotule lub profil).

- **Rotula (mocowanie punktowe):** Element montażowy ze stali nierdzewnej składający się z korpusu dystansowego, trzpienia gwintowanego i talerzyka dociskowego, służący do mocowania szkła w pewnej odległości od lica ściany/stropu.
- **Szkło VSG ESG (laminowane hartowane):** Pakiet składający się z co najmniej dwóch tafli szkła hartowanego (ESG), połączonych trwale folią (np. PVB). Proces hartowania nadaje wytrzymałość mechaniczną (ok. 120 N/mm² na zginanie), a laminowanie zapewnia bezpieczeństwo "poziomu zniszczenia" – w razie rozbicia szkło pęka w "drobną kaszkę" (ESG), która pozostaje przyklejona do folii, utrzymując formę balustrady.
- **Optiwhite (Low-Iron):** Szkło o obniżonej zawartości tlenków żelaza. Standardowe szkło float ma zielonkawy odcień widoczny szczególnie na krawędziach przy dużych grubościach (powyżej 8mm). Szkło Optiwhite jest niemal bezbarwne, a jego krawędź ma kolor jasnobłękitny lub neutralny, co jest kluczowe dla estetyki grubych pakietów laminowanych (21,52 mm).
- **Kotwa chemiczna (wklejana):** System zamocowania polegający na wklejeniu pręta gwintowanego w otwór w betonie za pomocą dwuskładnikowej żywicy (epoksydowej, winylestrowej). Przenosi obciążenia przez adhezję i mikrozazębienie kształtowe w betonie, nie wprowadzając naprężeń rozporowych (kluczowe przy montażu blisko krawędzi schodów).

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Wymagania szczegółowe

Szkło konstrukcyjne

Wymagane parametry pakietu szklanego:

Parametr	Wymaganie
Typ	VSG ESG (Laminowane Hartowane)
Budowa	1010.4 (2x 10 mm szkło + 4 warstwy folii 0,38 mm)
Grubość całkowita	~21,52 mm
Rodzaj szkła	Optiwhite (Low-Iron) – szkło odbarwione o obniżonej zawartości żelaza (krasnobłękitna/neutralna)
Folia	PVB lub EVA, odporna na promieniowanie UV, niewidoczna
Obróbka krawędzi	Szlif poler trapezowy (KPO) na wszystkich krawędziach widocznych
Klasa bezpieczeństwa	1B1 wg PN-EN 12600

Elementy stalowe (Rotule i Pochwyty)

Wszystkie elementy widoczne wykonane ze stali nierdzewnej.

- Gatunek stali: Stal austenityczna AISI 304 (1.4301 wg PN-EN 10088). Odporna na korozję w normalnym środowisku wewnątrz i atmosfery miejskiej.²
- Rotule (Mocowania punktowe):
 - Średnica: min. 50 mm.

- Konstrukcja: Korpus z regulacją dystansu, trzpień gwintowany, talerzyk dociskowy.
- Izolatory: Tuleje i podkładki z EPDM lub silikonu technicznego (brak bezpośredniego styku szkło-metal).
- Pochwyt:
 - Profil: Rura okrągła fi 42.4 mm.
 - Mocowanie: Wsporniki przelotowe ze stali AISI 304 montowane do szkła, wyposażone w przeguby do regulacji kąta nachylenia.
 - Wykończenie powierzchni: Szlif (satyna) lub poler (zgodnie z projektem wnętrza).

Profile aluminiowe (Montaż na murku)

- Typ: Profil systemowy do balustrad całoszklanych, montaż odgórny.
- Materiał: Aluminium anodowane (kolor inox/satyna) lub malowane proszkowo.
- Wytrzymałość: Profil musi posiadać Krajową Ocenę Techniczną (KOT) potwierdzającą przenoszenie obciążeń liniowych min. 1.0 kN/m (dla budynków użyteczności publicznej) lub 0.5 kN/m (budynki mieszkalne).
- Mocowanie szkła w profilu: System klinowania bezklejowego z uszczelkami maskującymi.

Materiały montażowe (Kotwienie)

- System: Kotwy chemiczne (iniekcyjne).
- Żywica: Dwuskładnikowa żywica winyloestrowa lub epoksydowa, bez styrenu (bezzapachowa).
- Pręty: Szpilki gwintowane M10/M12 ze stali nierdzewnej A2/A4.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST – 00

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Wymagany sprzęt:

- Wiertnice diamentowe (do precyzyjnego wiercenia w żelbecie bez uszkodzania krawędzi).
- Urządzenia do czyszczenia otworów (pompki, wyciory, kompresory) – niezbędne dla poprawności kotwienia chemicznego.
- Lasery krzyżowe/płaszczyznowe do tyczenia osi.
- Klucze dynamometryczne do dokręcania rotul z odpowiednią siłą (Nm).
- Przyssawki próżniowe do bezpiecznego transportu i montażu tafli szkła (waga elementu ok. 50 kg/m²).

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -Wymagania ogólne.

1. Tafle szklane należy transportować w pozycji pionowej na stojakach typu "A" lub "L", zabezpieczone przekładkami (korek, filc).
2. Należy chronić krawędzie szkła ESG przed jakimkolwiek uderzeniem (ryzyko natychmiastowego zniszczenia tafli).

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wszelkie odesłania do przepisów prawa odnoszą się do wszystkich obowiązujących na terenie Rzeczypospolitej Polskiej - Ustaw, Rozporządzeń, Obwieszczeń i innych przepisów prawa miejscowego, które mają zastosowanie przy realizacji zadania inwestycyjnego, i których pewną część wymieniono w punkcie 10 ST. Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez

Wykonawcę w języku polskim.

5.2 Wymagania szczegółowe

Przygotowanie podłoża

1. Podłoże betonowe musi być nośne, czyste i równe.
2. Dla montażu rotul: Należy wykonać trasowanie osi z uwzględnieniem przebiegu zbrojenia (użycie detektora metalu).
3. Dla montażu na murku: Powierzchnia musi być wypoziomowana (tolerancja +/- 2 mm na 2 m).

Montaż kotew chemicznych

Ze względu na odpowiedzialność konstrukcji, proces kotwienia musi przebiegać wg ścisłej procedury:

1. Wiercenie otworu o wymaganej średnicy i głębokości.
2. Czyszczenie otworu: Bezwzględnie wymagane trzykrotne przedmuchanie, szczotkowanie wyciorem stalowym i ponowne przedmuchanie. Pozostawienie pyłu obniża nośność kotwy.
3. Iniekcja żywicy (od dna otworu) i osadzenie pręta ruchem obrotowym.
4. Przestrzeganie czasu wiązania wg karty technicznej producenta żywicy.

Montaż balustrad (Rotule i Profile)

1. **System Rotul:**
 - Montaż korpusów rotul i ich wypoziomowanie (uzyskanie jednej płaszczyzny pionowej).
 - Nałożenie tulei izolacyjnych.
 - Montaż szkła i dokręcenie talerzyków dociskowych kluczem dynamometrycznym.
2. **System Profilowy:**
 - Przykręcenie profilu do murka. W przypadku styku aluminium z betonem należy zastosować przekładkę izolacyjną lub powłokę bitumiczną (ochrona przed korozją elektrochemiczną).
 - Osadzenie szkła i zaklinowanie systemem zaciskowym.

Montaż pochwyty

Pochwyt montowany na górnej krawędzi szkła przy użyciu wsporników przelotowych. Połączenia odcinków rur należy wykonać w sposób estetyczny (klejenie systemowe z użyciem kleju anaerobowego lub spawanie TIG z zeszlifowaniem spoiny na gładko).

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -Wymagania ogólne

6.2 Zakres kontroli i badań

Tolerancje wykonania

Zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót:

- Odchylenie balustrady od pionu: max. 2 mm na 1 m wysokości.
- Odchylenie od linii prostej w poziomie: max. 3 mm na odcinku 3 m.
- Szczeliny między taflami: zgodne z projektem (zazwyczaj 10-20 mm), różnica szerokości szczelin max. 2 mm.

Ocena wizualna szkła

Odbiór wizualny przeprowadza się z odległości min. 2 metrów, patrząc prostopadle na taflę w świetle rozproszonym.

- Dopuszczalne: punktowe wady < 0,5 mm niewidoczne z 2 m.
- Niedopuszczalne: wyszczerbienia krawędzi, pęknięcia, pęcherze powietrza w laminacie > 2 mm, delaminacja (rozwarstwienie) przy krawędziach.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST -Wymagania ogólne.

Jednostką obmiarową jest 1 metr bieżący [m] zamontowanej balustrady w świetle osi konstrukcji (wzdłuż biegu pochwyty).

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki odbioru podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z projektem i normami.

Do odbioru należy przedłożyć:

7. Certyfikaty i deklaracje zgodności (CE/B) dla szkła, stali, aluminium i kotew.
8. Protokół z próby wytrzymałości (jeśli była wymagana).
9. Oświadczenie Kierownika Budowy o zgodności wykonania z projektem i przepisami.

9. Podstawa Płatności

Warunki płatności określa umowa Wykonawcy z Zamawiającym

10. Przepisy związane

- 10.1. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

Wykonanie robót musi być zgodne z Polskim prawem.

UWAGA. Akty prawne, normy i aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia techniczne wymienione w niniejszej SST można traktować bezpośrednio lub zastosować dokumenty równoważne. Jeżeli wskazane akty prawne, normy, aprobaty techniczne straciły ważność, należy zastosować aktualne obowiązujące odpowiedniki.

1. Wstęp**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem lekkiej ściany osłonowej w systemie słupowo-ryglowym.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

1. Fasada o wysokiej izolacyjności termicznej (odpowiednik klasy HI+).
2. Fasada przeciwpożarowa (klasy EI 45 / EI 60)

1.4. Określenia podstawowe

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

- **System Słupowo-Ryglowy (Curtain Wall):** Samonośna konstrukcja kratowa, w której profile pionowe (słupy) i poziome (rygły) o jednakowej szerokości widocznej (50 mm) tworzą szkielet nośny dla wypełnień. System musi umożliwiać odwodnienie i wentylację strefy wrębu szybowego.
- **Standard HI+ (High Insulation Plus):** Wariant systemu fasadowego charakteryzujący się zminimalizowanym mostkiem termicznym dzięki zastosowaniu zaawansowanych izolatorów (np. pianka polietylenowa LDPE o niskiej przewodności cieplnej).
- **Standard EI (Fire Resistance):** Wariant systemu fasadowego, który w warunkach pożaru zachowuje nośność (R), szczelność ogniową (E) i izolacyjność ogniową (I) przez zadeklarowany czas (45 lub 60 minut). System ten wizualnie nie może odbiegać od systemu HI+, co wymusza stosowanie ukrytych wzmocnień i wkładów chłodzących wewnątrz profili.
- **Szklenie "Standard GT" (Geometric & Thermal Standard):** Zdefiniowany w STWiORB standard oszklenia, odnoszący się do wysokoselektywnych szyb zespolonych. "GT" interpretuje się jako wymóg zastosowania powłok spektralnie selektywnych (typu Silverstar Combi lub równoważnych), które zapewniają wysoką transmisję światła przy niskim całkowitym przepuszczaniu energii i wysokiej izolacyjności termicznej

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Wymagania szczegółowe

Szczegóły zgodnie z projektem wykonawczym architektonicznym.

Wymagania Systemowe – Konstrukcja Nośna

Należy zastosować system profili aluminiowych o konstrukcji skrzynkowej.

- **Materiał:** Aluminium stopu EN AW-6060 stan T66, zgodnie z PN-EN 573-3 i PN-EN 755-2.
- **Tolerancje wymiarowe:** Zgodne z PN-EN 12020-2
- **Geometria:** Słupy i rygły o stałej szerokości. Krawędzie profili od strony wewnętrznej muszą być ostre (promień zaokrąglenia minimalny), zapewniając estetykę jednolitej kratownicy.
- **Odwodnienie i wentylacja:** System musi posiadać ciągłe kanały odwadniające wzdłuż słupów i rygli. Połączenie rygiel-słup musi być wykonane w technologii zakładkowej (kaskadowej) lub z użyciem dedykowanych łączników zapewniających szczelność i ciągłość drogi odwodnienia. Wymagane jest

pełne wyrównanie ciśnień w komorze przyszybowej.

Izolacyjność Termiczna i Rozwiązania HI+ (Dotyczy stref NRO)

W celu spełnienia rygorystycznych wymagań przenikania ciepła, system musi być wyposażony w zespół izolatorów nowej generacji.

- **Izolator:** Profilowany element z polietylenu (PE) lub równoważnego tworzywa o niskiej przewodności cieplnej ($\lambda < 0,04 \text{ W/mK}$). Izolator musi wypełniać przestrzeń pomiędzy szkłem a profilem nośnym, minimalizując konwekcję i radiację wewnątrz profilu.
- **Prowadzenie wkrętów:** Kształt izolatora musi umożliwiać precyzyjne prowadzenie wkrętów mocujących listwy dociskowe, eliminując ryzyko ich kontaktu z profilem aluminiowym (mostek punktowy) lub przesunięcia osiowego.
- **Uszczelki:** Zestaw uszczelki EPDM (wewnętrznych i zewnętrznych) musi współpracować z izolatorem, tworząc zamknięte komory powietrzne poprawiające parametr U_f .
- **Wymagany parametr ramy (U_f):** $< 0,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ dla standardowej konfiguracji profili.

Strefy Przeciwpowarowe (EI 45 / EI 60)

W pasach wydzielenia pożarowego należy zastosować system kompatybilny wizualnie z fasadą podstawową.

- **Konstrukcja:** Profile aluminiowe o identycznej szerokości i głębokości jak w systemie podstawowym, wzmocnione wewnętrznymi wkładami ogniochronnymi (rdzeń chłodzący z materiałów endotermicznych: gipsowych, silikatowych).
- **Uszczelnienia pęczniące:** We wrębach szybowych i wzdłuż izolatora termicznego należy zastosować ciągle taśmy pęczniące, aktywujące się w temperaturze powyżej 150°C .
- **Klasyfikacja:** System musi posiadać ważną klasyfikację ogniową (EI 45 lub EI 60 zgodnie z PN-EN 13501-2) wydaną na podstawie badań pełnej konfiguracji ściany (wg PN-EN 1364-3), uwzględniając mocowanie do stropów i połączenia ze ścianami murowanymi.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST – 00

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Transport Pionowy i Montaż Szkła

Ze względu na znaczny ciężar pakietów szybowych (szczególnie w strefach EI oraz pakietów 3-szybowych o dużej powierzchni), niedopuszczalny jest montaż ręczny.

- **Manipulatory próżniowe (przyssawki):** Urządzenia zasilane akumulatorowo, z podwójnym obwodem próżniowym (zgodnie z normą EN 13155), wyposażone w system ostrzegania o spadku ciśnienia. Udźwig manipulatora musi być o min. 20% większy od ciężaru najcięższego elementu.
- **Mini-żurawie (Pajaki):** Do montażu w trudno dostępnych miejscach lub pod przewieszeniami. Muszą posiadać gumowe gąsienice niebrudzące posadzek.

Rusztowania i Podesty

- **Rusztowania elewacyjne:** Systemowe, ramowe, kotwione do fasady w miejscach przewidzianych w projekcie organizacji robót. Należy zapewnić, by kotwienie rusztowań nie kolidowało z montażem elementów fasady lub by otwory po kotwach zostały trwale i estetycznie zaślepione.
- **Podesty ruchome (zwyżki):** Podnośniki nożycowe lub teleskopowe.

Narzędzia Pomiarowe i Montażowe

- **Technika laserowa:** Niwelatory laserowe (poziom/pion), lasery rotacyjne oraz tachimetry elektroniczne do wytyczania osi głównych budynku i przenoszenia reperów wysokościowych.
- **Elektronarzędzia:** Wkrętarki z precyzyjnym sprzęgłem (regulacją momentu obrotowego). Jest to krytyczne przy dokręcaniu listew dociskowych – zbyt słabe dokręcenie grozi nieszczelnością, zbyt mocne – uszkodzeniem mostka termicznego lub pęknięciem szkła.
- **Piły:** Ukosnice do aluminium z tarczami widiowymi o odpowiednim uzębieniu (do docinania listew maskujących i dociskowych na budowie)

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -Wymagania ogólne.

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wszelkie odesłania do przepisów prawa odnoszą się do wszystkich obowiązujących na terenie Rzeczypospolitej Polskiej - Ustaw, Rozporządzeń, Obwieszczeń i innych przepisów prawa miejscowego, które mają zastosowanie przy realizacji zadania inwestycyjnego, i których pewną część wymieniono w punkcie 10 ST. Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

5.2 Wymagania szczegółowe

Prace geodezyjne i przygotowawcze

- Przed rozpoczęciem montażu Wykonawca ma obowiązek przejąć front robót, co obejmuje sprawdzenie zgodności wykonania konstrukcji żelbetowej z projektem.
- Dokonać pomiaru odchyłek krawędzi stropów i słupów żelbetowych.
- W przypadku stwierdzenia odchyłek przekraczających zakres regulacji konsol systemowych (zazwyczaj $\pm 20-30$ mm), należy sporządzić protokół rozbieżności i uzgodnić z Projektantem metodę naprawczą (np. zastosowanie konsol nietypowych).
- Wytyczyć osie montażowe słupów oraz rzędne poziome rygli (tzw. "poziom zero" dla każdej kondygnacji).

Montaż konsol mocujących (Kotwienie)

- Konsole mocujące (zakotwienia) montować do czoła stropu lub do powierzchni górnej/dolnej, zgodnie z projektem warsztatowym.
- Stosować kotwy mechaniczne (trzpieniowe) lub chemiczne (wklejane), dobrane do klasy betonu i strefy brzegowej. Każda seria kotew musi być poddana próbie wyrywania (nośność obliczeniowa) na etapie początkowym.
- Pomiedzy konsolą aluminiową a betonem zastosować podkładki termoizolacyjne i separacyjne (np. z polipropylenu), aby wyeliminować mostek termiczny i korozję galwaniczną.
- Konsole muszą umożliwiać regulację w trzech płaszczyznach (3D) w celu zniwelowania niedokładności budynku.

Montaż Konstrukcji Słupowo-Ryglowej

- Słupy: Montować "od dołu do góry", nasuwając kolejne kondygnacje na łączniki (trzpienie) dylatacyjne.
 - Dylatacja pionowa: Należy zachować szczelinę dylatacyjną (typowo 5-10 mm) na łączeniu słupów między piętrami. Szczelina ta kompensuje wydłużenia termiczne aluminium oraz ugięcia stropów pod obciążeniem użytkowym. Szczelinę należy uszczelnić mankietem systemowym i masą trwale elastyczną.
 - Połączenie rygiel-słup: Rygle mocować do słupów za pomocą łączników systemowych, przykręcanych od czoła lub wsuwanych. Połączenie musi być uszczelnione masą silikonową lub EPDM w sposób zapewniający szczelność połączenia "na zakładkę" (woda z rygla spływa do słupa).
 - Strefa EI: W strefach ppoż. przed montażem słupów i rygli należy wprowadzić do ich wnętrza wkłady chłodzące (GKF/Silikat) i ewentualne profile wzmacniające. Jest to etap robót zanikających, podlegający bezwzględnemu odbiorowi.
- Montaż Izolacji Przeciwwilgociowej (Fartuchy EPDM)
- Po zamontowaniu rusztu, a przed montażem ocieplenia budynku, należy wykonać uszczelnienie obwodowe.
 - Fartuch wewnętrzny (paroszczelny) kleić do czoła profilu i do muru w sposób ciągły, bez fałd i przerw.

- Fartuch zewnętrzny (paroprzepuszczalny) montować w sposób umożliwiający odpływ ewentualnego kondensatu na zewnątrz.
- Stosować kleje dedykowane (np. EPDM-Fix), gruntując podłoża porowate (beton, gazobeton).

Szklenie i Montaż Wypełnień

- **Podkładki podszkleniowe:** W dolnych profilach rygli (na nośnikach) umieścić podkładki dystansowe (klocki). Rozmieszczenie klocków (zazwyczaj w 1/4 długości szyby) musi być zgodne z wytycznymi szklenia ("Instrukcja Szklenia" producenta szkła).
- W strefie EI stosować podkładki z materiałów niepalnych lub trudno zapalnych (impregnowane drewno twarde, krzemian wapnia).
- **Montaż szyb:** Szyby "Standard GT" i EI wstawiać w pola, opierając na klockach. Zachować luzu obwodowe (min. 5 mm) dla pracy szkła.
- **Listwy dociskowe:** Przykręcać listwy dociskowe wkrętami nierdzewnymi w osi izolatora termicznego.
- Wkręty dokręcać od środka ku brzegom.
- Moment dokręcania kontrolować kluczem dynamometrycznym (zbyt słabe = przeciek, zbyt mocne = pęknięcie).
- **Maskownice:** Zatrasnąć listwy maskujące na listwach dociskowych.

Ekwipotencjalizacja

- Zgodnie z PN-EN 13830 i przepisami bezpieczeństwa, metalową konstrukcję fasady należy połączyć z instalacją uziemiającą budynku (bednarką), aby wyrównać potencjały elektryczne i chronić przed wyładowaniami atmosferycznymi..

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -Wymagania ogólne

6.2 Zakres kontroli i badań

Kontrola materiałów na wejściu

Każda dostawa musi być zweryfikowana przez Kierownika Robót pod kątem:

- Zgodności specyfikacji szyb (oznaczenia na ramce dystansowej, typ szkła, wymiary).
- Stanu powłok lakierniczych (brak uszkodzeń transportowych).
- Obecności znakowania CE i dokumentów DoP.

Kontrola robót zanikających (Krytyczne)

Należy zgłaszać do odbioru przez Inspektora Nadzoru:

1. **Montaż konsol:** Sprawdzenie momentu dokręcenia kotew, poprawności izolacji termicznej pod konsolą.
2. **Uszczelnienie EPDM:** Sprawdzenie ciągłości klejenia fartuchów przed ich zakryciem obróbkami lub tynkiem.
3. **Wkłady EI:** Sprawdzenie obecności wkładów chłodzących i stalowych akcesoriów mocujących szkło w strefach ppoż. Brak tego odbioru uniemożliwia wystawienie oświadczenia o klasie odporności ogniowej.

Badania i próby odbiorowe

- **Próba "Węża" (Hose Test):** Badanie szczelności na wodę opadową wg procedury AAMA 501.2 (lub PN-EN 12155). Polega na polewaniu niewralgicznych styków (krzyżaki, dylatacje) wodą z węża pod określonym ciśnieniem przez min. 5 minut. Wnętrze fasady musi pozostać suche.
- **Pomiary Geodezyjne:** Weryfikacja odchyłek płaszczyzny fasady od pionu (tolerancja wg PN-EN 13830, typowo ± 2 mm/m, max. 20 mm dla całego budynku).
- **Badanie Termowizyjne:** Zalecane w sezonie grzewczym, w celu wykrycia ewentualnych mostków termicznych (brak izolatora, przerwana ciągłość ocieplenia).

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST -Wymagania ogólne.

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m²) całkowicie wykończonej fasady w widoku elewacji.

- Zasada obmiaru: Powierzchnię oblicza się wg zewnętrznego obrysu ościeży konstrukcyjnych (otworów w murze), powiększoną o powierzchnię elementów fasady zachodzących na mur (np. pasy podokienne, attyki), jeśli stanowią integralną część systemu aluminiowego.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki odbioru podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z projektem i normami.

Do odbioru należy przedłożyć:

- Deklaracje Właściwości Użytkowych (DoP) dla systemu fasadowego (zestawu wyrobów) zgodnie z PN-EN 13830.¹⁸
- Klasyfikację Ogniową w zakresie odporności ogniowej (Raport Klasyfikacyjny) potwierdzający, że zastosowany system (profile + szkło + montaż) spełnia klasę EI45/EI60.
- Certyfikaty na szkło "Standard GT"
- Protokół pomiaru rezystancji uziemienia fasady ($\leq 10 \Omega$).
- Protokoły odbioru robót zanikających.
- Protokół szczelności (jeśli wymagany).
- Gwarancja: Karta gwarancyjna na roboty i materiały.
- Instrukcja Eksploatacji: Zasady mycia, konserwacji uszczelek, regulacji okuć.

9. Podstawa Płatności

Warunki płatności określa umowa Wykonawcy z Zamawiającym

10. Przepisy związane

- 10.1. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

Wykonanie robót musi być zgodne z Polskim prawem.

UWAGA. Akty prawne, normy i aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia techniczne wymienione w niniejszej SST można traktować bezpośrednio lub zastosować dokumenty równoważne. Jeżeli wskazane akty prawne, normy, aprobaty techniczne straciły ważność, należy zastosować aktualne obowiązujące odpowiedniki.

1. Wstęp**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem powłok malarskich

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

- malowanie elewacji wg dobranej kolorystyki – ścian zewnętrznych i na patio
- malowanie glifów okiennych, drzwiowych i gzymsów

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Wymagania szczegółowe

Grunt – wg zaleceń producenta farby nawierzchniowej

- Materiał zgodny z wytycznymi WTA

Farba żolowo-krzemianowa

- Uniwersalna, krzemianowa farba elewacyjna na bazie żolowo-krzemianowej (spoiwa: żół krzemionkowy i szkło wodne potasowe), do podłoża organicznych, mineralnych, mieszanych.
- Wartość pH: ok. 11
- Odporność pigmentu na działanie światła – A1
- Przepuszczalność wody: $< 0,1 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$
- Kolorystyka – wg dokumentacji projektowej
- Materiał zgodny z wytycznymi WTA

Środek hydrofobizujący

- Środek przeznaczony do powierzchniowej hydrofobizacji nasiąkliwych powłok
- Wartość pH ok. 7
- Materiał zgodny z wytycznymi WTA

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót malarskich

Materiały i wyroby do robót malarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu materiałów i wyrobów budowlanych, zgodnie z właściwymi przepisami, do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania (kopie deklaracji właściwości użytkowych, oświadczenie producenta o zapewnieniu zgodności wyrobu budowlanego dopuszczonego do jednostkowego zastosowania z indywidualną dokumentacją techniczną, itp.) oraz karty techniczne /katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne/zalecenia stosowania wyrobów, karty charakterystyki wyrobów, informacje o zawartości substancji niebezpiecznych, itp.,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót malarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót malarskich

Materiały i wyroby do robót malarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST – 00

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Podstawowe narzędzia i sprzęt:

- Wałki malarskie - Do dużych, płaskich powierzchni. Długość włosia w zależności od chropowatości podłoża.
- Pędzle malarskie - Do precyzyjnych prac, narożników, detali architektonicznych.
- Kuweta malarska - Do równomiernego rozprowadzania farby na wałku.
- Szpachle i skrobaki - Do oczyszczenia powierzchni przed malowaniem.
- Mieszadła mechaniczne - Do dokładnego wymieszania farby.

Sprzęt pomocniczy:

- Drabiny i rusztowania - Do pracy na wysokościach.
- Folie ochronne i taśmy malarskie - Do zabezpieczenia powierzchni przed zabrudzeniem.
- Odzież ochronna - Kombinezony, rękawice, maski przeciwpyłowe lub z filtrami.

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST -Wymagania ogólne.

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -Wymagania ogólne. Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/B 06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251 oraz warunkami technicznymi D2. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.2 Wymagania szczegółowe

Przygotowanie podłoża:

- Zagruntowanie podłoża specjalnymi preparatami zwiększającymi przyczepność farb i dostosowanymi do rodzaju podłoża

Nakładanie farby:

- Malowanie powinno odbywać się w odpowiednich warunkach atmosferycznych:
 - Temperatura: +5°C do +25°C.
 - Unikaj prac w czasie deszczu, silnego wiatru, czy intensywnego nasłonecznienia.
- Farba powinna być nakładana w dwóch warstwach, zgodnie z instrukcją producenta.
- Przy malowaniu detali architektonicznych należy używać precyzyjnych pędzli.
- Malowanie elewacji należy poprzedzić wykonaniem prób na powierzchni referencyjnej około 1 m kw.

Nakładanie środka hydrofobizującego

- Środek hydrofobizujący nanosi się równomiernie na powierzchnię, unikając zacieków i omijania miejsc.
- Aplikację należy wykonywać w temperaturze od +5°C do +25°C, w suchych warunkach atmosferycznych (bez deszczu, silnego wiatru czy intensywnego nasłonecznienia).
- Zwykle stosuje się **2 warstwy**, drugą nakładając przed całkowitym wyschnięciem pierwszej (metoda „mokre na mokre”).

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST -Wymagania ogólne

6.2 Wymagania szczegółowe

Kontrola jakości powinna obejmować następujące etapy:

Kontrola przygotowania podłoża

- **Ocena stanu technicznego podłoża:** Sprawdzenie powierzchni elewacji pod kątem uszkodzeń, wilgotności, zanieczyszczeń oraz obecności starych powłok malarskich.
- **Czyszczenie i naprawa podłoża:** Weryfikacja wykonania napraw spękań, ubytków i usunięcia zanieczyszczeń, takich jak kurz, pleśń czy wykwity solne.
- **Wilgotność podłoża:** Wilgotność podłoża powinna odpowiadać wymaganiom producenta farby (najczęściej poniżej 6-8%).

Kontrola warunków atmosferycznych

- **Sprawdzenie temperatury i wilgotności powietrza:** Optymalne warunki to temperatura od +5°C do +30°C i wilgotność poniżej 80%.
- **Brak opadów i silnego nasłonecznienia:** Roboty malarskie należy wykonywać w bezdeszczowe dni i w godzinach, gdy elewacja nie jest bezpośrednio nasłoneczniona.

Kontrola użytych materiałów

- **Weryfikacja jakości farby i gruntów:** Sprawdzenie zgodności z projektem technicznym oraz daty ważności produktów.
- **Kompatybilność systemu malarskiego:** Weryfikacja, czy zastosowane produkty (grunty, farby) są zgodne i przeznaczone do rodzaju podłoża oraz warunków zewnętrznych.

Kontrola technologii nakładania

- **Próbne malowanie:** Wykonanie próbki na niewielkiej powierzchni w celu oceny przyczepności, krycia i estetyki powłoki.
- **Nakładanie powłok:** Sprawdzenie równomierności nakładania farby oraz grubości warstw zgodnie z zaleceniami producenta (np. liczba warstw, rodzaj narzędzi używanych do aplikacji).
- **Czas schnięcia między warstwami:** Weryfikacja przestrzegania czasu schnięcia zalecanego przez producenta farby.

Ocena wizualna i pomiary

- **Kontrola estetyki powłoki:** Powierzchnia powinna być jednolita, bez zacieków, smug, prześwitów, pęcherzy czy odprysków.

Dodatkowo dla środka hydrofobizującego

- **Weryfikacja pokrycia:** Sprawdzić, czy środek został równomiernie nałożony. Należy unikać miejscowych zacieków lub pominiętych fragmentów.
- **Test hydrofobowości:** Po wyschnięciu można przeprowadzić próbę: kropla wody powinna swobodnie spływać po powierzchni bez wnikania.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST -Wymagania ogólne.

Jednostką obmiarową jest m² pomalowanej powierzchni wraz z przygotowaniem podłoża do malowania, przygotowaniem farb,

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki odbioru podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z projektem i normami.

Do odbioru należy przedłożyć:

- dokumenty potwierdzające jakość materiałów,
- świadectwa jakości dostarczone przez dostawców,
- protokoły odbiorów częściowych,

9. Podstawa Płatności

Warunki płatności określa umowa Wykonawcy z Zamawiającym

10. Przepisy związane

- 10.1. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

Wykonanie robót musi być zgodne z Polskim prawem.

UWAGA. Akty prawne, normy i aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia techniczne wymienione w niniejszej SST można traktować bezpośrednio lub zastosować dokumenty równoważne. Jeżeli wskazane akty prawne, normy, aprobaty techniczne straciły ważność, należy zastosować aktualne obowiązujące odpowiedniki.