

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BRANŻA BUDOWLANA

**„Termomodernizacja w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Wojewódzkim im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu obiektów technicznych, medycznych”
budynku agregatorni, chłodnictwa, kuchni, patomorfologii, warsztatów”**

**INWESTOR: Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki im. Papieża Jana Pawła II
w Zamościu,**

**ADRES INWESTYCJI: ul. Aleje Jana Pawła II 10, 22-400 Zamość działka nr 84/8, jedn.
ewid. 066401**

ZAMOŚĆ 2019

SPIS TREŚCI

ST.00 - WYMAGANIA OGÓLNE	3
ST.01 – Roboty ziemne rozbiórkowe i towarzyszące	3
ST.02 – Izolacja ścian fundamentowych	29
ST.03 – Roboty tynkarskie	34
ST.04 - Roboty uzupełniające, elementy kowalsko - ślusarskie	39
ST.05 – Stolarka okienna, drzwiowa	50
ST.06 – Wykonanie elewacji	64
ST.07 – Ocieplenie stropodachu	67
D-08 - Elementy zewnętrzne	72

ST.00 - WYMAGANIA OGÓLNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1. „Termomodernizacja w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Wojewódzkim im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu obiektów technicznych, medycznych budynku: agregatorni, chłodnictwa, kuchni, patomorfologii, warsztatów”

Inwestor: Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu, Al. Jana Pawła II 10, 22-400 Zamość

1.2. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, a następnie odbioru wszelkich robót związanych z realizacją inwestycji określonej w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych niniejszą specyfikacją

Niniejsza specyfikacja obejmuje prace ogólnobudowlane, w ramach których planuje się m.in.:

- Roboty rozbiórkowe i demontażowe,
- Izolacja ścian fundamentowych i cokołu
- Roboty wykończeniowe, tynki
- Stolarka okienna, drzwiowa.
- Wykonanie elewacji.
- Ocieplenie stropodachu
- Roboty uzupełniające, elementy kowalsko – ślusarskie
- Elementy zewnętrzne

1.4. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące

Niezależnie od robót podstawowych, w ramach realizacji niniejszej inwestycji zajdzie konieczność wykonania robót tymczasowych i towarzyszących. Oferenci na bazie dokumentacji projektowej, wizji lokalnej, doświadczenia, własnych możliwości sprzętowych itp. powinni przewidzieć i uwzględnić w swoich ofertach wszystkie te prace, tj. również te, których nie opisano odrębnie, a które mogłyby mieć wpływ na koszt i termin realizacji niniejszej inwestycji.

1.4.1. Robotami tymczasowymi będą m.in.:

- wykonywanie ogrodzenia i zaplecza budowy,
- wykonywanie podłączeń medialnych na potrzeby budowy,
- wykonywanie rusztowań i ich uziemienie,
- wykonywanie szalunków, montaż rynny do gruzu
- montaż dźwigów, podnośników itp.

1.4.2. Pracami towarzyszącymi będą inne prace niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, w tym:

- tyczenie,
- sprzątanie,
- próby i pomiary,
- kompletowanie dokumentów, - szkolenie personelu.

1.5. Informacja o terenie budowy

Dokumentacja projektowa poza opisem prac do wykonania przedstawia opis stanu istniejącego. Oferentom zaleca się zapoznanie się zarówno z dokumentacją projektową jak też z miejscem przyszłej budowy, w celu oceny czy w tzw. międzyczasie stan istniejący nie uległ zmianie. Niedokonanie wizji lokalnej nie wyklucza Oferenta z udziału w przetargu, ale jednocześnie nie będzie mogło być podstawą do uznania jakichkolwiek roszczeń.

1.6. Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej:

Ilekoć pojawiać się będą poniższe określenia, należy je rozumieć następująco:

- aprobaty techniczne - niezależna, pozytywna ocena techniczna wyrobu budowlanego, dla którego nie określono stosownej normy, potwierdzająca jego przydatność w określonych warunkach do zamierzonego zastosowania w budownictwie,
- autor projektu – ZDI Sp. z o.o.,
- BiOZ – bezpieczeństwo i ochrona zdrowia,
- BHP – bezpieczeństwo i higiena pracy,

- budowa – wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu i czasie,
- budowla - każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, wiadukty, tunele, przepusty 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,
- budynek - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach,
- certyfikat zgodności – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę certyfikującą, na podstawie wykonanej przez tę jednostkę oceny, potwierdzający zgodność wyrobu z wymaganiami zasadniczymi odpowiednich norm lub aprobaty technicznej,
- deklaracja zgodności – dokument stanowiący oświadczenie producenta, że oferowany przez niego wyrób jest zgodny z wymaganiami zasadniczymi norm lub aprobaty technicznej i dopuszczający go do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Wyroby przed wystawieniem deklaracji zgodności powinny być poddane procedurze oceny zgodności i jeśli wynika to z odrębnych przepisów uzyskać certyfikat zgodności. Na wyroby posiadające deklarację zgodności nakładane jest oznaczenie CE.
- jego zgodność z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną i dopuszczający go do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie,
- dokumentacja - należy przez to rozumieć ogół dokumentów związanych z inwestycją,
- dokumentacja budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji metodą montażu - także dziennik montażu,
- dokumentacja projektowa – zbiór opracowań wykonanych przez Projektanta,
- dokumentacja powykonawcza – czarno-biała kopia projektu z naniesionymi kolorem zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- droga tymczasowa (montażowa) - specjalnie przygotowany obszar, przeznaczony do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane, przez okres ich wykonywania,
- dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót,
- etap – wymierna część budowy, zdolna do spełniania przewidzianych funkcji techniczno-użytkowych i możliwa do oceny i ewentualnego odbioru,
- Generalny Wykonawca – osoba prawna lub fizyczna wymieniona w kontrakcie jako wykonawca prac budowlanych,
- grupy, klasy i kategorie robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w Rozporządzeniu Komisji (WE) Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007r.
- Harmonogram - zestawienie okresów wykonywania poszczególnych etapów budowy,
- informacja BiOZ – opracowanie informujące o możliwych zagrożeniach i sposobach ich zapobiegania, na podstawie którego przygotowywany jest plan BiOZ,
- Inspektor Nadzoru Autorskiego – osoba fizyczna wyznaczona przez Projektanta do zajmowania stanowiska w sprawach projektowych, zgodnie z odpowiednimi przepisami,
- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego – osoba fizyczna posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, wyznaczona przez Inżyniera Kontraktu lub bezpośrednio przez Zamawiającego, do zajmowania stanowiska w sprawach technicznych, zgodnie z odpowiednimi przepisami,
- instrukcja bezpieczeństwa pożarowego - opracowanie przygotowane przez rzeczoznawcę ds. ppoż. na zlecenie Generalnego Wykonawcy, precyzujące dobór i rozmieszczenie środków ppoż. i znaków informacyjnych, a także opisujące sposób postępowania w przypadku stwierdzenia zagrożenia, ze schematem dróg ewakuacyjnych włącznie,
- instrukcja obsługi, ew. techniczna lub eksploatacji – opracowanie przygotowane przez producenta lub dostawcę urządzenia lub maszyny, określające rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja obsługi będzie również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego,

- Inwestor – osoba prawna lub fizyczna, dla której realizowana jest inwestycja. Inwestor może wyznaczyć Zamawiającego, albo pełnić jego obowiązki samodzielnie,
- inwestycja (zadanie) - kompleksowa realizacja celu określonego w pkt. 1.1.
- istotne wymagania - wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego,
- Kierownik Budowy - osoba fizyczna wyznaczona przez Generalnego Wykonawcę do kierowania robotami budowlanymi, zgodnie z odpowiednimi przepisami, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzone prace budowlane,
- kontrakt (umowa) – umowa wraz ze wszystkimi załącznikami, pomiędzy Generalnym Wykonawcą, a Zamawiającym na realizację inwestycji,
- kosztorys „ślepy” - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem),
- księga (rejestr) obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników.
- laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Inżyniera lub Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych i robót.
- materiały – patrz wyroby budowlane,
- norma - dokument będący wynikiem normalizacji i standaryzacji, opublikowany przez jednostkę normalizacyjną i powszechnie dostępny. Stosowanie się do norm jest dobrowolne, chyba, że dana norma została przywołana w dokumentacji projektowej lub niniejszej specyfikacji, wówczas zapisy tej normy stają się obowiązkowe,
norma europejska – norma kraju członkowskiego Unii Europejskiej, np. niemiecka (DIN)
- norma polska – PN – dokument o zasięgu krajowym, przyjęty przez Polski Komitet Normalizacyjny i oznaczony, na zasadzie wyłączności - symbolem PN,
- norma polska przenosząca normę zharmonizowaną – PN-EN – dokument o randze normy, przenoszący normę zharmonizowaną na zasięg krajowy,
- norma zharmonizowana – dokument przyjęty przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako "standardy europejskie" (EN) lub „dokumenty harmonizacyjne” (HD), niemający charakteru normy, dopóki nie zostanie opublikowany w Oficjalnym Dzienniku Unii Europejskiej i nie zostanie przeniesiony przez co najmniej jedno państwo członkowskie Unii Europejskiej,
- obiekt budowlany – budynek, budowla lub obiekt małej architektury wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz zagospodarowaniem terenu,
- obiekt małej architektury - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku,
- obiekt tymczasowy - 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, n.p.: obiekty kontenerowe, barakowozy, pawilony, przekrycia namiotowe itp.,
- obszar oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym, na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzający związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu,
- Oferent - osoba prawna lub fizyczna, legalnie działająca pod firmą mającą odpowiednie uprawnienia, doświadczenie, potencjał kadrowy i ekonomiczny, uczestnicząca w przetargu na wybór wykonawcy prac budowlanych,
- oferta Wykonawcy – oferta jaką w przetargu na wybór Wykonawcy złożył wybrany Oferent,
- organ samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organ określony w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.),
- plac budowy – działka lub działki, co do których Inwestor posiada tytuł prawny pozwalający na wykonywanie prac budowlanych, przeznaczony na realizację inwestycji,
- plan BiOZ – opracowanie informujące o realnych zagrożeniach i sposobach ich zapobiegania,
- podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, znajdujący się poniżej robót budowlanych,
- polecenie - wszelkie wytyczne i obostrzenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera Kontraktu lub Inspektora nadzoru inwestorskiego czy autorskiego, a także nakazy i zakazy przedstawicieli organów kontrolujących budowę, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,
- pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego,

- prace budowlane – patrz roboty budowlane,
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,
- projekt – patrz dokumentacja projektowa,
- projekt budowlany (P.B.) – projekt schematyczny, służący głównie celom formalno-prawnym związanym z uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę, zawierający wszelkie uzgodnienia, postanowienia i decyzje administracyjne,
- projekt wykonawczy (P.W.) – opracowanie uzupełniające i uszczegóławiające założenia przyjęte w Projekcie Budowlanym, w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego i przygotowania oferty przez
Oferentów,
- projekt warsztatowy – opracowanie uzupełniające i uszczegóławiające Projekt Wykonawczy, zawierające rysunki detali, opracowane w takim stopniu dokładności, aby umożliwić jednoznaczne odczytanie i sprawną realizację robót budowlanych,
- projekt montażowy – zestawienie elementów składowych i opis sposobu montażu elementów przygotowywanych niezależnie od budowy,
- Projektant – należy przez to rozumieć osobę prawną lub fizyczną, względnie zespół osób biorący udział w przygotowaniu dokumentacji projektowej, reprezentowany przez autora projektu,
- 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,
- przedmiar robót - zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazaniem szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych,
- przetarg – procedura wyłonienia spośród Oferentów przyszłego Generalnego Wykonawcy prac budowlanych,
- recykling - odzysk, który polega na powtórnym przetwarzaniu substancji lub materiałów zawartych w odpadach w procesie produkcyjnym w celu uzyskania substancji lub materiału o przeznaczeniu pierwotnym lub o innym przeznaczeniu, w tym też recykling organiczny, z wyjątkiem odzysku energii, rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych,
- remont - wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- roboty – patrz roboty budowlane,
- roboty budowlane – prace polegające na wznoszeniu, przebudowywaniu, rozbudowywaniu, nadbudowywaniu, odbudowywaniu, montażu i remoncie, a nawet rozbiórce obiektu budowlanego,
- roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia,
- roboty zabezpieczające – prace wykonywane doraźnie w celu zabezpieczenia elementów lub całej budowy do czasu podjęcia ostatecznych decyzji,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (STWiOR) lub w skrócie specyfikacja techniczna (ST) – opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie właściwości wyrobów budowlanych, sposobu wykonania robót oraz oceny prawidłowości wykonania.
- teren budowy - przestrzeń, w obrębie której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez zaplecze budowy,
- teren zamknięty - należy przez to rozumieć teren, o którym mowa w odrębnych przepisach,
- tymczasowy obiekt budowlany - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: barakowozy, obiekty kontenerowe, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe,
- umowa – patrz kontrakt,
- urządzenia budowlane - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak

przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki;

- ustalenia techniczne – rozwiązania podane w dokumentacji projektowej, rozporządzeniach, normach, aprobatkach technicznych, wytycznych i specyfikacjach technicznych,
- ustawa – aktualna (obowiązująca) ustawa „Brawo Budowlane”,
- właściwy organ - należy przez to rozumieć jednostki administracji państwowej lub lokalnej, właściwe do rozpatrzenia danej sprawy, w szczególności przedstawicielstwa nadzoru architektoniczno-budowlanego i organy specjalistycznego nadzoru budowlanego,
- wspólny słownik zamówień – Unijny system klasyfikacji produktów, usług i robót, oparty na kodach CPV,
- Wykonawca – osoba prawna lub fizyczna wymieniona w umowie jako wykonawca określonych prac, wyrób budowlany - wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową,
- Podwykonawca - osoba prawna lub fizyczna działająca na zlecenie Generalnego Wykonawcy, na jego koszt i odpowiedzialność,
- zadanie budowlane - część inwestycji, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.
- Zamawiający – osoba prawna lub fizyczna, powołana do wyłonienia Generalnego Wykonawcy i podpisania z nim umowy. W przypadku gdyby Zamawiający nie został ustanowiony, sformułowanie to należy rozumieć jako Inwestor.
- zgodność robót – realizacja w pełni odzwierciedlająca założenia podane w dokumentacji, ewentualnie odbiegająca od nich z dopuszczalną w STWiOR tolerancją, a jeśli tolerancja nie została określona, w przedziale przyjmowanym zwyczajowo dla tego rodzaju robót.
- znak B – oznaczenie wyrobu budowlanego, potwierdzające że dany produkt przeszedł pozytywną kontrolę niezależnej, kompetentnej i obiektywnej jednostki certyfikującej, w ramach dobrowolnej certyfikacji wyrobów zgłaszanych przez producentów. Wyrób oznaczony tym znakiem to wyrób bezpieczny w użytkowaniu, nowoczesny, przyjazny środowisku naturalnemu, wzbudzający zaufanie odbiorcy,
- znak CE – oznaczenie wyrobu budowlanego, umieszczane na produkcie, mające formę deklaracji producenta, że dany wyrób spełnia wymagania dyrektyw tzw. "Nowego Podejścia" Unii Europejskiej (UE). Dyrektywy te dotyczą zagadnień związanych z bezpieczeństwem użytkowania, ochroną zdrowia i ochroną środowiska, określają zagrożenia, które producent powinien wykryć i wyeliminować. Zatem, producent oznaczając swój produkt znakiem CE deklaruje, że produkt ten nie zagraża zdrowiu, ani nie jest szkodliwy dla środowiska naturalnego, nie tylko w postaci gotowej, ale również na wszystkich etapach wytwarzania,

1.7. Podwykonawcy

Jeżeli Kontrakt dopuszcza Podwykonawców, to mogą oni wejść na plac budowy dopiero po akceptacji Inżyniera. Generalny Wykonawca musi przed zatrudnieniem podwykonawców przedstawić ich listę i uzyskać zgodę Inżyniera na ich zatrudnienie, chyba że kontrakt przewiduje inaczej. Ponadto Generalny Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie umów z podwykonawcami i na bieżąco dostarczać będzie kopie faktur i dowody terminowej ich zapłaty. Generalny Wykonawca odpowiada przed Zamawiającym za rozliczenie się ze swoimi podwykonawcami. W przypadku należnego, a niewypłaconego wynagrodzenia Zamawiający będzie miał prawo (ale nie obowiązek) wypłacić wynagrodzenie bezpośrednio podwykonawcy, obniżając odpowiednio wynagrodzenie Generalnego Wykonawcy.

1.8. Koordynacja

Generalny Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z całością dokumentacji. Odpowiada on również za to, aby z całością dokumentacji, a nie tylko przez siebie wykonywanym frontem robót, zapoznali się wszyscy jego Podwykonawcy. Efekty pracy lub wytyczne jednego zespołu, mogą mieć bowiem ogromne znaczenie dla działań lub zaniechań innych.

Generalny Wykonawca powinien ustalić zasady współpracy wszystkich swoich pracowników i Podwykonawców. Generalny Wykonawca odpowiada za ustalenie kolejności prac i zasad wykonywania elementów wspólnych dla różnych rodzajów robót. Np. montując instalacje do stropu należy zacząć od instalacji najwyżej położonej i stopniowo przechodzić niżej, wstrzymując, jeśli jest taka potrzeba, montaż poszczególnych instalacji, do czasu ukończenia montażu innych, na tym samym poziomie.

1.9. Dokumentacja

W ramach przetargu Oferentom udostępniona będzie decyzja o pozwoleniu na budowę wraz ze stanowiącym do niej załącznik projektem budowlanym i informacją BiOZ, komplet specyfikacji technicznych i jeśli był wykonywany, komplet projektów wykonawczych. Jeśli oferencie nie otrzymają projektu wykonawczego, to w ofercie uwzględnią konieczność jego wykonania i uzgodnienia z Projektantem. Jeśli Zamawiający tak zadecyduje, to Oferenci otrzymają również przedmiary robót. Przedmiar należy traktować jako materiał poglądowy dla Zamawiającego, który może chcieć znać koszty poszczególnych pozycji. Przedmiaru w żadnym wypadku nie należy traktować jako pełnego zakresu prac do wyceny. Oferta powinna bowiem odzwierciedlać koszt i termin realizacji inwestycji określonej projektem i specyfikacją techniczną. Oferenci bezwzględnie powinni zapoznać się z otrzymanymi materiałami, a wszelkie wątpliwości lub uwagi wyjaśnić jeszcze na etapie przetargu, gdyż ewentualne niejednoznaczności będą interpretowane na korzyść Zamawiającego. Złożenie oferty w ramach niniejszego przetargu równoznaczne jest z przyjęciem otrzymanej od Zamawiającego dokumentacji bez uwag.

1.10. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę

Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedmiotu zamówienia i na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Wszelka wykonana przez Wykonawcę dokumentacja podlega uzgodnieniu z Projektantem, a następnie przedłożona będzie Inżynierowi do zatwierdzenia.

Przygotowanie przez Wykonawcę niżej wymienionych dokumentów nie będzie miało wpływu na kwotę kontraktu, a wszelkie wynikające z nich koszty ponoszone będą wyłącznie przez Wykonawcę.

1.10.1. Dokumenty niezbędne przed przystąpieniem do prac:

- harmonogram robót i finansowania (jeśli nie był częścią kontraktu),
- program zapewnienia jakości (PZJ),
- plan gospodarki odpadami,
- plan BiOZ,
- projekt organizacji Placu Budowy,
- projekt tymczasowej organizacji ruchu- w razie potrzeby.,

1.10.2. Dokumenty niezbędne w trakcie trwania budowy:

- projekty wykonawcze (jeśli nie były przekazane przez Zamawiającego),
- projekty warsztatowe,
- projekty montażowe,
- projekty robót tymczasowych (projekty rusztowań, szalunków, itp.)

1.10.3. Dokumenty niezbędne po zakończeniu budowy:

- dokumentacja powykonawcza,
- instrukcja bezpieczeństwa pożarowego,
- instrukcje obsługi i konserwacji dla wszystkich elementów robót, włączając w to urządzenia i systemy, a także programy komputerowe.

1.10.4. Ponadto Wykonawca we własnym zakresie zapewni niezbędną liczbę:

- dzienników budowy,
- dzienników montażu,
- książek obmiaru,
- tablic informacyjnych

1.11. Teren budowy

1.11.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Kontrakcie przekaze protokolarnie Generalnemu Wykonawcy plac budowy, decyzję o pozwoleniu na budowę oraz dokumentację projektową, a także informację BiOZ i komplet specyfikacji technicznych. Kopia mapy zasadniczej i kopie wszelkich warunków, uzgodnień, postanowień i innych dokumentów niezbędnych do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę wpięte będą do projektu budowlanego.

Od chwili przejścia na Wykonawcy spoczywać będzie odpowiedzialność za ochronę placu budowy i przekazanych dokumentów.

1.11.2. Zabezpieczenie Placu Budowy

Od chwili przekazania placu budowy, aż do momentu podpisania bezusterkowego protokołu przyjęcia robót, na Wykonawcy spoczywać będzie odpowiedzialność za wszelkie czynności bądź zaniedbania związane z budową. Na czas wykonywania robót budowlanych Wykonawca ogrodzi teren budowy oraz dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zadaszenia chodników, zapory, światła ostrzegawcze, sygnalizację regulującą ruch itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo ludzi i mienia. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera. Jeżeli teren, na którym wykonywane będą roboty nie może być z jakichś względów ogrodzony, Wykonawca na swój koszt zapewni jego stały dozór.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera i będzie zawierała informacje dotyczące kontraktu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Na czas budowy należy zamontować w widocznym miejscu, od strony drogi publicznej, na wysokości nie mniejszej niż 2m tablicę informacyjną, zawierającą m.in. numery telefonów alarmowych oraz ogłoszenie dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zawierające dane n.t. przewidywanego terminu rozpoczęcia i zakończenia wykonywania robót budowlanych, maksymalnej liczby pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach, oraz informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.11.3. Zaplecze Budowy

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany zapewnić odpowiednie zaplecze budowy dla osób i mienia na placu budowy, a także niezbędne pomieszczenia sanitarne i socjalne.

Ponadto Wykonawca ma obowiązek zapewnić pomieszczenia umożliwiające odbywanie się spotkań roboczych, tj. co najmniej jedno pomieszczenie, wyposażone w stół konferencyjny i min. 10 krzeseł oraz miejsce dla sekretarza z komputerem z zainstalowanym oprogramowaniem Microsoft Windows i Microsoft Office drukarki A4 i A3. Pomieszczenie to powinno być zamykane i możliwie wyciszone (oddalone od innych głośnych stref budowy). Wszystkie pomieszczenia użytkowe będą miały niezbędną instalację elektryczną i oświetleniową oraz grzewczą, a pomieszczenia sanitarne dodatkowo wodną i kanalizacyjną.

1.11.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót, Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel był odpowiednio przeszkolony, stosował się do przepisów BHP i nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Kilukrotne zwrócenie uwagi przez Inżyniera na łamanie powyższych przepisów może być podstawą do nałożenia na Wykonawcę kary finansowej. Na czas prowadzenia Robót Wykonawca zapewni apteczkę pierwszej pomocy oraz będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz ją wizytujących.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej, są uwzględnione w ofercie Wykonawcy.

1.11.5. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez polskie 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 przepisów, zaleceń i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i autorskich. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymogów prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub technologii oraz korzystania z cudzej własności intelektualnej (w tym na wszystkich znanych polach eksploatacji określonych w art. 50 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i o prawach pokrewnych). W związku z tym Wykonawca w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie licencji, zezwoleń i inne stosowne dokumenty.

1.11.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim organem plan gospodarki odpadami w okresie trwania budowy

oraz będzie dysponować umową na ich wywóz i składowanie. Plan gospodarki odpadami powinien uwzględniać również przemieszczanie mas ziemnych w obrębie budowy.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Plac Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie niezbędne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Budowy, w tym: opracuje i uzgodni operat wodno-prawny w przypadku przepompowywania wody z wykopów, opracuje i uzgodni raport wpływu na środowisko w przypadku stosowania maszyn i urządzeń powodujących nadmierną emisję gazów pyłów lub hałasu,
- c) będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub mienia, a wynikających ze skażenia, zapylenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

1. lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
2. środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
zanieczyszczeniem gleby oraz zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi, smarami itp.
uszkodzeniem istniejącej zieleni wysokiej i krzewów,
zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
możliwością powstania pożaru.
3. wykonywanie wszystkich hałaśliwych prac tylko w odpowiednich porach i terminach.

1.11.7. Ochrona przeciwpożarowa

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

1.11.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń nad, na i pod powierzchnią ziemi, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca uzyska od właścicieli tych instalacji potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego o ich lokalizacji. Wykonawca w czasie trwania budowy zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem wszystkich instalacji i urządzeń na Placu Budowy. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na, nad i pod powierzchnią ziemi, nawet jeśli nie były one wskazane w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową na wszelkiego rodzaju Roboty, które mogą być konieczne w związku z przełożeniem instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomić Inżyniera i właścicieli tych instalacji i urządzeń o zamiarze rozpoczęcia tych Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane instytucje oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

W przypadku gdy w obrębie budowy znalazłyby się obiekty chronione, np. znaki geodezyjne, Wykonawca zapewni ich ochronę, a zniszczone odtworzy lub naprawi na własny koszt.

1.11.9. Ochrona Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za utrzymanie i ochronę Robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty przejścia placu budowy do chwili wystawienia przez Inżyniera Świadectwa Przejścia Końcowego Robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do chwili wystawienia przez Inżyniera świadectwa Przejścia Końcowego Robót.

Inżynier może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba należyte utrzymanie. W takim przypadku na polecenie Inżyniera Wykonawca powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w ciągu 24 godzin po otrzymaniu tego polecenia.

1.11.10 Ubezpieczenia

Wykonawca w trakcie kontraktu zobowiązany jest wykupić ubezpieczenie:

- ochrony cywilnej (OC) i następstw nieszczęśliwych wypadków (NNW) – zarówno bezpośrednio dla siebie jak i swoich podwykonawców,

- prowadzonej budowy od ognia i wszelkich zdarzeń losowych. Wysokość ubezpieczenia należy uaktualniać stosownie do postępu robót (nie może być mniejsza niż aktualna wartość budowy)
- kontraktowe – dotyczące jakości i terminu wykonania budowy. Szczegóły tego ubezpieczenia powinny się znaleźć w kontrakcie.

Wszelkie polisy zabezpieczone będą cesją na rzecz Zamawiającego.

1.12. Dokumenty budowy

1.12.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Kierownik budowy jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wpisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy wpis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie wpisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym, jeden po drugim, nie pozostawiając pustych miejsc między nimi, w celu uniemożliwienia wprowadzania późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane zarówno przez Wykonawcę jak i Nadzór.

Generalny Wykonawca odpowiada za to aby wszystkie wpisy do dziennika budowy były na bieżąco przedstawiane do wiadomości Nadzoru. Niezależnie od tego, informacja o poczynionych wpisach do dziennika budowy musi trafić do wiadomości osób, których mogą bezpośrednio dotyczyć.

Kierownik budowy potwierdzać będzie przyjęcie polecenia wpisanego do dziennika budowy, ewentualnie rzeczowo się do niego odnieść.

Wykonawca we własnym zakresie zapewni niezbędną liczbę:

- dzienników budowy;
- książek obmiaru;
- tablic informacyjnych.

1.12.2. Inne istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych powyżej, dokumentami budowy będą też:

- a) dokumenty wchodzące w skład umowy;
- b) pozwolenie na budowę;
- c) protokoły przekazania terenu budowy wykonawcy;
- d) umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno - prawne;
- e) polecenia inspektora nadzoru oraz protokoły ze spotkań i narad na budowie, f) protokoły odbioru robót,
- g) opinie ekspertów i konsultantów,
- h) korespondencja dotycząca budowy.

1.12.3. Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane przez Kierownika Budowy, na terenie budowy, we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą niezwłocznie dostępne do wglądu dla inspektorów kontrolujących budowę w dowolnym czasie i na każde żądanie.

1.12.4. Harmonogram robót i finansowania

W pierwszej kolejności Generalny Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia Nadzorowi harmonogram robót i finansowania. Harmonogram ten, przy uwzględnieniu rozwiązań wynikających z dokumentacji projektowej i jakości robót określonej w specyfikacji, a także przy uwzględnieniu właściwej kolejności i sposobu realizacji robót i możliwości przerobowych Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, winien zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w kontrakcie. Dopiero po akceptacji tego harmonogramu, Wykonawca przedstawi szczegółowy harmonogram robót i płatności, stanowiący uszczegółowienie harmonogramu dyrektywnego, obrazujący w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych. Harmonogram ten w miarę postępu robót będzie potwierdzany przez Inżyniera, bądź aktualizowany przez Wykonawcę, z tym, że aktualizacja będzie obowiązująca dopiero po zatwierdzeniu jej przez Nadzór.

Modyfikacja harmonogramu możliwa będzie tylko i wyłącznie, gdy będzie to wynikać z konieczności i możliwości finansowych Zamawiającego.

1.12.5. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Wykonawca przed rozpoczęciem robót dostarczy inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

1.12.6. Dokumentacja powykonawcza

Uznaje się, że za przygotowanie dokumentacji powykonawczej odpowiedzialny będzie Wykonawca, który powinien powierzyć to zadanie osobie do tego uprawnionej, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dokumentacja powykonawcza powinna powstawać na bieżąco. W tym celu Wykonawca zapewni 1 czarno - białą kopię projektu, na której zaznaczał będzie kolorem wszelkie ewentualne nieistotne z punktu widzenia prawa budowlanego zmiany. Kopia ta będzie zawsze dostępna dla Nadzoru i/lub Projektanta. Po zakończeniu wszelkich robót budowlanych, kompletna dokumentacja powykonawcza zostanie oficjalnie przekazana Zamawiającemu.

1.12.7. Instrukcja użytkowania (eksploatacji i konserwacji) urządzeń

Generalny Wykonawca dostarczy, przed terminem wyznaczonego odbioru (częściowego lub końcowego) kompletną instrukcję w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. O wymogu tym zostaną poinformowani przez Wykonawcę producenci i / lub dostawcy, zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w ofercie Wykonawcy.

Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

2. WYROBY BUDOWLANE

2.1. Uwagi ogólne

Wszystkie wyroby jakie Wykonawca planuje użyć do budowy muszą być nowe, pełnowartościowe, zdadne do użycia w okresie budowy oraz przede wszystkim zgodne, względnie równoważne do tych przywołanych Dokumentacją Projektową.

Materiały dla których odpowiednie przepisy lub normy przewidują obowiązek posiadania zaświadczenia o jakości, deklaracji zgodności lub atestu, muszą być zaopatrzone przez ich producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.2. Zgodność wyrobów budowlanych z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną Właściwości wyrobów budowlanych określone w dokumentacji projektowej są uważane za wartości docelowe i niezmiennie, zwłaszcza niedopuszczalne będzie:

- zmiana wymiarów i to zarówno jako zmniejszenie jak i zwiększenie,
- zwiększenie wagi, zmiana parametrów cieplnych i innych na mniej korzystne
- zwiększenie zapotrzebowania (np. na energię elektryczną, ciepło, wodę itp.)
- zmniejszenie wydajności (np. strumienia świetlnego dla opraw oświetleniowych, sprzętu dla wentylatorów, mocy dla grzejników itp.)

Jeśli poszczególne specyfikacje techniczne dopuszczają jakieś jasno określone (wymierne) tolerancje, to powyższe zasady obowiązują z uwzględnieniem tych tolerancji. Od powyższych zasad możliwe jest również indywidualne odstępstwo w zakresie dokonanych uzgodnień z Projektantem, z tym, że odstępstwo takie może wówczas wymagać opracowania alternatywnego projektu, z którego wynikać będzie np. zgoda na zmniejszenie wydajności, ale kosztem zwiększenia ilości. Koszty zarówno opracowania zamiennego projektu, jak też wszelkich konsekwencji z tego płynących obciążają w całości Wykonawcę. Ponadto, niezależnie od opinii Projektanta na rozwiązanie takie musi wydać zgodę Inżynier Kontraktu.

Poza wyrobami określonymi w dokumentacji projektowej, Wykonawca ma prawo stosowania wyrobów równoważnych, pod warunkiem jednak, że uzyska od Projektanta potwierdzenie, że proponowany przez niego wyrób jest równoważny w stosunku do wyrobu określonego w dokumentacji projektowej.

Dokumentacja projektowa i specyfikacja techniczna stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z dokumentów będą obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte

były w samym Kontrakcie. W przypadku rozbieżności pomiędzy poszczególnymi dokumentami Nadzór będzie miał prawo interpretacji na korzyść Zamawiającego. Wykonawca nie będzie mógł też wykorzystywać ewentualnych brakujących informacji.

2.3. Źródła uzyskiwania wyrobów budowlanych

Wszystkie materiały przeznaczone do wbudowywania i urządzenia do zainstalowania w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego wyrobu budowlanego przewidywanego do wykonania robót budowlanych kierownik przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania tych wyrobów budowlanych wraz z dokumentem dopuszczającym ich stosowanie w budownictwie do akceptacji Inżyniera Kontraktu. Dotyczy to zarówno materiałów jak i urządzeń. Wykonawca odpowiada za ilość i jakość materiałów lokalnych i ponosi także wszystkie koszty ich pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy.

2.4. Kontrola wyrobów budowlanych (materiałów) i urządzeń

Inspektor nadzoru może okresowo kontrolować dostarczane na budowę wyroby, żeby sprawdzić czy są one zgodne z projektem i wymaganiami specyfikacji technicznych. Szczegółowy sposób prowadzenia tych kontroli opisano w punkcie 6 niniejszej specyfikacji.

2.5. Deklaracje zgodności wyrobów budowlanych i atesty.

Każda partia wyrobów budowlanych dostarczona na budowę musi posiadać wydane przez jej producenta deklaracje zgodności z odpowiednią normą.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone na koszt i ryzyko Wykonawcy.

2.6. Wyroby budowlane nieodpowiadające wymaganiom projektu

Wyroby budowlane uznane przez inspektora nadzoru za niezgodne z projektem budowlanym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz ofertą muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy.

2.7. Przechowywanie i składowanie wyrobów budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, aby wszystkie wyroby budowlane przechowywane i tymczasowo składowane, były odpowiednio zabezpieczone. Przede wszystkim same wyroby, ale również ich opakowania powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem czy uszkodzeniem. Wyroby, dla których ich producent zalecił konkretne warunki przechowywania, powinny być przechowywane dokładnie w takich warunkach. W przypadku gdy producent kategorycznie wykluczył przechowywanie wyrobów w określonych warunkach, niezastosowanie się do tych wytycznych dyskwalifikować będzie te wyroby do dalszego użycia. Dla pozostałych wyrobów Wykonawca zapewni takie warunki, aby ich właściwości i jakość nie uległy pogorszeniu do chwili ich wbudowania. Wszystkie wyroby przechowywane i tymczasowo składowane będą w każdej chwili dostępne dla Inżyniera do przeprowadzenia inspekcji. Obiekty i tereny przeznaczone do przechowywania i składowania wyrobów będą zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza nim, na koszt i ryzyko Wykonawcy.

3. SPRZĘT I MASZYNY

Wykonawca chcący przystąpić do robót musi dysponować odpowiednim sprzętem i maszynami, w ilości i o wydajności gwarantującej wykonanie prac zgodnie z kontraktem, w terminach przewidzianych w harmonogramie. Oznacza to, że w przypadku, gdy Wykonawca nie jest jego właścicielem, musi mieć wcześniej podpisane umowy, gwarantujące mu najem, dzierżawę lub inny sposób użyczenia.

Sprzęt i maszyny, jakie Wykonawca zamierza wykorzystać do robót, nie musi być nowy, ale musi być w dobrym stanie technicznym i spełniać wszelkie przepisy dotyczące użytkowania, nie może negatywnie oddziaływać na środowisko (ponad dopuszczalne wartości), ani powodować zniszczeń wcześniej wykonanych robót. Tam gdzie jest to wymagane odrębnymi przepisami, Wykonawca dostarczy Inżynierowi Kontraktu, kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie maszyn i innego sprzętu zmechanizowanego do użytkowania. Używany przez Wykonawcę sprzęt i maszyny będą zgodne z przygotowanym przez

Poza powyższym, Wykonawca ma obowiązek utrzymywania sprzętu i maszyn w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Wykonawca w ramach kontraktu, zobowiązany jest do zapewnienia przez cały okres budowy, serwisu sprzętu i maszyn oraz stałej kontroli nad jego użytkowaniem, przez osoby odpowiedzialne za BHP. Wszyscy pracownicy obsługujący sprzęt i maszyny będą odpowiednio przeszkoleni.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na przewożone wyroby budowlane i środowisko.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, stosownymi Polskimi i Europejskimi normami, sztuką budowlaną i zasadami bezpieczeństwa oraz poleceniami Inżyniera i inspektorów nadzoru, a także za należytą jakością wykonywanych robót i zastosowanych wyrobów budowlanych, za ich zgodność z dokumentacją projektową i za ich prowadzenie w sposób zgodny z wymogami specyfikacji i PZJ.

Do obowiązków Wykonawcy należy dokładne wytyczenie, zniwelowanie i domierzenie wszystkich elementów robót. Wykonawca ponosi także odpowiedzialność za odpowiednie oznaczenie wykonanych pomiarów. Dane określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne będą odchylenia jedynie w przedziałach tolerancji określonych w poszczególnych specyfikacjach szczegółowych. W przypadku stwierdzenia odchyłek przekraczających dopuszczalne wartości, Wykonawca na własny koszt dokona odpowiednich poprawek, a działania te nie wpłyną na harmonogram robót.

Decyzje Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i części Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych.

5.2. Organizacja miejsca pracy

Przed przystąpieniem do zasadniczych prac, z rejonu robót należy usunąć wszelkiego rodzaju elementy stwarzające zagrożenie i uprzątnąć, jeśli zanieczyszczenia mogą mieć wpływ na jakość robót.

Na zakończenie każdego dnia pracy oraz po zakończeniu całości prac, rejon robót należy uprzątnąć ze wszelkiego rodzaju odpadów, mogących stworzyć zagrożenie, a używany sprzęt i urządzenia odpowiednio zabezpieczyć.

5.3. Montaż rusztowań ramowych

Montaż rusztowań powinien być zgodny z PN-M-47900-2:1996 i Warunkami Technicznymi. Montaż powinien być przeprowadzony pod nadzorem osób upoważnionych do kierowania robotami budowlano – montażowymi. Pracownicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań powinni mieć założone pasy ochronne, które w czasie pracy muszą być przymocowane do stałych części budowli. Nie wolno montować ani rozbierać rusztowań o zmroku bez sztucznego oświetlenia zapewniającego dobrą widoczność, w czasie gęstej mgły lub ulewnego deszczu, podczas burzy i silnego wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s. Nośność podłoża gruntowego w miejscu ustawienia rusztowania nie powinna być mniejsza niż 0,1 MPa. Podkłady należy układać na przygotowanym podłożu, prostopadle do ściany budowli, w sposób zabezpieczający docisk do podłoża całą dolną płaszczyzną podkładu, przy czym czoło podkładu powinno być odsunięte o 5 cm od cokołu budowli. Przy sytuowaniu podkładu w terenie pochyłym, o nachyleniu wzdłuż rusztowania większym niż 10%, należy wykonać tarasy, których szerokość powinna wynosić co najmniej 0,8 m. Do wykonywania rusztowania warszawskiego używa się ramek z rur typu Warszawa. Rusztowanie składa się z ram o wym. 1,6 x 0,785 m, krzyżulców, poręczy i podstawek (lub kółek jezdnych), pomostów komunikacyjnych i roboczych. Rusztowanie może być ustawiane na podstawach jako stałe lub na kółkach jako przesuwne. Montaż rusztowania polega na nakładaniu na siebie na przemian równoległych par ram. Dla zabezpieczenia wymaganej sztywności zakłada się kilka sekcji krzyżulców. Montaż rusztowań odbywa się bardzo szybko, może je wykonać jeden lub dwóch robotników. W ten sam sposób odbywa się demontaż, rozbierając ramkę po ramce. Pomosty robocze i zabezpieczające powinny mieć szer. nie mniejszą niż 1 m i być zabezpieczone poręczą główną umocowaną na wys. 1,10 m i poręczą pośrednią umocowaną na wys. 0,15 m. Pomosty należy układać z inwentaryzowanych płyt pomostowych na poprzecznicach w sposób ciągły. Każda konstrukcja rusztowania powinna być zaopatrzona w co najmniej dwa pomosty tj. pomost roboczy i pomost zabezpieczający. Wysokość każdej kondygnacji rusztowania powinna wynosić 2,0 m, licząc od wierzchu pomostu do wierzchu pomostu następnej kondygnacji. Dopuszcza się stosowanie mniejszych wysokości kondygnacji, jednak nie mniejszych niż 1,8 m.

Konstrukcja rusztowania powinna być stężona poziomo i pionowo. Rusztowania przyściennie muszą być kotwione do budynku. Liczba kotwień powinna być taka, aby siła przenoszona przez jedną kotew nie była mniejsza niż 250 daN. Zakotwienia powinny być umieszczone symetrycznie na całej powierzchni rusztowania, a odległość pomiędzy kotwieniami w poziomie nie powinna przekraczać 5 m, a w pionie 4,0 m. Kotwy powinny mieć przekrój o wymiarach nie mniejszych niż 14x14 mm. Należy je wbijać w uprzednio osadzone w ścianie kołki drewniane na głębokość co najmniej 150 mm. Cięgna wykonane z drutu stalowego powinny mieć co najmniej 4 druty o średnicy 3 mm. Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach

oraz miejscach przejazdu i przejść powinny mieć daszki ochronne nachylone w kierunku rusztowania pod kątem nie mniejszym niż 40 stopni od poziomu. Napowietrzne linie energetyczne przebiegające w pobliżu montowanego lub demontowanego rusztowania muszą być wyłączone spod napięcia na okres prac montażowych. Zarówno koszt samych rusztowań, wszelkie prace związane z ich ustawieniem i późniejszym demontażem, jak też inne koszty związane z rusztowaniami obciążają w całości Generalnego Wykonawcę. Generalny Wykonawca powinien w kalkulować w ofertę okres przez jaki będzie chciał korzystać z rusztowań, uwzględniając warunki klimatyczne panujące w danym rejonie.

5.4. Montaż szalunków

Wykonanie deskowań powinno uwzględnić podniesienie wykonawcze związane ze strzałką konstrukcji pod wpływem ciężaru ułożonego betonu. Deskowanie powinno w czasie jego eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań projekt ich powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN-B-03200:1990. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań powinny być tak szczelne, aby zabezpieczyły przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej.

Można stosować szalunki metalowe, które podlegają wymaganiom jak drewniane. Blachy użyte do tych szalunków muszą mieć grubość zapewniającą im nieodkształcalność. Łby śrub i nitów powinny być zagłębione. Klamry lub inne urządzenia łączące powinny zapewnić połączenie szalunków i możliwość ich usunięcia bez zniszczeń betonu. Śruby, pręty, ściągą w szalunkach powinny być wykonane ze stali w ten sposób, aby ich część pozostająca w betonie była odległa od zewnętrznej powierzchni co najmniej o 25 mm. Otwory po ściągach należy wypełnić zaprawą cementową 1:2. Podczas betonowania z konstrukcji należy usuwać wszelkie rozpórki i zastrzały z drewna lub metalu (te ostatnie do 25 mm od zewnętrznej powierzchni betonu). Wszelkie krawędzie betonu powinny być cięte pod kątem 45° za pomocą listwy trójkątnej o boku 15 do 25 mm. Listwy te następnie muszą być usuwane z wykonanej konstrukcji. Prawidłowość wykonania deskowania powinna być stwierdzona przez Inspektora. Wnętrze szalunków powinno być pokryte lekkim czystym olejem parafinowym, który nie zabarwi ani nie zniszczy powierzchni betonu. Natłuszczenie należy wykonać po zakończeniu budowy deskowań,

5.5. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Dokumentacja projektowa i specyfikacja techniczna stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z dokumentów będą obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w samym Kontrakcie. W przypadku rozbieżności pomiędzy poszczególnymi dokumentami Nadzór będzie miał prawo interpretacji na korzyść Zamawiającego. Wykonawca nie będzie mógł też wykorzystywać ewentualnych braków w dokumentacji. W przypadku ujawnienia takiej sytuacji Inżynier Kontraktu zwróci się do odpowiedniej jednostki o wyjaśnienie lub dostarczenie brakujących dokumentów, a Wykonawca będzie miał obowiązek wykonania prac objętych tymi nowymi dokumentami, bez prawa dochodzenia dodatkowego wynagrodzenia. Wykonawca będzie miał obowiązek wykonania wszystkich prac zgodnie z dokumentacją, w tym również stosowania procesów technologicznych zgodnych z dokumentacją, ewentualnie równoważnych. O równoważności decydować będzie Projektant, po otrzymaniu od Wykonawcy pisemnego wniosku w tej sprawie, z dołączonym w formie tabelarycznej zestawieniem porównawczym właściwości zgodnych z projektem i proponowanych przez niego, jako zamiennik.

5.6. Szkolenie personelu

Wykonawca powinien uwzględnić w swojej ofercie szkolenie personelu Inwestora w zakresie obsługi, eksploatacji i konserwacji wykonanych przez siebie robót i zainstalowanych urządzeń.

6. KONTROLA I BADANIA

6.1. Ogólne zasady kontroli

Wykonawca w opracowanym przez siebie programie zapewnienia jakości zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót. Wykonawca dostarczy Inżynierowi Kontraktu świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wykonawca będzie odpowiedzialny za pełną i prawidłową kontrolę wyrobów budowlanych i jakość robót prowadzonych zgodnie z tym programem. Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości

Nadzór może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania wyrobów budowlanych oraz robót z częstotliwością zapewniającą potwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie i specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak będzie wyraźnych zaleceń Inżyniera Kontraktu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić prawidłowe wykonanie robót.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki do badań będą pobierane zgodnie wymogami norm przywołanych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, a w przypadku gdy konkretna norma nie została przywołana, zgodnie z normami, które w sposób obiektywny można uznać za adekwatne, a gdy norm takich nie będzie, zgodnie z wytycznymi jednostek badawczych, względnie innymi procedurami, zaakceptowanymi przez Inżyniera Kontraktu. Próbkę do badań będą z zasady pobierane losowo. Niezależnie od tego inspektor nadzoru musi mieć zapewnioną niczym nieograniczoną możliwość pobierania własnych próbek.

6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary, o których mowa w szczegółowych specyfikacjach technicznych, będą przeprowadzone zgodnie wymogami przywołanych w nich norm, a w przypadku gdy konkretna norma nie została przywołana, zgodnie z normami, które w sposób obiektywny można uznać za adekwatne, a gdy norm takich nie będzie, zgodnie z wytycznymi jednostek badawczych, względnie innymi procedurami, zaakceptowanymi przez Inżyniera Kontraktu. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca z odpowiednim wyprzedzeniem powiadomi inspektora nadzoru o ich terminie, miejscu i rodzaju, a po ich wykonaniu przekaze jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości, kopie raportów z wynikami tych badań i pomiarów. Wyniki będą przekazywane na formularzach według przygotowanego przez Inżyniera wzoru, ewentualnie innych, ale przez niego zaakceptowanych. Inżynier Kontraktu, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli stosowanego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność przyjętych przez Wykonawcę wyrobów z wymaganiami specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez Wykonawcę wyników badań. Do prac budowlanych będą mogły być użyte wyłącznie te wyroby, które uzyskały pozytywne wyniki badań i zostały zaakceptowane przez Nadzór.

6.4. Błędy, wady, uszkodzenia

Wszelkie stwierdzone błędy, wady i uszkodzenia powinny być bezzwłocznie zgłaszane inspektorowi nadzoru, który podejmie decyzję o dalszej przydatności do robót.

Wykonawca w pełni odpowiada za użycie niepełnowartościowych wyrobów bez pisemnej zgody Nadzoru, włączając w to możliwość rozbiórki obiektów lub elementów powstałych z użyciem wadliwych wyrobów.

6.4.1. Błędy i wady powstałe przy produkcji

Elementy wadliwie wyprodukowane i niepełnowartościowe nie mogą być użyte do budowy i powinny być bezzwłocznie wymienione na pełnowartościowe.

6.4.2. Uszkodzenia powstałe w wyniku transportu i składowania

Wszelkie wyroby, którym przed wbudowaniem minął okres przydatności do użycia, nie mogą być użyte do robót i muszą być bezzwłocznie usunięte z terenu budowy i przekazane do utylizacji. Podobnie należy uczynić z wyrobami, które zostały uszkodzone w transporcie, albo które przechowywane były w warunkach, które ich producent określił jako niedopuszczalne. Dla wyrobów, które przechowywane były w warunkach dopuszczalnych, ale niewskazanych przez ich producenta oraz dla wyrobów których opakowania zostały uszkodzone, pozornie nie niszcząc samego wyrobu, decyzję o ich przydatności do robót podejmie Nadzór.

6.4.3. Uszkodzenia powstałe w związku z prowadzonymi robotami

Wszelkie uszkodzenia wyrobów powstałe już po ich wbudowaniu, a nadające się do naprawy powinny zostać usunięte bez zbędnej zwłoki. Wyroby, których uszkodzeń usunąć się nie da lub takie, których naprawa nie przyniesie oczekiwanych rezultatów będą musiały zostać wymienione na pełnowartościowe, nawet gdyby oznaczało to konieczność rozbiórki innych, pełnowartościowych elementów.

6.4.4. Błędy i wady powstałe w związku z prowadzonymi robotami

Wszelkie stwierdzone błędy i wady wykonywanych robót, muszą zostać naprawione bez zbędnej zwłoki. W przypadku błędów i wad, których naprawić się już nie da, a które zagrażają bezpieczeństwu ludzi lub

mienia, należy wymienić cały wadliwie wykonany element. W innych przypadkach Wykonawca dostosuje się do decyzji podjętej w tej sprawie przez Nadzór.

7. PRZEDMIAR i OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne dotyczące przedmiarów,

Zadaniem przedmiaru robót jest oszacowanie, w ustalonych wcześniej jednostkach, zakresu robót do wykonania, jedynie na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych. W przypadku, gdy kontrakt ma charakter ryczałtowy, odpowiedzialność za prawidłowe określenie tych wielkości spoczywa wyłącznie na Oferentach. Zdarza się, że Zamawiający wraz z innymi materiałami przetargowymi udostępni przedmiar wykonany wcześniej na własne potrzeby. Przedmiaru tego nie wolno utożsamiać z przedmiarem ofertowanych robót, gdyż został on przygotowany jedynie do określenia wartości szacunkowych. Może on jednak posłużyć Oferentom jako materiał pomocniczy.

7.2. Ogólne zasady dotyczące obmiaru

Zadaniem obmiaru robót jest oszacowanie, w ustalonych wcześniej jednostkach, zakresu faktycznie wykonanych robót.

Ponieważ kontrakt ma charakter ryczałtowy, obmiar robót nie będzie wykonywany, chyba, że na wewnętrzne potrzeby Wykonawcy, dla ustalenia procentowego zaawansowania robót. W takim przypadku:

- obmiar robót zanikających przeprowadzić można w czasie ich wykonywania,
- obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadzić można przed ich zakryciem,
- inne obmiary przeprowadzić można przed ostatecznym odbiorem tych robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w tych robotach.

Obmiar skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika. Wyniki obmiaru należy porównać z podanymi wartościami w przedmiarze robót dla określenia ewentualnych różnic.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia należy zawsze wykonywać w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.3. Zasady określania ilości robót i materiałów

W trakcie przygotowywania przedmiarów i obmiarów należy przyjmować:

- długości, szerokości i inne odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi jako wartość mierzona poziomo, wzdłuż jednej linii prostej i wyrażoną w metrach [m] ewentualnie w metrach bieżących [mb]
- powierzchnie kształtów prostokątnych, jako iloczyn długości i szerokości, wyrażony w metrach kwadratowych [m²]. Powierzchnie bardziej skomplikowane należy podzielić na trójkąty, a następnie zsumować powierzchnie tych trójkątów, mnożąc długość podstawy każdego z nich przez połowę jego wysokości,
- objętości, jako iloczyn powierzchni i charakterystycznej wysokości, wyrażony w metrach kwadratowych [m³]. Przez wysokość charakterystyczną należy rozumieć średnią wysokość występującą na zdecydowanie większym fragmencie powierzchni, a nie automatycznie wartość środkową między najwyższym i najniższym punktem,
- ilość cieczy, jako wewnętrzną objętość naczynia w jakim się znajdują, podaną w litrach [l] ewentualnie w metrach sześciennych [m³]
- wagę jako ciężar, podany w tonach [t] lub kilogramach [kg]

7.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót muszą być zaakceptowane przez Nadzór. Urządzenia i sprzęt pomiarowy dostarcza Wykonawca. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagać będą badań atestujących, to Wykonawca powinien posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe muszą być przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, przez cały okres trwania robót.

7.5. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odpowiednim przepisom. Będzie też utrzymywać w sposób ciągły to wyposażenie w należytych stanie, zapewniając zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Nadzór.

8. ODBIÓR ROBÓT

Dokumenty do odbiorów robót

Przed ustaleniem terminu odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową i specyfikacje techniczne,
- dokumentację powykonawczą,
- dziennik budowy,
- księgę obmiarów,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnych ze STWiOR;
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWiOR,
- inne dokumenty, np. notatki z ustaleń roboczych, korespondencję itp.

Zakończenie części lub całości robót oraz gotowość do odbioru Wykonawca potwierdzi wpisem do dziennika budowy oraz pisemnym powiadomieniem Inwestora, Zamawiającego, Inżyniera Kontraktu, inspektora nadzoru inwestorskiego i Projektanta.

Odbiory następować będą w terminach ustalonych w Kontrakcie, a jeśli tego nie zapisano, nie wcześniej niż po 7 dniach licząc od dnia powiadomienia przez Wykonawcę o zakończeniu robót. W przypadku, gdy Wykonawca nie będzie przygotowany do odbioru, tzn. nie będzie dysponował całością ww. dokumentów komisja nie będzie prowadziła dalszego odbioru, tylko wyznaczy nowy termin odbioru, na koszt i ryzyko Wykonawcy.

8.1. Rodzaje odbiorów przewidzianych w trakcie budowy

W zależności od ustaleń Kontraktu i ST, roboty podlegać będą następującym odbiorom:

- a) odbiorom robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorom częściowym,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

one spisane jako ostatnie zgłoszenia gwarancyjne.

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Jeśli kontrakt zakłada rozliczenie w formie ryczału, wszelkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące powinny być ujęte w cenie ofertowej.

Zaoferowana wartość robót musi obejmować w szczególności:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość użytych wyrobów wraz z kosztami ich zakupu, załadunku, transportu na plac budowy, rozładunku, składowania i magazynowania,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- prace pomiarowe i pomocnicze,
- koszt niezbędnej dokumentacji,
- koszt pobranie próbek i badań,
- transport poziomy i pionowy w obrębie placu budowy,
- ustawienie i demontaż szalunków i rusztowań,
- oświetlenie, energię elektryczną i ogrzewanie (jeśli będzie potrzebne),
- sprzątanie,
- ubezpieczenie,
- koszt opracowania dokumentacji powykonawczej i instrukcji,
- szkolenie personelu,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.2. Nawet w przypadku ryczału wynagrodzenie dodatkowe należy się Wykonawcy w przypadku:

- a) zwiększenia zakresu, czy powiększenie obiektu zasadniczego,
- b) zmiany zakresu budowy określonej w dokumentacji, dokonanej przez Inwestora lub Zamawiającego już po zakończeniu przetargu (nie dotyczy drobnych zmian wynikających z poprawienia, czy uzupełnienia dokumentacji, które Wykonawca na bazie swojego doświadczenia powinien przewidzieć jeszcze na etapie przetargu),
- c) natrafienia na nieprzewidziane okoliczności, np. odkopania znalezisk archeologicznych, niezainwentaryzowanych i niedających się przewidzieć budowli podziemnych itp.
- d) konieczności czasowego wstrzymania budowy na prośbę Inwestora lub Zamawiającego, niezawiniony w żaden sposób przez Wykonawcę.

e) innych okoliczności określonych w kontrakcie np. klęsk żywiołowych itp.

9.3. Jeśli Wykonawca w ramach przetargu podawał koszty poszczególnych pozycji w kosztorysie ofertowym, to w przypadku ustalenia robót dodatkowych, albo zamiennych, będą one służyły jako podstawa ustalenia wartości jednostkowej określonych prac.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentami, do których odnosi się niniejsza specyfikacja oraz dokumentami, które w razie potrzeby, bądź wątpliwości służyć będą jako uzupełnienie niniejszej specyfikacji, będą:

10.1. Dokumentacja projektowa:

- projekt budowlany (P.B.) wykonany przez Projektanta – w zakresie formalno-prawnym,
- projekt organizacji placu budowy wykonany przez Wykonawcę,
- plan BiOZ wykonany przez Kierownika Budowy,
- projekty dla robót tymczasowych i towarzyszących, dostarczone przez Wykonawcę,
- projekty warsztatowe i montażowe dostarczone przez Wykonawcę,
- dokumentacja powykonawcza wykonana przez Kierownika Budowy,
- świadectwo charakterystyki energetycznej dostarczone przez Wykonawcę,
- schematy działania, instrukcje itp.

10.2. Normy:

Wszelkie polskie i europejskie normy, których tematyka związana jest z danym zagadnieniem. W przypadku wydania uaktualnienia danej normy rozpatrywane będzie zawsze wydanie aktualne, a w przypadku zastąpienia danej normy inną, norma, która zastąpiła poprzednią. W przypadku wycofania danej normy bez zastąpienia, Inżynier decydować będzie o przydatności takiej normy do wykonywania i odbioru prac.

10.3. Aprobaty techniczne,

Dla wyrobów, dla których nie ustanowiono norm, albo których właściwości użytkowe, odnoszące się do wymagań podstawowych, różnią się istotnie od właściwości określonych w ustanowionej normie, podstawą do analizowania będą aprobaty techniczne opracowane przez jednostki organizacyjne upoważnione do ich wydawania, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 08.11. 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497 z późniejszymi zmianami).

10.4. Inne dokumenty i ustalenia techniczne Ustawy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity, Dz. U. z 2010r Nr 243 poz. 1623);
- Ustawa. Prawo zamówień publicznych.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2009r nr 178 poz. 1380, z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym. (Dz. U. 2000 nr 122 poz. 1321); • Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony Środowiska (Dz. U. 2008 nr 25 poz. 150);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2007 nr 19 poz. 115).

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. 2004 nr 195 poz. 2011);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. 2004 nr 237 poz. 2375).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126);
- 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 (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2041);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2042 z późniejszymi zmianami).

Inne dokumenty i instrukcje:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, II, III, IV, V), wydawnictwo Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Wydawnictwo Instytutu Techniki Budowlanej, Warszawa.
- Instrukcje stosowania materiałów i montażu urządzeń wydane przez ich producentów.

Wykonawca jest zobowiązany znać i przestrzegać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

ST.01 – Roboty ziemne rozbiórkowe i towarzyszące

45112000-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Nazwa zamówienia została określona w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

1.2. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest opis wszelkich warunków wykonania i odbioru robót w zakresie przygotowania terenu pod budowę i robót ziemnych, wykonywanych w ramach realizacji inwestycji opisanej w pkt.1.1.

1.3. Zakres Robót objętych niniejszą specyfikacją

Niniejsza specyfikacja obejmuje wszystkie czynności związane z:

- rozbiórką istniejących opasek, krawężników itp.
- ręcznymi i mechanicznymi wykopami odkopanie ścian fundamentowych,
- przemieszczaniem mas ziemnych,
- demontaż osprzętu, drabin barierok i urządzeń,
- demontaż stolarki, parapetów obróbek rynien i rur spustowych z wywozem i utylizacją,
- skucie okładzin cokołów i schodów i z wywozem gruzu, złomu i utylizacją .

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace te zostały opisane w ST.00 „Wymagania Ogólne” i obowiązują odpowiednio.

1.5. Informacja o terenie budowy

Informacja o terenie budowy znajduje się w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

2. WYROBY BUDOWLANE

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych podano w ST.00 „Wymagania Ogólne”

3. SPRZĘT i MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z następującego sprzętu mechanicznego:

- do odspajania i usuwania urobku – koparki podsiębierne i/lub przedsiębierne,
- do ładowania i usuwania urobku i materiałów z rozbiórek – ładowarki,
- do odspajania i przesuwania urobku – spycharki, zgarniarki itp.
- do zabezpieczania wykopów – ścianki oporowe itp. • do rozbiórek – zsypy na gruz oraz odpowiednią ilością narzędzi ręcznych - szpadli, łopat, kilofów, itp.
- do demontażu elementów kowalsko ślusarskich, osprzętu i okładzin.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z odpowiedniej ilości, co najmniej z następujących środków transportu:

- samochodów typu wywrotka, • samochodów skrzyniowych, oraz odpowiednią ilością ręcznych środków transportu jak taczki czy wózki.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy ogrodzić i oznakować teren zgodnie z wymogami przepisów. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt. Wykonawca robót, w myśl przepisów (Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.– Dz. U.

2001 nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami) jako posiadacz odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami, w tym na ich transport.

5.2. Zabezpieczenie zieleni istniejącej.

Drzewa i krzewy w jakikolwiek sposób kolidujące z budową, ale nie przeznaczone do wycinki powinny być chronione w częściach nadziemnych (korony, pnie) jak i podziemnej (systemy korzeniowe). Wszelkie prace przy drzewach powinna wykonywać wyspecjalizowana jednostka, która w fachowy sposób zabezpieczy narażone na niszczenie drzewa i krzewy (osłona pni, przycinanie koron, przycinanie korzeni, osłona systemów korzeniowych, budowa ścianek biologicznych, niezbędne zabiegi prewencyjne, podlewanie i zraszanie). Przy drzewach, które znajdują się bliżej niż 3 m od prac budowlanych, wszystkie prace należy wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością, szczególnie jeżeli prace przebiegają w sezonie wegetacji.

5.3. Wykonanie prac rozbiórkowych

Nie wolno prowadzić prac rozbiórkowych obiektów, na których swoje gniazda mają ptaki, będące w swoim okresie lęgowym (np. jaskółki zwykle mają gniazda pod okapami dachów).

Wykonawca musi tak ustawić harmonogram prac budowlanych, aby uwzględnić ten wymóg.

5.3.1. Proces rozbiórki elementów budynków należy podzielić na dwa etapy:

Etap 1 – demontaż, realizowany sposobem mechaniczno-ręcznym, obejmujący:

1. demontaż wyposażenia stałego (jeśli występuje),
2. demontaż stolarki otworowej,
3. demontaż instalacji zewnętrznych (jeśli występują),
4. demontaż obróbek blacharskich,
5. demontaż parapetów, wykładzin i sufitów podwieszonych (jeśli występują),
6. demontaż okładzin zewnętrznych (jeśli występują),
7. wywiezienie i utylizację odpadów,

Roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401). Pokrycie dachowe rozbierać ręcznie. Materiał poza obręb budynku znosić lub spuszczać specjalnymi rynnami w sposób uniemożliwiający pylenie. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania. Elementy, które zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku, wykuć, oczyścić i składować odrębnie.

5.5. Wykonywanie wykopów

Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca ma obowiązek zapoznania się z projektem, ze szczególnym uwzględnieniem położenia istniejących instalacji i urządzeń podziemnych, mogących się znaleźć w zasięgu prowadzonych robót. Generalny wykonawca, na bazie wizji lokalnej, danych geotechnicznych, własnego doświadczenia, parku maszynowego decyduje o rodzaju prowadzonych wykopów i metodzie ich prowadzenia (chyba, że dokumentacja projektowa z góry narzuca jakieś rozwiązania). W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne zawsze należy wykonywać sposobem ręcznym. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych, zależnie od zainwestowania terenu i obowiązujących warunków BHP i PP. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład z uwzględnieniem wytycznych zawartych w planie BiOZ i przepisach o odpadach. Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s) określone w dokumentacji, a gdy dokumentacja tego nie określa, I_s powinno wynosić pomiędzy 0,97 a 1,0. W czasie robót ziemnych należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub drenaż. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały przez Wykonawcę w kalkulowane w ofertę. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinny odbywać się ręcznie. W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m oraz w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową, a poręczą wypełnia

się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Dodatkowo balustrady takie powinny być zaopatrzone w czerwone światło ostrzegawcze. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa, wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego. W przypadku przykrycia wykopu zamiast balustrad teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1 m, ale nie większej niż 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Jednak stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.

Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:

1. tworzenie nawisów przy wykonywaniu wykopów,
2. włączanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem,
3. przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej,
4. przemieszczanie maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień, określony w jej dokumentacji techniczno-ruchowej,
5. wykonywanie tych robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż określają to odrębne przepisy,
6. przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni w przypadku, gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.

W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy:

1. w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
2. likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
3. sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość między zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicę klina naturalnego odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką jest zabronione nawet w czasie postoju.

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąskoprzestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop musi zostać przykryty szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej krawędzi.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane, a ciężar urobku był uwzględniony w ramach doboru obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane

W czasie zasypywania wykopów obudowanych, zabezpieczenia należy demontować, zaczynając od dna wykopu i stopniowo je usuwać, w miarę zasypywania wykopu.

Zabezpieczenia można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

- w gruntach spoistych - do głębokości nie większej niż 0,5 m,
- w pozostałych gruntach - do głębokości nie większej niż 0,3 m.

Zakładanie obudów lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości większej niż 1 m, wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną. Roboty ziemne, w zależności od potrzeb, można prowadzić następującymi metodami:

- mechaniczną, polegającą na wykonaniu czynności zasadniczych i pomocniczych z zastosowaniem różnego rodzaju maszyn i sprzętu zmechanizowanego,

- ręczno-mechaniczną, w której odspojenie i załadowanie gruntu do środków wydobywczych następuje ręcznie, transport zaś na odkład lub środki transportowe mechaniczne, za pomocą transporterów taśmowych, wyciągów skipowych, lekkich żurawi itp.
- ręczną w której wszystkie czynności są wykonane siłą mięśni ludzkich i za pomocą narzędzi,
- w niektórych przypadkach również metodą hydromechaniczną, polegającą na odspajaniu, transporcie i osadzaniu gruntu w planowanym miejscu przy użyciu strumienia wody pod odpowiednim ciśnieniem.

Dobór metody lub wykonanie robót jednocześnie kilkoma metodami zależy od ilości robót i warunków, w jakich mają być prowadzone.

Przy robotach ziemnych, niezależnie od przestrzegania danych zawartych w projekcie, należy także przestrzegać następujących ogólnych zasad i warunków technicznych:

1. przy wykonywaniu wykopów sposobem zmechanizowanym pod fundamenty lub instalacje podziemne zatrzymuje się kopanie na poziomie ok. 20 cm powyżej żądanej rzędnej; warstwę tę usuwa się ręcznie przed rozpoczęciem robót fundamentowych lub montażowych, aby uchronić grunt w poziomie posadowienia przed wpływem warunków atmosferycznych oraz groźbą nieumyślnego spulchnienia przez osprzęt maszyn budowlanych,
2. spody wykopów pod fundamenty, w przypadku nieumyślnego przekopania, nie mogą być zasypane gruzem, lecz powinny być wypełnione np. betonem lub piaskiem stabilizowanym cementem; dotyczy to również wykopów do wszystkich rodzajów instalacji, które muszą zachować szczelność,
3. wykopy powinny być wykonywane w jak najkrótszym czasie i możliwie szybko wykorzystane, aby uniknąć osuwania się skarp,
4. zasypanie gotowych fundamentów powinno nastąpić zaraz po ich wykonaniu, aby nie dopuścić do naruszenia struktury gruntu pod fundamentami wskutek działania warunków atmosferycznych,
5. do zasypania wykopów i fundamentów należy używać gruntów z tych wykopów, odpowiednio je zagęszczając, chyba że projekt przewiduje zasypkę np. piaskiem rzecznym,
6. przy zasypywaniu wykopów grunt trzeba zagęszczać warstwami grubości nie przekraczającej 20 cm - przy zagęszczeniu ręcznym i 50 cm – przy zagęszczeniu mechanicznym,
7. nie wolno używać do zasypania wykopów gruntów zamarzniętych, torfów, darniny itp.,
8. nachylenie skarp wykopów tymczasowych należy ukształtować zgodnie z danymi zamieszczonymi w tablicach w zależności od rodzaju gruntu, głębokości wykopu i obciążenia naziomu,
9. nie należy wykonywać wykopów bez skarp lub rozparcia ściankami przy głębokościach:
 $h > \text{od } 1,0 \text{ m - w gruntach piaszczystych i żwirach, } h > \text{od } 1,25 \text{ m - w gruntach gliniasto-piaszczystych, } h > \text{od } 1,50 \text{ m - w gruntach gliniastych i iłach,}$
10. przy powiększaniu skarp i nasypów trzeba pamiętać o oczyszczeniu starych skarp (z darniny i ziemi roślinnej oraz wszystkich innych elementów gliniastych), zesiodkowaniu; dopiero po wykonaniu tych czynności można nasypywać świeży grunt, starannie go zagęszczając, należy unikać prowadzenia robót ziemnych w warunkach zimowych ze względu na duży koszt tych prac.

Sprawdzanie warunków gruntowych

W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych i porównywanie otrzymanych wyników z założeniami przyjętymi w dokumentacji projektowej. W przypadku wykrycia istotnych różnic Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inżyniera i Projektanta. Ponadto, jeżeli dalsze prowadzenie robót w takim gruncie mogłoby wpłynąć na bezpieczeństwo ludzi lub mienia, Wykonawca powinien przerwać roboty. Zgodę na ich wznowienie, w takim przypadku wydaje Inspektor Nadzoru, na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych,
- analizy skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

5.5.1. Odwodnienie terenu budowy

- a) Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.
- b) Przy wykonywaniu rowów opaskowych otaczających wykop lub stokowych oraz wykonywanych w dnie wykopu należy sprawdzić, czy nie mogą one być przyczyną niekorzystnego dla robót ziemnych nawodnienia gruntu w innych miejscach, w których występują grunty przepuszczalne nie nawodnione, albo czy nie powodują powstawania szkód na terenach sąsiednich. Rowy powinny być wykonane od strony spadku i zlokalizowane poza możliwym klinem odłamu skarpy wykopu.

- c) Wykopy odwadniające powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych.
- d) Sprowadzenie wód z rowów ochronnych do studzienek zbiorczych można wykonać tylko w miejscach odpowiednio zabezpieczonych przed rozmyciem.
- e) Odwodnienia wgłębne drenażami, studniami depresyjnymi, studniami chłonnymi itp. powinny mieć urządzenia do automatycznej sygnalizacji przerw w działaniu oraz pompy rezerwowe i dwa niezależne źródła zasilania w energię elektryczną. Efekt działania urządzeń odwodnienia wgłębego powinien być sprawdzony w specjalnie do tego celu wykonanych piezometrach.
- f) Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych, bez odwodnienia wgłębego (odprowadzenie wód gruntowych powierzchniowych drenażami roboczymi lub rowkami), jest dopuszczalne jedynie do głębokości 1,0 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych w gruntach spoistych i 0,3 m w gruntach piaszczystych.
- g) Obniżenie wód gruntowych w wykopie powinno być wykonane w przypadkach gdy woda gruntowa uniemożliwia wykonanie wykopu stosowanym na budowie sprzętem bądź jest utrudnione posadowienie budowli na poziomie przewidzianym w projekcie. Obniżenie wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu wykonywanej budowli ani w podłożu obiektów sąsiednich.

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Szerokość wykopu, w którym jest przewidziana obudowa (rozparcie ścian wykopu), nie powinna różnić się od projektowanej więcej niż $\pm 5,0$ cm, ze względu na konieczność wielokrotnego stosowania rozpór przy takich samych szerokościach wykopu i klinów grubości nie większej niż 5,0 cm. Ściany wykopu rozpartego lub podpartego powinny być gładkie, bez wybrzuszeń i zagłębień, tak aby stalowe płyty, elementy ścianek szczelnych przylegały całą swoją powierzchnią.

Minimalna odległość między równocześnie wykonywanymi sąsiednimi wykopami, którą należy liczyć od wewnętrznych ścian tych wykopów, przy zbliżonym kierunku osi powinna wynosić:

- 7,0 m – przy wykopie głębokości do 4,0 m,
- 10,5 m - przy wykopie głębokości od 4,0 do 6,0 m.

Przy większych głębokościach odległości te powinny być obliczone indywidualnie.

5.5.4. Usunięcie gruntów o małej nośności

- a) W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentów, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie oraz w razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę, roboty ziemne powinny być przerwane do czasu ustalenia z inwestorem, inspektorem nadzoru, projektantem i kierownikiem budowy odpowiednich sposobów zabezpieczeń.
- b) Jeżeli wskutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy, grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli został nawodniony i stał się nieprzydatny do bezpośredniego posadowienia lub wykonania robot ziemnych, to taki grunt należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim rodzajem gruntu.

5.5.5. Przekopy kontrolne

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robot. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przed realizacją przez Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych;
- ustawieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych;
- wyznaczeniem krawędzi i załamów wykopów; • niwelacją kontrolną robot ziemnych i dna wykopu;
- pomiarem nachylenia skarp wykopu.

5.5.6. Zejścia i wyjścia w wykopach

- a) W wykopach głębszych niż 1,0 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.
- b) Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie i podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.

W wykopach umocnionych należy wykonać wyjścia awaryjne. Stan (umocnienia) ścian wykopów powinien być sprawdzany okresowo oraz niezwłocznie po np.: intensywnym deszczu.

5.5.7. Zасыpywanie wykopów

- a) Zасыpywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu w nich prowadzenia robot, aby nie narażać wykonanych konstrukcji lub instalacji na działanie wpływów atmosferycznych, szczególnie w okresie jesienno-zimowym. Przy pracach w okresie zimowym należy uważać, aby ilość zmrożonych brył w zasypce nie przekraczała 15 % jej objętości.
- b) Przed rozpoczęciem zасыpywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- c) Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to do zасыpania wykopów używać gruntu wcześniej wydobytego z tego wykopu, nie zmrożonego, bez zanieczyszczeń.
- d) jeżeli w dokumentacji projektowej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zасыpywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:
 - nie więcej niż 25 cm przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu;
 - nie więcej niż 30 cm przy ubijaniu urządzeniami wibracyjnymi, np.: płytami wibracyjnymi.
- e) Jeżeli w wykopie dookoła budowli ułożono urządzenia lub warstwy odwadniające (drenaż), to warstwa gruntu do wysokości 30 cm nad drenażem lub warstwami odwadniającymi powinna być zagęszczana ręcznie w sposób nie wpływający na prawidłowe odprowadzenie wody.
- f) Jeżeli w zасыpywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości Ok. 40 cm ponad górną krawędź rurociągu należy zасыpywać i zagęszczać ręcznie. Zасыpanie i ubijanie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu;
- g) Do zасыpywania wykopów wewnątrz budynku nie wolno używać zmrożonego gruntu;
- h) Do zасыpywania wykopów nie wolno używać gruntów zawierających zanieczyszczenia i składniki organiczne mogące spowodować procesy gnilne.

5.5.7.1. Odkłady gruntów

Jeżeli technologia wykonania robót ziemnych oraz rozmiary placu pozwalają na magazynowanie mas ziemnych niezbędnych do dalszych etapów robót, tworzy się nasypy.

- a) W przypadku konieczności wykonywania odkładów ziemnych powinny być one wykonywane w postaci nasypów o wysokości 1,5 m o pochyleniu skarp 1:1,5 i ze spadkiem korony od 2 do 5%. Odległość podstawy skarpy odkładu ziemnego od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić co najmniej podwójna jego głębokość i nie mniej niż:
 - 3,0 m – w gruntach przepuszczalnych, 5,0 m – w gruntach nieprzepuszczalnych,
 - 20 m - na odcinkach zawieranych śniegiem.
 - b) Odkłady ziemne powinny być wykonywane od strony najczęściej wiejących wiatrów. W trakcie wykonywania robót zachować szczególną ostrożność z uwagi na możliwość występowania zewnętrznych instalacji budynku. Wykopy powinny być wykonywane ręcznie do poziomu ok. 15 cm poniżej górnej powierzchni ławy fundamentowej budynku, tak aby nie naruszyć gruntu w poziomie posadowienia fundamentów.
- Zabrania się wykonywania wykopów poniżej określonego poziomu, a w szczególności zabrania się naruszenia struktury gruntu w poziomie posadowienia układu fundamentowego i poniżej tego poziomu. Po zakończeniu robót termomodernizacyjnych ściany fundamentowej, naruszoną strukturę gruntu na dnie wykopu zageścić mechanicznie. Zасыpywanie wykopów prowadzić warstwami do 30 cm i zagęszczać mechanicznie każdą warstwę do uzyskania stopnia zagęszczenia gruntu $I_d > 0,8$.

5.6. Zagęszczanie gruntu

Przy zagęszczaniu należy przestrzegać następujących zasad:

- a) każda warstwa materiału powinna być zagęszczona mechanicznie lub ręcznie;
- b) ułożona warstwa powinna być równomiernie zagęszczona na całej szerokości, przy czym liczba przejazdów maszyn zagęszczających powinna zapewnić wymagane zagęszczenie; ślady przejazdu maszyny zagęszczającej powinny pokrywać na szer. do 25 cm ślady poprzednie;
- c) miąższość warstwy zagęszczanego materiału zaleca się ustalać doświadczalnie, na podstawie próbnego zagęszczenia;
- d) miąższość warstwy gruntu przy zagęszczaniu ręcznym nie powinna być większa niż 15 cm;
- e) zagęszczenie materiału ocenia się na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s lub stopnia zagęszczenia I_D (dla gruntów niespoistych);
- f) zagęszczenie warstwy gruntu powinno być dokonane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie gruntu;
- g) w czasie opadów atmosferycznych zagęszczanie gruntów należy przerwać,

- h) wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej;
- i) w przypadku gdy grunt spoisty ma wilgotność naturalną znacznie wyższą lub niższą od dopuszczalnej, należy przed wbudowaniem przesuszyć go na odkładzie lub nawilżyć przez zraszanie wodą,
- j) wskaźnik zagęszczenia gruntu pod konstrukcje drogowe nie powinien być mniejszy niż 1,00.

Podstawowe zasady BHP przy wykonywaniu robót ziemnych.

Podczas realizacji robót ziemnych trzeba przestrzegać niżej wymienionych zasad:

- prace muszą być prowadzone zgodnie z dokumentacją,
- przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie wyznaczyć przebieg instalacji podziemnych, a szczególnie elektrycznych i sanitarnych,
- roboty w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy prowadzić szczególnie ostrożnie i pod nadzorem Kierownika Budowy,
- w odległości mniejszej niż 0,5 m od istniejących instalacji roboty należy prowadzić ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, narzędziami na drewnianych trzonkach,
- teren, na którym są prowadzone roboty ziemne, powinien być ogrodzony i zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegawcze,
- wykopu powinny być wygródzone barierami, ustawionymi co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.
- w przypadku prowadzenia robót w terenie dostępnym dla osób postronnych wykopu należy zakryć szczelnie balami,
- wykonywanie wykopów przez podkopywanie jest zabronione,
- wykopu wąskoprzestrzenne i jamiste powinny być bezwzględnie zabezpieczone przez rozparcie ścian,
- do wykonywania deskowań stosować należy jedynie drewno klasy III lub IV,
- deskowanie zabezpieczające wykop powinno wystawać co najmniej 15 cm ponad krawędź wykopu w celu ochrony przed spadaniem gruntu, kamieni i innych przedmiotów,
- deskowania rozbiera się warstwami szerokości do 40 cm od dołu, odpiłowując stojaki w miarę rozbierania ścian,
- schodzić i wchodzić do wykopów można jedynie po drabinkach i schodach,
- jeśli projekt nie podaje minimalnych odległości, jakie należy zachować przy prowadzeniu robót w pobliżu istniejących budynków, przyjmuje się, że odległości bezpieczne przy wykonywaniu wykopów bez specjalnych zabezpieczeń wynoszą:
- 3,0 m – jeśli poziom dna wykopu jest położony ponad 1,0 m w stosunku do poziomu spodu fundamentu istniejącego budynku,
- 4,0 m – jeśli poziomy są jednakowe,
- 6,0 m – jeśli dno wykonywanego wykopu jest poniżej spodu istniejącego fundamentu, lecz nie niżej niż 1,0 m,
- przy robotach zmechanizowanych należy wyznaczyć w terenie strefę zagrożenia dostosowaną do rodzaju użytego sprzętu,
- koparki powinny zachować odległość co najmniej 0,6 m od krawędzi wykopów,
- nie dopuszczać, aby między koparką a środowiskiem transportowym znajdowali się ludzie,
- samochody powinny być ustawione tak, aby kabina kierowcy była poza zasięgiem koparki,
- wyładowanie urobku powinno odbywać się nad dnem środka transportowego,
- niedozwolone jest przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek lub innego sprzętu mechanicznego,
- w przypadku konieczności dokonania jakichkolwiek prac w pobliżu pracujących maszyn należy je bezwzględnie wyłączyć,
- odległość między krawędzią wykopu a składowanym gruntem powinna być nie mniejsza niż:
- 3,0 m przy gruntach przepuszczalnych,
- 5,0 m przy gruntach nieprzepuszczalnych
- niedozwolone jest składowanie gruntów w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu odeskowanego, pod warunkiem, że obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu,
- niedozwolone jest składowanie urobku w granicach prawdopodobnego klina odłamu gruntu przy wykopach nieumocnionych,
- w przypadku osunięcia się gruntu lub przebicia wodnego należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć miejsce niebezpieczne i ustalić przyczynę zjawiska. Do usunięcia osuwisk lub przebić wodnych nie należy przystąpić niezwłocznie po ustaleniu przyczyny i sposobu likwidacji.
- gdy w czasie wykonywania robót ziemnych zostaną znalezione niewypały lub przedmioty trudne do zidentyfikowania, roboty należy przerwać, miejsce odpowiednio zabezpieczyć i niezwłocznie powiadomić właściwe władze administracyjne i policję,
- w przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe bądź szczątki archeologiczne należy roboty przerwać, teren zabezpieczyć i powiadomić właściwy urząd konserwatorski,

- w przypadku odkrycia pokładów z kruszyw lub innych materiałów nadających się do dalszego użytku należy powiadomić Inwestora i uzyskać od niego informację dotyczącą dalszego postępowania.

6. KONTROLA i BADANIA

Ogólne zasady kontroli podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” i obowiązują one odpowiednio. Celem kontroli jest wykluczenie ewentualnych wyrobów budowlanych niezgodnych z dokumentacją projektową i wykluczenie prowadzenia robót niezgodnych z dokumentacją projektową oraz w sposób niezgodny z wymaganiami specyfikacji technicznej.

W ramach niniejszej specyfikacji przewiduje się w szczególności:

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca musi uzyskać od producentów odpowiednie zaświadczenia o jakości lub atesty na wyroby budowlane jakie zamierza zastosować.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót.

W czasie wykonywania robót należy prowadzić kontrolę zgodności wykonywanych prac z założeniami określonymi w dokumentacji projektowej.

Niedopuszczalne jest:

- pozostawienie zasypanych elementów podziemnych,
- spalanie, zakopywanie, zatapianie lub inne niezgodne prawem postępowanie z odpadami.

Dopuszcza się:

- rozdrobnienie materiału z wycinki drzew i krzewów i wykorzystanie do ściółkowania,
- wykorzystanie odpadów do innych celów (pod warunkiem zgodności z prawem) – uwaga użycie materiałów pochodzących z rozbiórek w ramach niniejszej inwestycji wymaga zgody Inżyniera Kontraktu,
- nieuporządkowanie terenu, pod warunkiem bezpośredniego przystąpienia do dalszych (innych) prac budowlanych

6.5. Badania po wykonaniu robót.

Po wykonaniu robót i sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową należy dokonać prób i pomiarów. Próby powinny potwierdzić poprawne działanie. Pomiary muszą potwierdzić osiągnięcie zakładanych rezultatów i zgodność z przepisami.

7. PRZEDMIAR i OBMIAR

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór odbędzie się zgodnie z procedurą określoną w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

Sprawdzenie robót pomiarowych polega na skontrolowaniu zgodności następujących wymagań:

1. punkty wysokościowe powinny być sprawdzane niwelatorem,
2. lokalizację budynków należy sprawdzać taśmą i pomiarem niwelacyjnym z dokładnością do 5 mm na każdym obiekcie oddzielnie,
3. wyznaczenie konturów wykopów należy sprawdzać taśmą i szablonem z poziomą co najmniej w 3 miejscach na 1km w przypadku wykonywania robót liniowych i co najmniej po brzegach i w środku wykopu przeznaczonego do posadowienia obiektu.

Sprawdzenie prac przygotowawczych polega na skontrolowaniu: oczyszczenia terenu, zdjęcie darniny i ziemi urodzajnej i ich magazynowanie, usunięcie kamieni i gruntów małej nośności, wykonanie odwodnienia w miejscu wykonywania robót ziemnych, zabezpieczenie przed osuwiskami gruntu oraz stan dróg dojazdowych do placu budowy i miejsca wykonywania robót ziemnych.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na skontrolowaniu: zabezpieczeń stateczności wykopów, rozparcia i podparcia ścian wykopów pod fundamenty budowli lub ułożenie albo wykonanie urządzeń podziemnych, prawidłowość odwodnienia wykopu oraz dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończenie, naruszenie naturalnej struktury gruntu w miejscu posadowienia obiektu). Sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych lub obiektów przed napływem wody, ze szczególnym zwróceniem uwagi na właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych oraz występowanie ujęcie i odprowadzenie wsiąków wodnych.

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH i PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentami, do których odnosi się niniejsza specyfikacja oraz dokumentami, które w razie potrzeby, bądź wątpliwości służyć będą jako uzupełnienie niniejszej specyfikacji, będą:

10.1. Dokumentacja projektowa:

- dokumentacja projektowa wykonana przez Projektanta,
- dokumentacja projektowa dostarczona przez Wykonawcę, a dotycząca:
 - robót tymczasowych i towarzyszących,
 - rozwiązań warsztatowych i techniki montażu,
- dokumentacja powykonawcza wykonana przez Wykonawcę
- schematy działania, instrukcje itp.

10.2. Normy:

1. PN-B-02480: 1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów;
2. PN-B-04452: 2002 Geotechnika - Badania polowe;
3. PN-B-04481: 1988 Grunty budowlane - Badania próbek gruntu;
4. PN-B-04493: 1960 Grunty budowlane - Oznaczanie kapilarności biernej;
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu;
6. PN-B-06050: 1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne;
7. PN-B-04482: 1989 Grunty - Przyrządy do laboratoryjnego oznaczania wytrzymałości gruntów na ścinanie zadaną płaszczyzną ścinania -- Ogólne wymagania techniczne (norma wycofana bez zastąpienia);
8. PN-B-04483: 1955 Grunty budowlane -- Badania właściwości fizycznych -- Analiza areometryczna (norma wycofana bez zastąpienia).

10.3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne:

- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych, Wydawnictwo Arkady, tom I, część I~IV,
- Instrukcje stosowania materiałów i montażu urządzeń wydane przez ich producentów,.

ST.02 - IZOLACJA ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH

45320000-6 Roboty izolacyjne

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Nazwa zamówienia została określona w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

1.2. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest opis wszelkich warunków wykonania i odbioru izolacji części podziemnych, wykonywanych w ramach realizacji inwestycji opisanej w części ogólnej.

1.3. Zakres Robót objętych niniejszą specyfikacją

Niniejsza specyfikacja obejmuje wszystkie czynności związane z wykonaniem izolacji części podziemnych, opisaną w niniejszej specyfikacji technologią. W przypadku uzgodnienia zamiany systemu izolacyjnego na inny, należy opracować nową specyfikację, gdyż treść tej, najprawdopodobniej nie będzie odpowiadała wymaganiom tego innego materiału.

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace te zostały opisane w ST.00 „Wymagania Ogólne” i obowiązują odpowiednio.

W szczególności pracami tymczasowymi może być odwadnianie wykopów, które należy prowadzić zgodnie z odrębnymi przepisami i po dokonaniu niezbędnych uzgodnień.

1.5. Informacja o terenie budowy

Informacja o terenie budowy znajduje się w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

1.6. Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej:

Określenia podstawowe wyjaśnione są w ST.00 „Wymagania Ogólne”. Ponadto, ilekroć w ramach niniejszej specyfikacji pojawią się poniższe określenia, należy przez nie rozumieć:

- izolacja przeciwwilgociowa – izolacja zabezpieczającą przed wilgocią gruntową i niespiętrzającą się wodą infiltracyjną, zgodnie z DIN 18 195-4 oraz przed wodą gruntową nienapierającą, zgodnie z DIN 18 195-5
- izolacja przeciwwodna - izolacja zabezpieczającą przed spiętrzającą się wodą infiltracyjną, zgodnie z DIN 18 195-6
- Izolacja cieplna i tynk mozaikowy zgodnie z dokumentacją projektową.

2. WYROBY BUDOWLANE

Wszystkie wyroby budowlane użyte przez Wykonawcę do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać wymagania ogólne dotyczące wyrobów budowlanych, określone w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

Ponadto:

2.1. Wyroby do izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych

Jeżeli dokumentacja projektowa wyraźnie nie określa tego inaczej, to do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych należy używać wysokoelastyczną, dobrze przyczepną, odporną na wodę napierającą i wszędzie normalnie występujące w gruncie substancje agresywne, aż do stopnia „mocno agresywne” wg DIN 4030, odporną na starzenie się, przyjazną dla środowiska, 2-składnikową masę uszczelniającą, na bazie tworzyw sztucznych (polimerów) i mas bitumicznych, przeznaczoną do trwałego i niezawodnego uszczelniania budowli, w tym zarówno powierzchni płaskich, jak też wszelkich spoin. Masa ta ponadto powinna mieć właściwości kleju do płyt izolacyjnych, w związku z czym nie może zawierać rozpuszczalników.

Materiał gruntujący podłożę pod izolację

Do gruntowania podłoża pod masy izolacyjne należy używać materiał zgodny z zaleceniami producenta samej masy.

Materiał warstwy wierzchniej (ochronnej)

Jeżeli dokumentacja projektowa wyraźnie nie określa tego inaczej, to masę izolacyjną można pozostawić bez dodatkowego zabezpieczenia (izolacja przeciwwilgociowa) lub zabezpieczyć płytami styrodurowymi i specjalną powłoką (folią) drenażową (izolacja przeciwwodna).

2.2. Materiały do izolacji połączenia ścian z fundamentami

Jeżeli dokumentacja projektowa wyraźnie nie określa tego inaczej, to do wykonywania izolacji styku ściany z fundamentami należy użyć elastycznej mikrozaprawy uszczelniającej (uwaga – izolacja ta powinna być zgodna z systemem stosowanym w innych miejscach)

3. SPRZĘT i MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

Roboty związane z izolacją przeciwwodną i przeciwwilgociową mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Przy wykonywaniu ręcznym należy przygotować następujący sprzęt:

- szczotki, szerokie pędzle,
- wiertarka z nałożonym mieszadłem,
- kielnie czerpakowe, kielnie gładkie i kielnie językowe,
- metalowa blichówka (podłużna kielnia gładka),
- odkurzacz.

Przy wykonywaniu mechanicznym, Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie natryskiwaczem materiałów izolacyjnych.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

Materiały izolacyjne należy chronić przed przemarzaniem i przegrzaniem (powyżej +35°C).

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Przed ułożeniem systemu izolacji przeciwwodnej poniżej poziomu terenu, poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 30cm poniżej najniższego poziomu, przewidzianej do wykonania warstwy hydroizolacji. Obniżony poziom zwierciadła wody gruntowej należy utrzymać przez cały okres robót. Robót nie należy wykonywać w czasie deszczu, mżawki, ani przy silnym nasłonecznieniu. Izolację należy wykonać na podłożu równym, nieodkształcalnym, gładkim, suchym, ewentualnie lekko wilgotnym oraz wolnym od plam olejowych i kurzu. Temperatura powietrza i podłoża w czasie wykonywania izolacji powinna być wyższa niż +3°C i niższa niż +35°C.

5.2. Przygotowanie podłoża pod izolację

Powierzchnia do zaizolowania powinna być poddana dokładnym oględzinom i zakwalifikowana do ułożenia izolacji. Beton stanowiący podłoże pod hydroizolację powinien być powierzchniowo wyrównany i zwarty. Prawdłowo przygotowane podłoże winno spełniać następujące warunki:

- podłoże powinno być równe, pozostałe resztki zaprawy należy zbić,
- podłoże powinno być stabilne i czyste,
- powinno być wolne od mleczka cementowego oraz plam po oleju i tłuszczu,
- podłoże powinno być przyczepne,
- wytrzymałość na odrywanie powinna wynosić co najmniej 1,5 MPa,
- podłoże może być lekko wilgotne, niedopuszczalny jest natomiast film wodny.

Ewentualne wady wykończenia powierzchni przeznaczonych do izolowania należy usuwać wg specjalnie opracowanych metod, uzgodnionych z Inżynierem i autorem projektu (naprawy powierzchni nie są objęte zakresem niniejszej specyfikacji).

5.3. Zagruntowanie podłoża

Gruntowanie podłoża ma na celu zwiększenie przyczepności izolacji do tego podłoża. Do gruntowania powierzchni należy używać wyłącznie materiałów zgodnych z systemem samej hydroizolacji i przeznaczonych do danego rodzaju podłoża. W przypadku przewidzianych niniejszą specyfikacją produktów i podłoża betonowego, materiałem takim jest stężona emulsja bitumiczna. Przed użyciem emulsję tę należy rozcieńczyć wodą, zgodnie z instrukcją producenta (np. przy nakładaniu ręcznym, w stosunki 1:10, a przy natryskiwaniu 1:15).

Przy gruntowaniu podłoża należy stosować następujące zasady:

- należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez Inżyniera,
- temperatura powietrza i nie zmrożonego podłoża w czasie wykonywania izolacji powinna być wyższa od +3°C i niższa od +35°C,
- powierzchnię przewidzianą do zaizolowania należy gruntować tylko jednokrotnie, zużywając tyle środka gruntującego, ile beton ten zdoła całkowicie wchłonąć tak, aby na powierzchni nie powstała powłoka.
- roztwór należy nanosić szczotkami lub wałkami, ewentualnie sprzętem do natrysku,
- bezpośrednio przed gruntowaniem i nakładaniem masy hydroizolacyjnej, powierzchnię przeznaczoną na izolację należy oczyścić z luźnych frakcji, pyłu i zatłuszczeń (luźne frakcje i pyły należy usunąć za pomocą odkurzacza przemysłowego, a w ostateczności przez przedmuchanie sprężonym powietrzem przechodzącym przez filtry: przeciwolejowy i przeciwwodny, zatłuszczenia należy usunąć przez wypalenie np. palnikiem gazowym),
- ostre krawędzie należy sfazować (zukosować), zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić,
- powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta.

5.4. Wykonywanie masy hydroizolacyjnej

2-składnikową masę hydroizolacyjną wykonuje się przez dodanie do komponentu proszkowego do komponentu płynnego i mieszanie za pomocą wiertarki z nałożonym mieszadłem, ustawionej na wolne obroty. Po zmieszaniu masa powinna być jednorodna bez widocznych smug.

5.5. Wykonywanie izolacji przeciwwilgociowej

Wykonywanie hydroizolacji na powierzchniach płaskich należy poprzedzić zaizolowaniem wszystkich miejsc szczególnie narażonych na infiltrację wilgoci. Miejscami takimi są wszelkiego rodzaju przepusty instalacyjne, dylatacje, styki, czy spoiny. W celu szczelnego zaizolowania przepustów instalacyjnych należy jeszcze w trakcie wykonywania przegród osadzić w nich specjalne przepusty izolacyjne. Do zaizolowania dylatacji należy używać specjalnych taśm izolacyjnych. Izolację w miejscach pachwin, styków i spoin należy nakładać przy pomocy kielni językowej. Gotowa izolacja powinna być ciągła i tworzyć w tych miejscach wyoblenia.

Główną warstwę hydroizolacji nakłada się na płaszczyzny poziome za pomocą gładkiej kielni, a na płaszczyzny pionowe od dołu do góry przy pomocy metalowej "blichówki". Grubość przeschniętej warstwy izolacji przeciwwilgociowej powinna wynosić co najmniej 3mm. Czas wiązania powłoki wynosi w temperaturze +20°C wynosi ok oło 3 dni. Temperatura powietrza i powierzchni obiektu izolowanego w tym czasie powinna wynosić od +3°C do +35°C. Powierzchnię betonu z wykonaną izolacją przeciwwilgociową lub przeciwwodną należy chronić przed zbyt silnym nasłonecznieniem, deszczem i innymi niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

5.6. Wykonywanie izolacji przeciwwodnej

Izolacja przeciwwodna jest niejako zdublowaną izolacją przeciwwilgociową, wzmocnioną dodatkowo siatką z włókna szklanego. Wykonywanie izolacji przeciwwodnej należy zatem rozpocząć od wykonania izolacji przeciwwilgociowej, zgodnie z procedurą opisaną powyżej. Po wykonaniu tej pierwszej warstwy hydroizolacyjnej, należy ułożyć tkaninę z włókna szklanego, rozwijając ją równymi pasami i mocując do pierwszej warstwy przez dociskanie oczek siatki. Na koniec należy, w sposób analogiczny, ułożyć drugą warstwę masy izolacyjnej. Łączna grubość przeschniętej warstwy izolacji przeciwwodnej powinna wynosić co najmniej 4mm.

5.7. Wykonywanie izolacji termicznej

Przegrody stykające się z powietrzem zewnętrznym, co najmniej do głębokości 1,2 m poniżej docelowego poziomu terenu powinny być zaizolowane termicznie. Jeżeli dokumentacja projektowa wyraźnie nie określa tego inaczej, to izolację tę należy wykonać z elementów ze styropianu ekstrudowanego o grubości min. 50 mm, klejonych punktowo (ok. 6 placków na 1m²) tą samą masą hydroizolacyjną, dociskając do przeschniętej (co najmniej 1-dniowej) warstwy hydroizolacji.

6. KONTROLA I BADANIA

Ogólne zasady kontroli podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” i obowiązują one odpowiednio. Celem kontroli jest wykluczenie ewentualnych wyrobów budowlanych niezgodnych z dokumentacją projektową i wykluczenie prowadzenia robót niezgodnych z dokumentacją projektową i w sposób niezgodny z wymaganiami specyfikacji technicznej.

6.1. Badania i kontrole przed przystąpieniem do robót

6.1.1. Badania i kontrole wyrobów budowlanych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia dat produkcji i przydatności do użycia materiałów jakich zamierza użyć, a także stanu ich opakowań i warunków w jakich były przechowywane. Materiały, których okres przydatności do użycia się już skończył nie mogą być wykorzystywane do budowy i Wykonawca musi je na swój koszt usunąć z terenu budowy i zutylizować. Podobnie należy uczynić z materiałami, których opakowania zostały uszkodzone, albo które przechowywane były w warunkach, które ich producent określił jako niedopuszczalne. Dla materiałów, które przechowywane były w warunkach dopuszczalnych, ale niewskazanych przez ich producenta, decyzję o ich przydatności do robót podejmie Inżynier Kontraktu, na koszt i ryzyko Wykonawcy.

Dla pozostałych materiałów Wykonawca przygotowuje komplet dokumentów i przedstawi go Inżynierowi Kontraktu do akceptacji.

6.1.2. Badania i kontrole podłoża

Przed przystąpieniem do robót kontroli winno podlegać m.in. właściwe przygotowanie podłoża, zgodnie z zasadami opisanymi w niniejszej specyfikacji.

6.1.3. Badania w trakcie robót

W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować temperaturę powietrza i podłoża. Należy również sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót hydroizolacyjnych z warunkami określonymi w ST z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających (odbioru międzyoperacyjne) należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

6.1.4. Badania i kontrole po wykonaniu robót

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy. Powierzchnie zabezpieczone powłoką hydroizolacyjną, po ich odpowiednim stwardnieniu, Wykonawca bada w obecności Inżyniera. Do badań kontrolnych, które należy wykonywać w obecności Inżyniera należą:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie grubości i jakości warstw ochronnych,
- pomiar grubości powłoki.

Sprawdzenie grubości powłoki należy wykonywać metodami niszczącymi lub nieniszczącymi z dokładnością do 1 mm wykonując 1 pomiar na 25 m² powłoki, lecz nie mniej pomiarów niż 5 na jednym obiekcie. Uzyskane wyniki należy porównać do grubości minimalnej i maksymalnej określonej w Świadectwie Dopuszczenia do Stosowania. Zakres badań kontrolnych ustala Inżynier. W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań wykonywanych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że badania Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z niniejszą specyfikacją. Całkowite koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

6.1.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami hydroizolacji

Jeżeli zabezpieczenie hydroizolacyjne będzie wykonane źle, to warstwa wadliwie wykonana będzie zerwana i wymieniona na nową na koszt Wykonawcy. Podobnie postąpi się w przypadku nie osiągnięcia przez próbki określonych parametrów.

7. PRZEDMIAR i OBMIAR

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór odbędzie się zgodnie z procedurą określoną w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

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

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH i PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentami odniesienia, tj. dokumentami będącymi podstawą do wykonania robót budowlanych będą:

10.1. Dokumentacja projektowa:

- dokumentacja projektowa wykonana przez Projektanta,
- ewentualna dokumentacja projektowa wykonana przez Wykonawcę,
- dokumentacja powykonawcza

10.2. Normy:

- PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne . Wymagania i badania przy odbiorze;
- PN-B-24620:1998, PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno;
- PN-B-27617:1989 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej (norma wycofana bez zastąpienia);

- PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie
- PN-EN 13162:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja;

10.3. Aprobaty techniczne

10.4. Inne dokumenty i ustalenia techniczne:
Instrukcje stosowania materiałów i montażu urządzeń wydane przez ich producentów,
Świadectwa dopuszczenia materiałów do stosowania wydane przez Instytut Techniki
Budowlanej w Warszawie lub inne upoważnione instytucje,
Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I, część I~IV

ST.03 – Roboty tynkarskie CPV 45410000-4 Tynkowanie

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Nazwa zamówienia została określona w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

1.2. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej ST jest opis wszelkich warunków wykonania i odbioru tynków wykonywanych w ramach realizacji inwestycji opisanej w pkt.1.1.

1.3. Zakres Robót objętych niniejszą specyfikacją

Niniejsza ST obejmuje wszystkie czynności związane z:

- wykonywaniem tynków ścian fundamentowych,
- wykonywaniem tynków cementowo-wapiennych,
- wykonywaniem tynków gipsowych na ościeżach wewnątrz.

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe zostały opisane w ST.00 „Wymagania Ogólne” i obowiązują odpowiednio.

1.5. Informacja o terenie budowy

Informacje o terenie budowy znajdują się w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

1.6. Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej:

Określenia podstawowe wyjaśnione są w ST.00 „Wymagania Ogólne”. Ponadto, ilekroć w ramach niniejszej specyfikacji pojawiają się poniższe sformułowania, należy przez nie rozumieć:

- określenie „Wykonawca” oznacza firmę lub inną jednostkę wykonującą prace objęte niniejszą specyfikacją. Może to być bezpośrednio Generalny Wykonawca prac budowlanych, jak też wyznaczony przez niego Podwykonawca,
- określenie „wykonać, zamontować itp.” oznaczają wykonanie danego elementu łącznie z wszelkimi niezbędnymi ku temu czynnościami pomocniczymi oraz dostarczeniem niezbędnych materiałów i sprzętu,
- określenie „zgodnie” oznacza spełnienie stawianych wymagań i zaleceń w pełni, ewentualnie z marginesem błędu, który niniejsza specyfikacja określa jako dopuszczalny,
- określenie „procedura” oznacza informację "kto ?, co ?, jak ?, kiedy? i gdzie ?" wykonuje i kontroluje, w celu zapewnienia wymaganej jakości robót. Zapisy odpowiednich norm, aprobat lub instrukcje producenta, będą traktowane jako właściwa procedura.
- określenie „systemowy” oznacza procedurę, która została przewidziana przez konkretnego producenta specjalnie w określonym celu. Jako rozwiązania systemowe będą traktowane wyłącznie rozwiązania, przy realizacji których nastąpiła pełna zgodność z tą procedurą,

2. WYROBY BUDOWLANE

Wszystkie wyroby budowlane użyte przez Wykonawcę do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać wymagania ogólne dotyczące wyrobów budowlanych, określone w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

Ponadto wyrobami budowlanymi, które przewiduje niniejsza specyfikacja mogą być:

- 2.1. Tynki gipsowe:
 - gips szpachlowy nie wykazujący w ciągu 90 dni od daty wysyłki odchyłań od PNB/30042:1997 – „Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy” i spełniający następujące wymagania:
 - wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach twardnienia i wysuszeniu do stałej masy) $\leq 5\text{MPa}$, - odsiew na siatce o boku oczka kwadratowego 0,2mm nie więcej niż 2% masy spoiwa, odsiew na siatce 1mm – 0%,
 - początek wiązania po 30~60 minutach,
 - ilość wody odciągniętej z zaczynu w ilości zawartej w pierścieniu przyrządu Vicata $\leq 0,5\text{g}$,
- 2.2. Tynki cementowo-wapienne, składające się z 3 warstw:
 - a) obrzutka – cement: ciasto wapienne (lub wapno hydratyzowane): piasek – 1:1:9, konstrukcja wg stożka pomiarowego 11cm,
 - b) narzut – ciasto wapienne (lub hydratyzowane): piasek – 1:3, konstrukcja wg stożka pomiarowego 9~10cm,
 - c) gładź - ciasto wapienne (lub hydratyzowane): piasek – 1:1,5; konstrukcja wg stożka pomiarowego 11~13cm,
- 2.3. Gotowe zaprawy budowlane cementowo-wapienne
 - a) Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
 - b) Przygotowanie zapraw do robót murowych nie może być wykonywane ręcznie. Należy zastosować urządzenia mechaniczne przeznaczone do przygotowania zapraw, lub dostarczyć na plac budowy już gotowe zaprawy do bezpośredniego użycia;
 - c) Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
 - d) Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
 - e) Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$.
 - f) Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.
- 2.4. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.
- 2.5. Piasek PN-EN 13139:2003, PN-EN 13139:2003/AC:2004)
 - a. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:
 - nie zawierać domieszek organicznych,
 - mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.
 - b. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.
 - c. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

3. SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

Sprzęt i maszyny przewidziane w ramach niniejszej specyfikacji:

- kielnie czerpakowe;
- kielnie gładkie i językowe;
- młotek murarski, łopata, paca, pędzel, sito;
- czerpaki do zapraw, skrzynia, wiadro, taczka jednokołowa;

- mieszarki do zapraw;
- agregat tynkarski;
- pompa do zapraw;
- betoniarka wolnospadowa;
- łaty;
- przenośny zbiornik na wodę.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

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

1. Cement, wapno, gotowe suche mieszanki tynkarskie luzem należy przewozić cementowozem, natomiast;
2. Materiały workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10100:1970.

Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-B10100:1970;

5.1. Tynkowanie

Tynki należy wykonywać po zakończeniu wszystkich robót, których późniejsze wykonywanie mogłoby spowodować uszkodzenia tynków. Prace prowadzić zgodnie z PN-70/B-10100 – „Roboty tynkowe - Tynki zwykłe - Wymagania i badania przy odbiorze”. Zaleca się wykonywanie robót w temp. Od +5 do +25°C i pod warunkiem iż w ciągu doby nie nastąpi spadek temp. poniżej 0°C. W przypadku gdy warunek ten nie może być spełniony należy stosować środki ochronne, jak przy wykonywaniu robót w warunkach zimowych. Jeżeli temperatura jest wyższa niż +25°C należy tynki chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem i zwilżać wodą (min. w ciągu pierwszych 3 dni).

Przygotowanie podłoża:

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych, a następnie obficie zmyć wodą.

Podłoże z elementów ceramicznych:

Spoiny w murze powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10–15mm od lica muru. Jeżeli mur jest wykonany na spoiny pełne, należy je wyskrobać na głębokość jak wyżej lub zastosować specjalne środki zapewniające należyta przyczepność.

Podłoże z monolitycznych betonów kruszynowych:

Podłoże pod tynk powinno być równe lecz szorstkie. Gładkie podłoże należy naciąć dłutami, a następnie oczyścić z pyłu i kurzu.

5.1.1. Tynki cementowo-wapienne

Tynki takie należy wykonywać mechanicznie w kolejności:

- wyznaczenie lica powierzchni tynku,
- mechaniczne wykonanie obrzutki,
- mechaniczne wykonanie narzuty,
- mechaniczny narzut gładzi z mechanicznym lub ręcznym zatarciem, - ręczne wykonanie ościeży, gzymsów, wyskoków itp.

Na podłoże o dobrej przyczepności można narzut nanosić bezpośrednio bez stosowania obrzutki. Obrzutkę należy wykonać każdorazowo na ścianach i stropach betonowych i żelbetonowych.

Dopuszczalne odchylenia dla tynków cement.-wapiennych podaje poniższa tabela:

kategoria a tynku	odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		odchylenie przecinających płaszczyzn od przewidzianego dokumentacji	się kąta w
		pionowego	poziomego		
0, I, Ia	nie podlegają sprawdzeniu				
II	nie większe niż 4mm na 2- metrowej łacie	nie większe niż 3mm na 1m	nie większe niż 4mm na 1m i ogółem nie więcej niż 10mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 4mm na 1m	
III	nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na 2metrowej łacie	nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5m wys. oraz nie więcej niż 6mm w pom. wyższych	nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 3mm na 1m	
IV, I Vf, IVw	nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na 2metrowej łacie	nie większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wys. oraz nie więcej niż 4mm w pom. wyższych	nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 2mm na 1m	

5.1.2. Tynki gipsowe:

Tynki gipsowe na betonowych ścianach monolitycznych należy wykonywać jednowarstwowo, a średnia grubość warstwy powinna wynosić 8~10mm (min.6mm). Na ścianach murowanych tynki gipsowe można wykonywać dwuwarstwowo, przy czym drugą warstwę należy nakładać przed związaniem pierwszej warstwy, tj. najpóźniej po ok. 30 min. po wykonaniu pierwszej warstwy. Zacieranie tynku, połączone z ew. zwilżeniem powierzchni należy rozpocząć wtedy, gdy gips zacznie wiązać. Niewielkie, lokalne nierówności należy usuwać przez szpachlowanie zaczynem (wgłębienia) lub za pomocą cyklinowania (wypukłości), lekko zwilżając wodą powierzchnię przed jego naprawą.

Dopuszczalne odchylenia dla tynków gipsowych podaje poniższa tabela:

odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		odchylenie przecinających się płaszczyzn od przewidzianego dokumentacji
	pionowego	poziomego	
nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na 2-metrowej łacie	nie większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wys. oraz nie	nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi	nie większe niż 2mm na 1m

	więcej niż 4mm w pom. wyższych	(ściany, belki itp.)	
--	--------------------------------	----------------------	--

5.2. Gładź gipsowa

Gładź gipsową można wykonać na gładkiej powierzchni betonowej lub żelbetowej (np. wykonanych w specjalnych szalunkach słupach konstrukcyjnych, spodach spoczników i biegów schodowych) oraz na tynkach cementowo-wapiennych, po związaniu warstwy tynku, lecz przed jej stwardnieniem. Gładź powinna być starannie pionowana i dociskana do warstwy podłoża. Naroża i krawędzie wewnętrzne powinny być starannie wykończone.

Gładzi gipsowej nie należy wykonywać w pomieszczeniach „mokrych” i nie zaleca się jej wykonywania w pomieszczeniach „wilgotnych”.

Po stwardnieniu gipsu powierzchnię należy zeszlifować drobnym papierem ściernym, zagruntować i dwukrotnie pomalować.

6. KONTROLA I BADANIA

Ogólne zasady kontroli podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” i obowiązują one odpowiednio. Celem kontroli jest wykluczenie ewentualnych wyrobów budowlanych niezgodnych z dokumentacją projektową i wykluczenie prowadzenia robót niezgodnych z dokumentacją projektową i w sposób niezgodny z wymaganiami specyfikacji technicznej.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót, a także gipsu i wody, a wyniki tych badań przedstawić Inżynierowi Kontraktu do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, gipsu, wody oraz kruszyw.

6.2. Zaprawy

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

6.3. Podłoże kontrolę podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

6.4. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-B-14501:1990 "Zaprawy budowlane zwykłe". Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

6.5. Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-B10100:1970 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze” i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

1. zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
2. jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
3. prawidłowości przygotowania podłoża,
4. mrozoodporności tynków zewnętrznych,
5. przyczepności tynków do podłoża,
6. grubości tynku,
7. wyglądu powierzchni tynku,
8. prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
9. wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. PRZEDMIAR i OBMIAR

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór odbędzie się zgodnie z procedurą określoną w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

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

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH i PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentami odniesienia, tj. dokumentami będącymi podstawą do wykonania robót budowlanych będą:

10.1. Dokumentacja projektowa:

Dokumentacja projektowa określona została w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

10.2 Normy:

- PN-B-04500:1985 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych;
- PN-B-10100:1970 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze (norma wycofana bez zastąpienia);
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu;
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności;
- PN-EN 13139:2003, PN-EN 13139:2003/AC:2004 Kruszywa do zaprawy;
- PN-EN 771-6:2007 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 6: Elementy murowe z kamienia naturalnego;
- PN-B-06190:1972 Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze (norma wycofana bez zastąpienia);
- PN-EN 772-10:2000 Metody badań elementów murowych. Określenie wilgotności elementów silikatowych i elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego;
- PN-EN 772-18:2001 Metody badań elementów murowych. Część 18: Określenie odporności na zamrażanie odmrażanie elementów murowych silikatowych;
- PN-B-14501:1990 Zaprawy budowlane zwykłe;
- PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem – Specyfikacja;
- PN-EN 13163:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja;

10.3. Aprobaty techniczne

10.4 Inne dokumenty i ustalenia techniczne:

1. Instrukcje stosowania materiałów i montażu urządzeń wydane przez ich producentów,
2. Świadectwa dopuszczenia materiałów do stosowania wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie lub inne upoważnione instytucje,
3. Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I, część I~IV,

ST.04 – Roboty wykończeniowe elementy kowalsko ślusarskie

CPV45442100-8 Roboty malarskie

CPV 4540000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

CPV 4540000-6 Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1. Nazwa zamówienia
Nazwa zamówienia została określona w ST.00 „Wymagania Ogólne”.
- 1.2. Przedmiot
Przedmiotem niniejszej ST jest opis wszelkich warunków wykonania i odbioru powierzchni malowanych wykonywanych w ramach realizacji inwestycji opisanej w pkt.1.1. Oraz montaż elementów kowalsko ślusarskich, osprzętu i drabin. Sufitów podwieszanych g-k
- 1.3. Zakres Robót objętych niniejszą specyfikacją
Niniejsza ST obejmuje wszystkie czynności związane z:
 - malowaniem powierzchni ścian, słupów, stropów, itp.
 - Wykonaniem sufitów podwieszanych
 - Montaż elementów kowalsko ślusarskich, drabin, barierek, osprzętu.
- 1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe
Prace te zostały opisane w ST.00 „Wymagania Ogólne” i obowiązują odpowiednio.
- 1.5. Informacja o terenie budowy
Informacja o terenie budowy znajduje się w ST.00 „Wymagania Ogólne”.
- 1.6. Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej:
Określenia podstawowe wyjaśnione są w ST.00 „Wymagania Ogólne”. Ponadto, ilekroć w ramach niniejszej specyfikacji pojawią się poniższe sformułowania, należy przez nie rozumieć:
 - określenie „Wykonawca” oznacza firmę lub inną jednostkę wykonującą prace objęte niniejszą specyfikacją. Może to być bezpośrednio Generalny Wykonawca prac budowlanych, jak też wyznaczony przez niego Podwykonawca,
 - określenie „wykonać, zamontować itp.” oznaczają wykonanie danego elementu łącznie z wszelkimi niezbędnymi ku temu czynnościami pomocniczymi oraz dostarczeniem niezbędnych materiałów i sprzętu,
 - określenie „zgodnie” oznacza spełnienie stawianych wymagań i zaleceń w pełni, ewentualnie z marginesem błędu, który niniejsza specyfikacja określa jako dopuszczalny,
 - określenie „procedura” oznacza informację "kto ?, co ?, jak ?, kiedy? i gdzie ?" wykonuje i kontroluje, w celu zapewnienia wymaganej jakości robót. Zapisy odpowiednich norm, aprobat lub instrukcje producenta, będą traktowane jako właściwa procedura.
 - określenie „systemowy” oznacza procedurę, która została przewidziana przez konkretnego producenta specjalnie w określonym celu. Jako rozwiązania systemowe będą traktowane wyłącznie rozwiązania, przy realizacji których nastąpiła pełna zgodność z tą procedurą,

W projekcie lub niniejszej specyfikacji pojawiać się mogą także takie określenia fachowe jak:

- podłoże – powierzchnia np. tynku, betonu, stali, drewna, surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką), na której będą prowadzone roboty malarskie,
- powłoka – warstwa farby, lakieru lub emalii, równomiernie nałożona na podłoże, decydująca o wyglądzie i kolorze malowanego elementu,
- farba – płynna lub półpłynna zawiesina, względnie mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych np. pigmentu (barwnika) i różnych wypełniaczy w roztworze spoiwa,
- lakier – niepigmentowy roztwór koloidalny (np. żywic, olejów czy poliestrów), który po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu, tworzy przezroczystą powłokę,
- emalia – barwiony pigmentami lakier, zastygający w postaci szklistej powłoki,
- pigment – substancja barwna albo barwiąca, która nadaje kolor farbom lub emaliom,
- farba ftalowa - płynna zawiesina „tłustych” żywic alkidowych w roztworze spoiwa (najczęściej benzyny lakowej, ew. ksylenu)
- farba emulsyjna (farba dyspersyjna) – rodzaj farby - zawiesina (dyspersja) cząstek stałych (pigmentów i wypełniaczy) w spoiwie i rozpuszczalniku (np. wodzie) z dodatkiem środków pomocniczych. Spoiwami farb dyspersyjnych są najczęściej dyspersje lub emulsje polimerów akrylowych i winylowych lub kopolimerów styrenowych, maleinowych i innych,
- farba akrylowa – szczególny rodzaj farby emulsyjnej (dyspersyjnej), w którym wypełniaczem jest emulsja polimerów akrylowych,
- farba lateksowa - emulsyjna farba akrylowa, w której wysoka zawartość żywic sprawia, że powierzchnia pomalowana taką farbą jest elastyczna i daje się łatwo zmywać z użyciem wody. Wbrew panującej opinii farba ta nie zawiera lateksu.

- farba ceramiczna - emulsyjna farba akrylowa, w której zawartość piasku lub pyłu ceramicznego sprawia, że powierzchnia pomalowana taką farbą jest odporna na zarysowania i daje się zmywać, a nawet szorować

2. WYROBY BUDOWLANE

Wszystkie wyroby budowlane użyte przez Wykonawcę do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać wymagania ogólne dotyczące wyrobów budowlanych, określone w specyfikacji ST.00 „Wymagania Ogólne”.

Wyroby budowlane, jakie przewidziano do użycia w ramach robót są:

2.1. Środki gruntujące:

Przewiduje się wykorzystanie środków gruntujących gotowych do użycia, zgodnych z systemem zasadniczej powłoki malarskiej, o poniższych właściwościach: • nie zawierających rozpuszczalników i plastyfikatorów, bezemisyjnych,

- wzmacniających powierzchniowo,
- o dobrych właściwościach penetrujących,
- poprawiających przyczepność,
- regulujących chłonność podłoża,

Środki gruntujące nie powinny być rozcieńczane, poza sytuacjami, jakie przewiduje ich producent. W takich sytuacjach należy stosować się do zaleceń producenta w tym zakresie.

2.4. Farby dekoracyjne

Kolor farb dekoracyjnych musi odpowiadać kolorowi określone w dokumentacji projektowej.

2.4.1. Farby emulsyjne (dyspersyjne)

Farby dyspersyjne powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81914:2002 – „Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz”, a zawartość LZO nie może w nich przekraczać 30g na 1 litr.

Zgodnie z niniejszą specyfikacją jako podstawowa do stosowania nawierzchniowego będzie aktywna farba fotokatalityczna, odporna na zmywanie i działanie środków dezynfekujących (stopień zmywalności i szorowalności tej farby powinien być zgodny z PN-EN 13300 oraz PNEN ISO 11998:2007) składająca się głównie z dyspersji polimerowej, bieli tytanowej (TiO₂), wypełniaczy silikatowych, węgla wapnia, talku, wody oraz dodatków i środków konserwujących, a niezawierająca w swym składzie rozpuszczalników, środków zmiękczających i substancji mogących powodować efekt fogging'u, spełniająca co najmniej poniższe wymagania:

Parametry / Kryterium	Wytyczne / Norma	Wartość / Jednostka
Gęstość	EN ISO 2811-2	1,4 g/cm ³
Zawartość części stałych	VIQP 033/VILS 001	55 %
Odczyn pH	VIQP 011	6,5
Odporność na szorowanie na mokro	PN-EN 13 300	klasa 2
Zdolność krycia	PN-EN 13 300	klasa 1 przy 7 l/m ²
Połysk	PN-EN 13 300	głęboki mat
Współczynnik odbicia rozproszonego	DIN 5033-9	85 Y
Ekwiwalentna grubość warstwy powietrza sd	PN-EN ISO 7783-2	0,07 ÷ 0,1 m
Współczynnik dyfuzji pary wodnej μ	PN-EN ISO 7783-2	500 ÷ 800
Gęstość strumienia dyfuzji pary wodnej V	PN-EN ISO 7783-2	210 ÷ 290 g/(m ² ·d)

2.4.2. Farby olejne i ftalowe

Farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81901:2002. Farby olejne i ftalowe ogólnego stosowania powinny mieć czas

schnięcia do 12 godzin i wydajność z 1 litra wynoszącą 6~8m² (farby do gruntowania) i 6~10m² (farby nawierzchniowe).

Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81607:1998, Farby na spoiwach:

- żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe,
- żywicznych rozcieńczalnych wodą,
- mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą,
- mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, powinny odpowiadać wymaganiom stosownych aprobat technicznych,

Lakiery wodorozcieńczalne powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81802:2002. Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81800:1998,

Lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych, innych niż olejne i ftalowe, powinny odpowiadać wymaganiom stosownych aprobat technicznych.

Systemy do wykonywania szkieletowych ścianek działowych g-k.

Materiały do posadzek z płytek gres.

2.5. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

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

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź norm.

3. SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

Wykonawca chcący przystąpić do robót przewidzianych niniejszą specyfikacją musi wykazać się co najmniej dysponowaniem poniższym sprzętem i maszynami:

- nieinwazyjnym higrometrem do badania wilgotności podłoża,
- membranowym agregatem malarskim do malowania airless, z węzłem o dł. min. 25m i przedłużką do malowania sufitów,
- wolnoobrotowym mieszałem elektrycznym do farb,
- samojezdnymi pomostami podnoszonymi, rusztowaniami stałymi, drabinami itp. • zapasem folii ochronnej i specjalnej taśmy samoprzylepnej oraz kompletem pędzli, wałków, szpachelek, szczotek, itp.
- pace do kleju
- wiertarki wkrętarki szpachelki do spoinowania płyt g-k.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

Materiały do prac malarskich należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta. Transport takich materiałów nie wymaga specjalnych środków transportu. Należy jednak pamiętać aby przewożone materiały zabezpieczone były w sposób wykluczający uszkodzenie opakowania. W przypadku dużych ilości materiałów, zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami. Wyroby lakierowe należy pakować, składować i transportować zgodnie z wymaganiami normy PN-C-81400:1989 "Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport".

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio. Ponadto:

- w trakcie wykonywania robót malarskich nie może występować ani zbyt wysoka, ani zbyt niska temperatura, tzn. powyżej $+25^{\circ}\text{C}$, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych) i poniżej $+5^{\circ}\text{C}$, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C (zbyt niska temperatura podłoża może spowodować spękanie powłoki). Do nakładania powłoki malarskiej najkorzystniejsze są temperatury $12\div 18^{\circ}\text{C}$,
- w trakcie wykonywania robót malarskich nie może występować zbyt wysoka wilgotność względna powietrza, tzn. wilgotność powyżej 80%,
- roboty malarskie na zewnątrz mogą być wykonywane przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych. W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.
- podczas malowania wewnątrz pomieszczeń nie powinno być przeciągów. W tym celu najlepiej aby okna były zamknięte. Wentylowanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub od przewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne,
- roboty malarskie na podłożach mineralnych (tynk, beton, mur itp.) można rozpocząć, jeżeli wilgotność tych podłoży jest nie większa niż podano w tablicy poniżej:

L.p.	rodzaj farby	max. wilgotność podłoża w % masy
1	farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkiem modyfikującym w postaci suchych mieszanek rozcieńczonych wodą lub w postaci ciekłej	6
4	farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

- roboty malarskie na podłożach drewnianych można rozpocząć, jeżeli wilgotność tych podłoży jest nie większa niż 12%
- roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.
- przed rozpoczęciem malowania lub lakierowania należy zapewnić w pobliżu środki ochrony skóry i dróg oddechowych.

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych. Dotyczy to większości prac budowlanych, ale w szczególności wykonywania tynków i wszelkich instalacji podtynkowych (z wyjątkiem założenia przyborów sanitarnych i armatury oraz montażu osprzętu elektrycznego i opraw oświetleniowych), osadzania drzwi i okien (za wyjątkiem tzw. futryn obejmujących), itp.

Powierzchnia podłoża pod malowanie musi być prawidłowo przygotowana, skontrolowana i odebrana. Przed rozpoczęciem zasadniczych robót malarskich należy zabezpieczyć elementy, które nie mają być malowane, przez osłonięcie ich folią ochronną. Wszelkie styki różnych powierzchni i elementów, muszą zostać oklejone specjalną taśmą ochronną. Osłonki kontaktów i łączników światła muszą zostać zdemonstrowane (samo ich osłonięcie jest niewystarczające). Wyroby do malowania muszą zostać skontrolowane i dopuszczone do robót jeszcze przed ich rozpoczęciem.

5.2. Przygotowanie podłoża i gruntowanie

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z odrębnymi procedurami. Gdyby tak jednak nie było to całą powierzchnię pod malowanie należy oczyścić z luźno pokrywającego brudu i kurzu, usunąć zabrudzenia i inne elementy trwale związane z podłożem (np. tłuszcz, pleśń, grzyb itp.) oraz zlikwidować ewentualne

zarysowania i inne nierówności przy użyciu mas i fug akrylowych. Na mocno zarysowanych podłożach konieczne będzie wykonanie całościowego tapetowania przy użyciu flizu malarskiego.

Przed malowaniem betonów i tynków, płyt gipsowo-kartonowych i drewna, a także innych specyficznych elementów, powierzchnię należy zagruntować specjalnymi środkami gruntującymi, zalecanymi przez producenta farby, o ile świadectwo dopuszczenia tego rodzaju farby nie podaje inaczej. Środek gruntujący nie powinien wyblęszczać podłoża. Stopień rozcieńczenia środka gruntującego musi być każdorazowo dobierany do stanu podłoża. W celu uzyskania optymalnego stopnia rozcieńczenia należy wykonać gruntowania próbne.

W szczególności należy:

- nowe tynki i gładzie gipsowe - powierzchnie gipsowe powinny być równo oszlifowane, odkurzone i bezwzględnie zagruntowane,
- płyty gipsowo-kartonowe - wkręty mocujące oraz styki samych płyt powinny być zaszpachowane, a miejsca tych szpachlowań, przeszlifowane. Powierzchnię płyt kartonowogipsowych oraz przeszlifowane miejsca szpachlowań muszą zostać zagruntowane. W przypadku wystąpienia przebarwień z ligniny należy zastosować dodatkowo powłokę izolującą.
- nowe tynki cementowo-wapienne – tynki takie po wyrównaniu i oczyszczeniu wymagają gruntowania,
- powierzchnie betonowe - przed malowaniem, parą wodną pod ciśnieniem, należy usunąć resztki oleju szalunkowego, smaru lub wosku, a następnie całą powierzchnię należy zagruntować,
- elementy drewniane i z materiałów drewnopochodnych – elementy takie po oczyszczeniu i odkurzeniu należy zagruntować,
- elementy stalowe – elementy takie wymagają przygotowania powierzchni zgodnie z PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002 i PN-EN ISO 12944-4:2001, z uwzględnieniem PN-EN ISO 8501-1:2008, PN-EN ISO 8501-3:2008 i PN-EN ISO 8501-4:2008

W przypadku powierzchni, które były już kiedyś malowane:

- powłoki dobrze związane z podłożem, tzw. nośne – na matowe, trudno chłone podłoża można nanosić materiał bez wcześniejszego przygotowania. Błyszczące powierzchnie oraz powłoki lakierowe należy wcześniej zmatowić. Stare, mocno chłonne powłoki dyspersyjne należy przed malowaniem zagruntować,
- powłoki odpajające się od podłoża, tzw. nienośne - powłoki takie należy całkowicie usunąć.
Dalsze postępowanie w zależności od stanu rodzaju podłoża.
- powłoki wapienne i mineralne – stare powłoki usunąć mechanicznie. Dalsze postępowanie w zależności od stanu rodzaju podłoża.
- powierzchnie wytapetowane – tapetę należy usunąć, a warstwę kleju gruntownie zmyć.
Dalsze postępowanie w zależności od stanu rodzaju podłoża.
- powierzchnie z nalotami pleśni - warstwę widocznej pleśni należy usunąć mechanicznie (zeszczotkować lub zdrapać), a następnie całą powierzchnię należy zaimpregnować środkiem usuwającym pleśń. Dalsze postępowanie w zależności od stanu rodzaju podłoża.
- powierzchnie zakurzone, wytłuszczone, z plamami nikotyny itp. - powierzchnię zmyć wodą z dodatkiem ogólnodostępnych beztłuszczowych detergentów. Pozostawić do całkowitego wyschnięcia, następnie przeszczotkować. Nanieść powłokę izolującą. Dalsze postępowanie w zależności od stanu rodzaju podłoża.

5.3. Malowanie dekoracyjne

Przygotowane podłoże należy pomalować kilkakrotnie, tworząc jednolitą kolorystycznie powierzchnię, trwale związaną z podłożem, bez pozostawionych pęcherzy powietrza, widocznych zacieków, smug, śladów wałka czy pędzla, a także bez miejsc niedomalowanych czy prześwitów podłoża. Grubość powłoki zgodnie z EN 1062-1 powinna wynieść od 110 do 130 μm . Farba, emulsja i lakier nie może mieć widocznych grudek pigmentów i wypełniaczy oraz powinna być nałożona równomiernie, zgodnie z zaleceniami jej producenta. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. W przypadku doprowadzenia do uszkodzenia (zarysowanie, zabrudzenie itp.) powłokę malarską należy odtworzyć, ale niedopuszczalne jest wykonywanie napraw jedynie w rejonie uszkodzenia. W takim przypadku należy wykonać nową powłokę malarską na całej płaszczyźnie, w obrębie której doszło do uszkodzenia. Tylko w ten sposób uniknie się widocznych śladów łączeń, czy zmiany odcienia, które są efektami niepożądanymi.

Krotność malowania zależy od wielu czynników, np. rodzaju i koloru podłoża, prawidłowego zagruntowania, rodzaju i koloru farby, wykorzystywanego sprzętu i doświadczenia pracowników.

Zakłada się, że Wykonawca jest tego świadomy i uwzględnił w ofercie taką krotkość malowania, która zapewni osiągnięcie pożądanego efektu.

6. KONTROLA i BADANIA

Ogólne zasady kontroli podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” i obowiązują one odpowiednio. Celem kontroli jest wykluczenie ewentualnych wyrobów budowlanych niezgodnych z dokumentacją projektową i niespełniających wymogów niniejszej specyfikacji oraz prowadzenia robót nieprzewidzianych w projekcie oraz w sposób niezgodny z określonymi wymaganiami. Uznaje się, że kontrola dała wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości wyrobów budowlanych oraz sposób wykonania prac jest zgodny z wymaganiami narzuconymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, aprobach i odpowiednich normach, ewentualnie gdy odchyłki mieszczą się dopuszczalnych niniejszą specyfikacją wartościami.

W ramach niniejszej specyfikacji przewiduje się w szczególności kontrole:

6.1. Kontrole wyrobów budowlanych planowanych do wbudowania.

Kontrole przeprowadza się pod kątem oceny zgodności wyrobów z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz pod kątem posiadania dla nich kompletu dokumentów potwierdzających możliwość ich wykorzystania,

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót ocenić należy czy warunki w jakich prowadzone byłyby prace odpowiadają wymaganiom specyfikacji oraz czy prace, które miały być wykonane wcześniej zostały już zakończone. Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża. Badanie takie, w zależności od jego rodzaju podłoża, należy wykonywać w następujących terminach:

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

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania. Kontrola powinna obejmować w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-B-10020:1968, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoży betonowych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych
- tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań normy PN-B-10100:1970, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
- podłoży z drewna - wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych - czystość powierzchni.

Wygląd powierzchni podłoży należy oceniać wizualnie, z odległości około 1m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki. Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu higrometrów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo - wagową. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji i odnotowane w formie protokołu kontroli.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót.

W okresie prowadzenia prac budowlanych należy prowadzić kontrole zgodności wykonywanych robót z założeniami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

W szczególności kontrolować należy:

- zabezpieczenie elementów, które nie mają być malowane,
- gruntowanie podłoża,
- prawidłowość nakładania powłok malarskich,

6.4. Badania po wykonaniu robót.

Po wykonaniu robót i sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową należy dokonać prób i pomiarów. Próby powinny potwierdzić poprawne działanie. Pomiary muszą potwierdzić osiągnięcie zakładanych rezultatów i zgodność z przepisami.

W szczególności sprawdzić należy:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie grubości powłoki malarskiej,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metody przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym, w świetle rozproszonym z odległości około pół metra; badanie polega na sprawdzeniu równomiernego rozłożenia farby, braku prześwitów i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, zarysowań, pęcherzy, odstających płatów powłoki, widocznych śladów pędzla lub wałka itp., w stopniu uprawniającym do zakwalifikowania malowanej powierzchni do powłok o dobrej jakości wykonania.
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym jednolitego natężenia barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- sprawdzenie grubości powłoki (przy braku określenia w dokumentacji projektowej, wymagana grubość powłoki winna być zgodna z zaleceniami producenta) - grubość tę określa się metodami nieniszczącymi, jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów, w miejscach wskazanych przez Inżyniera (dla malowanych elementów stalowych sprawdzenie grubości powłoki malarskiej powinno odbyć się zgodnie z PN-EN ISO 12944-7:2001),
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie pozostały ślady farby,
- sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z miękkiej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej czystą wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.
- sprawdzenie odporności powłoki na szorowanie polega na zwilżeniu badanej powierzchni wodą i kilkukrotnym potarciu twardą szczotką. Powłokę należy uznać za odporną na szorowanie, jeżeli na jej powierzchni nie pozostały ślady (rysy) po szczotce,
- sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie polega na przeciągnięciu po badanej powierzchni tępym, ale wąskim przedmiotem. Powłokę należy uznać za odporną na zarysowania, jeżeli na jej powierzchni nie powstała rysa,
- sprawdzenie przyczepności powłoki: o na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostokątnych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
o na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:2008,

Wyniki badań powinny być spisywane w formie protokołu i potwierdzane w dzienniku budowy. Badania należy prowadzić nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia wykonywania powłok malarskich, przy temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

6.5. Błędy, wady i uszkodzenia

Należy przestrzegać ogólnych procedur postępowania z wyrobami nie odpowiadającymi wymaganiom, podanych w specyfikacji ST.00 – „Wymagania ogólne”.

Wszelkie ujawnione w trakcie kontroli wadliwie wykonane elementy Wykonawca wymieni na swój koszt na nowe, a stwierdzone uszkodzenia i inne niezgodności od razu naprawi, nawet jeśli wiązać by się to miało z rozpoczęciem pracy od nowa.

6.6. 5.2. Wykonywanie lekkich (niekonstrukcyjnych) ścianek działowych

6.6.1. Wyznaczanie położenia ściany

Przed zamocowaniem profili należy wyznaczyć osie ścian za pomocą prawidłowo wypoziomowanego urządzenia laserowego. Należy upewnić się, że ściana montowana będzie do właściwej konstrukcji budynku, a nie do posadzki pływającej czy stropu podwieszonego.

6.6.2 Montaż profili przyłączeniowych

Obudowa lekkich ścianek działowych mocowana będzie do systemowej konstrukcji wykonanej z profili stalowych. Grubość szkieletu należy dobrać, wg zaleceń producenta, do wysokości ścianki, ale powinna być szersza, jeśli tak została określona w dokumentacji projektowej. Ze względów akustycznych bardzo istotne jest umieszczenie taśm uszczelniających między profile, a przegrody budynku, wokół całej budowanej ściany. W tym celu profile przyłączeniowe (profil U) należy dokładnie (bez przerw) okleić taśmą uszczelniającą i zamocować ściśle do podłoża i stropu za pomocą kołków rozporowych i wkrętów lub kołków rozporowych wbijanych w odstępach $\leq 1\text{m}$. Przyłączenia boczne muszą mieć min. 3 punkty mocowania. W połączeniach ze stropami masywnymi należy używać taśmy elastycznej (np. paski z włókna mineralnego o gr. 10mm). Jeżeli istnieje prawdopodobieństwo ugięcia stropu w zakresie powyżej 10mm, należy zastosować połączenie elastyczne.

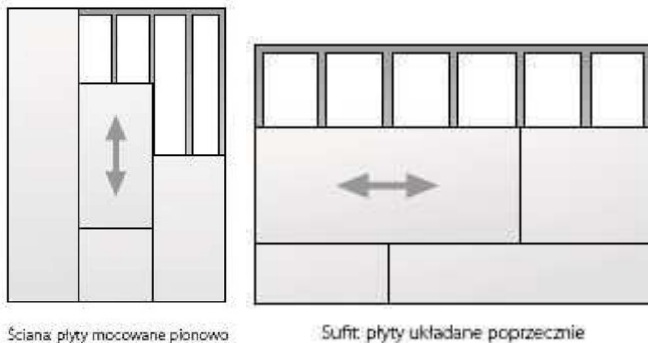
W przypadku gdy konstrukcja ścianek działowych składać się ma z podwójnego szkieletu, szkielety te należy oddzielić od siebie przekładką izolującą.

6.6.3 Montaż profili pionowych

W profile „U” należy wstawić profile „C” i dokładnie wypoziomować. Maksymalny rozstaw osiowy profili pionowych wynosi 600mm. Profile te należy rozmieścić gęściej, jeżeli wymaga tego konstrukcja (np. specjalne ściany wysokie). Także w ścianach wykańczanych okładziną z płytek ceramicznych rozstaw profili należy zmniejszyć do 500mm. Profile pionowe „C” muszą zachodzić na profile przyłączeniowe „U” na głębokość $\geq 15\text{mm}$.

6.6.4 Wykonywanie obudów i sufitów podwieszanych

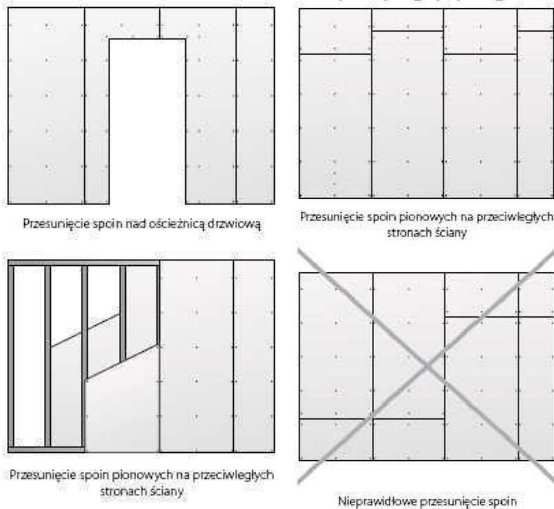
Płyty stanowiące obudowę ścian mogą być mocowane na szkielecie nośnym pionowo lub poziomo.



Ściana: płyty mocowane pionowo

Sufit: płyty układane poprzecznie

Okładanie konstrukcji rozpocząć należy od płyty o pełnej szerokości (1200mm). W tym samym miejscu, ale z drugiej strony ściany należy użyć płyty o połowie szerokości (600mm)



Przesunięcie spoin nad ościeżnicą drzwiową

Przesunięcie spoin pionowych na przeciwnych stronach ściany

Przesunięcie spoin pionowych na przeciwnych stronach ściany

Nieprawidłowe przesunięcie spoin

Do mocowania używa się wkręta i specjalnych blachowkrętów. Płyty o gr. 12,5 mm należy mocować blachowkrętami 3,5×25 mm. Do płyt o większych grubościach należy stosować dłuższe blachowkręty tak, aby ich głębokość wwiercenia w profil metalowy nie była mniejsza niż 10 mm. Płyty powinny być mocowane do profili w odstępach ≤ 25 cm. Przy okładzinach kilkuwarstwowych można w warstwach wewnętrznych zwiększyć rozstaw wkrętów do ≤ 75 cm. Ponadto należy zachować 10 mm odstęp elementów mocujących od krawędzi płyt (dla krawędzi osłoniętych kartonem) i 15 mm (dla krawędzi nie osłoniętych). Wkręty należy umieszczać prostopadle do płaszczyzny płyty i wpuszczać tylko na taką głębokość, aby nie uszkodzić kartonu główką elementu mocującego. W czasie prac montażowych nie dopuszczać do powstania odkształceń (spękania, naprężenia).

Poprzeczne połączenia płyt należy rozmieszczać z wzajemnym przesunięciem styków ≥ 40 cm. Niedopuszczalne są styki krzyżowe. Przy okładzinach pojedynczych pod styki poprzeczne należy podłożyć profil metalowy lub zaspachlować je z taśmą zbrojącą.

Aby uniknąć odkształceń, płyty powinny być krótsze o ok. 5–10 mm niż wysokość pomieszczenia i ściśle przylegać do konstrukcji.

6.6.5 Spoinowanie

Spoinowanie można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nie występują już żadne zmiany długości płyt powodowane zmianami ich wilgotności i temperatury.

Spoinować można krawędzie płyt spłaszczone fabrycznie, bądź krawędzie indywidualnie sfrezowane. Do spoinowania używać należy gotowych mas szpachlowych i taśm zbrojących z włókna szklanego (flizeliny). W zagłębieniu na połączeniu krawędzi płyt należy wcisnąć szpachelką pierwszą warstwę masy, następnie w masę tę wcisnąć taśmę zbrojącą i ponownie nałożyć warstwę masy, szerszą o 5–6 cm od taśmy. Po wyschnięciu ostatniej warstwy gipsu należy zeszlifować i wygładzić spoinę za pomocą zacieraczki i drobnoziarnistego ściernego papieru siateczkowego.

5.2.6 Izolacje
Materiał izolacyjny musi być zgodny z przeznaczeniem przegrody (izolacja termiczna, ppoż. względnie akustyczna). Izolacje (w płytach, bądź z rolki) w lekkich ścianach działowych można zacząć układać dopiero po wykonaniu okładzin z jednej strony. Układając izolację należy zabezpieczać ją przed osuwaniem się, bądź wypadaniem. Warstwa izolacyjna nie może być ściśnięta bardziej niż do 2/3 jej początkowej grubości.

6.6.7 Instalacje

Instalacje w ściankach działowych można zacząć wykonywać dopiero po zamocowaniu w nich izolacji. Instalacje należy prowadzić zgodnie z procedurami branżowymi. Otwory pod instalacje muszą mieć średnicę większą o 10 mm niż średnica przewodu lub rury osłonowej, które mają przez ten otwór przechodzić. Kable należy prowadzić w rurkach osłonowych lub specjalnych korytkach, chroniąc je przed przecieraniem się o profile, przez które przechodzą.

6.6.8 Otwory

Jako ościeża do przyszłego zamontowania stolarki należy użyć specjalnie pogrubionych profili „UA”, mocując je za pomocą specjalnych kątowników bezpośrednio do konstrukcji nośnej podłogi i stropu. Przy większych gabarytach stolarki (np. drzwi 2-skrzydłowe) należy zastosować indywidualną konstrukcję, wynikającą z konkretnej analizy. Należy przestrzegać zaleceń producentów drzwi. W obrębie otworów, płyty obudowy należy przyciąć w taki sposób, aby nad otworem nie powstały ciągłe spoiny pionowe. Wzajemne przesunięcie spoin nad rygłem wynosić powinno ≥ 15 cm.

6.6.9 Połączenia ściany ze ścianą

Okładzina ściany do której ma być dostawiona inna ściana powinna być przecięta spoiną pionową umieszczoną na przedłużeniu osi dostawianej ściany. Dla poprawy stateczności w ścianie, do której będzie dostawiana inna ściana, w miejscu łączenia (obok spoiny) montuje się dodatkowy profil pionowy.

6.6.10 Połączenia ściany z sufitem

Lekkie ścianki działowe należy montować bezpośrednio do stropu właściwego, unikając połączenia ze stropem podwieszonym. Ściana na całej swej wysokości (również ponad poziomem stropu podwieszanego) powinna mieć taką samą budowę (wypełnienie i obudowę).

6.7. Posadzka z płytek gres.

Wylewki powinny być wykonane z jastrychu anhydrytowego lub cementowego, klasy co najmniej B-20 i wytrzymałości na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa. Grubość wylewki powinna wynikać z dokumentacji projektowej. Jeśli dokumentacja projektowa nie precyzuje grubości jastrychu, wówczas należy stosować się do poniższych zaleceń:

- min. grubość wylewki związanej z podłożem - 25 mm
- min. grubość wylewki na warstwie poślizgowej - 35 mm
- min. grubość wylewki "pływającej" - 40 mm

Dozwolone odchylenie od płaszczyzny poziomej, wyschniętej powierzchni wylewki, która będzie jeszcze wykańczana, nie może przekraczać 5mm na całej długości 2-metrowej łąty kontrolnej.

6.7.1. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania posadzek można przystąpić dopiero po wykonaniu konstrukcji nośnej budynku i wzniesieniu wszelkich ścian (również działowych). Przed rozpoczęciem robót zasadniczych warstwę konstrukcyjną stropu należy oczyścić ze wszelkich luźnych zanieczyszczeń i odkurzyć. Większe nierówności należy wyrównać (zeszlifować).

Wylewki posadzkowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

Na wykonane wylewki nie należy wchodzić w ciągu pierwszych dwóch po ich wykonaniu.

Płytki gres należy układać na zaprawie klejowej cienkowarstwowej metodą zwykłą.

7. PRZEDMIAR i OBMAR

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór odbędzie się zgodnie z procedurą określoną w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

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

W przypadku stwierdzenia podczas odbioru że:

- powłoka malarska odspaja się od podłoża,
 - rodzaj powłoki malarskiej jest niezgodny z założeniami,
 - kolor powłoki malarskiej jest niezgodny z dokumentacją projektową,
 - powłoka antykorozyjna jest nierównomierna,
 - farba przeciwpożarowa nie ma odpowiednich właściwości,
 - ścianki działowe w przypadku rys pęknięć nierówności
 - posadzki z płytek gres w przypadku ponadnormatywnych nierówności
- roboty nie mogą zostać odebrane, nawet w przypadku obniżenia ich wartości przez wykonawcę.

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH i PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentami, do których odnosi się niniejsza specyfikacja oraz dokumentami, które w razie potrzeby, bądź wątpliwości służyć będą jako uzupełnienie niniejszej specyfikacji, będą:

10.1. Dokumentacja projektowa:

- dokumentacja projektowa wykonana przez Projektanta,
- dokumentacja powykonawcza wykonana przez Wykonawcę

10.2. Normy:

1. PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz,
2. PN-EN ISO 4618:2007 Farby i lakiery -- Terminy i definicje,
3. PN-EN ISO 2409:2008 Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć,
4. PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity - Klasyfikacja,
5. PN-EN ISO 11998:2007 Farby i lakiery -- Oznaczanie odporności powłok na szorowanie na mokro i ich podatności na czyszczenie
6. PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane,
7. PN-C-81800:1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane,
8. PN-C-81801:1997 Lakiery nitrocelulozowe,
9. PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz,
10. PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe,
11. PN-B-10102:1991 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania,
12. PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków,

13. PN-EN ISO 8504-1:2002 - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Metody przygotowania powierzchni -- Część 1: Zasady ogólne
 14. PN-EN ISO 8504-2:2002 - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Metody przygotowania powierzchni - Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna
 15. PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
 16. PN-EN ISO 8501-3:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 3: Stopnie przygotowania spoin, krawędzi i innych obszarów z wadami powierzchni
 17. PN-EN ISO 8501-4:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 4: Stany wyjściowe powierzchni, stopnie przygotowania i stopnie rdzy nalotowej związane z czyszczeniem strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem
 18. PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
 19. PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 7-Wykonywanie i nadzór prac malarskich
 20. PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania,
 21. PN-EN 14651+A1:2007 Metoda badania betonu zbrojonego włóknem stalowym -- Pomiary wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu (granica proporcjonalności LOP)
 22. PN-EN 14195:2006/Ap1:2008 Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi -- Definicje, wymagania i metody badań
 23. PN-EN 14353+A1:2010 Metalowe narożniki i profile specjalne do stosowania z płytami gipsowokartonowymi -- Definicje, wymagania i metody badań
 24. PN-EN 15283-1+A1:2010 Płyty gipsowe ze wzmocnieniem włóknistym -- Definicje, wymagania i metody badań -- Część 1: Płyty gipsowe ze zbrojeniem w postaci mat,
 25. PN-EN 520+A1:2010 Płyty gipsowo-kartonowe -- Definicje, wymagania i metody badań
 26. PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe,
 27. PN-EN 15283-2+A1:2010 Płyty gipsowe ze wzmocnieniem włóknistym -- Definicje, wymagania i metody badań -- Część 2: Płyty gipsowo-włóknowe
 28. PN-EN 13963:2008 Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych -- Definicje, wymagania i metody badań
 29. PN-EN 14566+A1:2010 Łączniki mechaniczne do konstrukcji z płyt gipsowo-kartonowych -- Definicje, wymagania i metody badań oraz
 30. Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych, Wydawnictwo Arkady, tom I, część I-IV,
 31. Instrukcje stosowania materiałów i montażu urządzeń wydane przez ich producentów,.
- 10.3. Aprobaty techniczne
- Inne dokumenty i ustalenia techniczne:
1. „Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych”, Wydawnictwo Arkady, tom I,

ST.05 - Stolarka okienna, drzwiowa

ST. 05.1. 45421131-1 Instalowanie drzwi

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1. Nazwa zamówienia
Nazwa zamówienia została określona w ST.00 „Wymagania Ogólne”.
- 1.2. Przedmiot
Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest opis wszelkich warunków wykonania, zainstalowania i odbioru drzwi w ramach realizacji inwestycji opisanej w pkt.1.1.
- 1.3. Zakres Robót objętych niniejszą specyfikacją
Niniejsza specyfikacja obejmuje wszystkie czynności związane z:
 - prefabrykacją drzwi i ościeżnic,

- instalowaniem drzwi i ościeżnic w obiekcie,
- 1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe
Prace te zostały opisane w ST.00 „Wymagania Ogólne” i obowiązują odpowiednio.
 - 1.5. Informacja o terenie budowy
Informacja o terenie budowy znajduje się w ST.00 „Wymagania Ogólne”.
 - 1.6. Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej:
Określenia podstawowe wyjaśnione są w ST.00 „Wymagania Ogólne”. Ponadto, ilekroć w ramach niniejszej specyfikacji pojawią się poniższe określenia, należy przez nie rozumieć:
 - drzwi – należy przez to rozumieć kompletny zestaw wyrobów ze sobą powiązanych, tj. zarówno skrzydło drzwiowe jak i ościeżnice, framugi, a także zawiasy, okucia itp.
 - ościeże – otwór w murze,
 - ościeżnica (framuga) – ozdobna rama, na której zawieszono są skrzydła drzwi,
 - skrzydło drzwi – element ruchomy drzwi,
 - węgierek – wykończone zakończenie ościeży, na styku z ościeżnicą
 - przyłga – fragment skrzydła drzwiowego, który po zamknięciu drzwi nachodzi na ościeżnicę i zasłania jej styk ze skrzydłem,
 - drzwi prawe – takie które otwierając się do siebie mają zawiasy z prawej strony,
 - drzwi lewe – takie które otwierając się do siebie mają zawiasy z lewej strony,
 - drzwi dwuskrzydłowe – drzwi z 2 elementami ruchomymi,
 - skrzydło czynne – element, który w drzwiach 2-skrzydłowych otwiera się jako pierwszy,
 - skrzydło bierne – element, którego otwarcie w drzwiach 2-skrzydłowych, możliwe jest dopiero po co najmniej uchyleniu czynnego (najczęściej bez klamki),
 - drzwi zewnętrzne – takie których co najmniej jedna strona styka się z powietrzem zewnętrznym,
 - drzwi typowe – drzwi, które są dostępne w handlu jako wyrób gotowy,
 - drzwi indywidualne – drzwi, które muszą zostać wyprodukowane wyłącznie na potrzeby konkretnej realizacji.

2. WYROBY BUDOWLANE

Wszystkie wyroby budowlane użyte przez Wykonawcę do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać wymagania ogólne dotyczące wyrobów budowlanych, określone w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

W ramach niniejszej specyfikacji przewidziano następujące wyroby budowlane:

- 2.1. Drzwi zewnętrzne
Wszystkie drzwi zewnętrzne powinny być zgodne z dokumentacją projektową i mieć zapewnioną izolacyjność cieplną co najmniej zgodną z wymaganiami przepisów.
- 2.2. Drzwi wewnętrzne, w tym:
 - a) typowe - wszystkie wewnętrzne drzwi typowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową
 - b) specjalne, np. drzwi ppoż., antywłamaniowe, o podwyższonej izolacyjności akustycznej itp. - wszystkie wewnętrzne drzwi specjalne powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specjalnymi wymogami, np. wytycznymi aneksu ochrony ppoż.
- 2.3. Szklenie, w tym:
 - a) typowe - szklenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową, technologią producenta i mieć zapewnioną izolacyjność cieplną co najmniej zgodną z wymaganiami przepisów,
 - b) specjalne, np. ppoż. antywłamaniowe itp. - szklenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową, technologią producenta i specjalnymi wymogami, np. wytycznymi aneksu ochrony ppoż.

Wszystkie przeszklenia powinny być ze szkła bezpiecznego (rodzaj szkła bezpiecznego – zgodnie z dokumentacją projektową).
- 2.4. Bramy i rolety - wszystkie bramy i rolety powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a przypadku wymogów specjalnych, powinny być zgodne z tymi wymogami, np. wytycznymi aneksu ochrony ppoż.

- 2.5. Okucia - wszystkie okucia powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a przypadku zainstalowania na drzwiach specjalnych, powinny tworzyć z nimi jednolity system, ew. spełniać takie same wymagania jak drzwi, na których są instalowane,
- 2.6. Zamki - wszystkie zamki powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a przypadku zainstalowania na drzwiach specjalnych, powinny tworzyć z nimi jednolity system, ew. spełniać takie same wymagania jak drzwi, na których są instalowane,
- 2.7. Samozamykacze – wszystkie samozamykacze powinny być niewidoczne (ukryte w zawiasach, bądź tzw. szynowe) i dostosowane do ciężaru drzwi, które mają obsługiwać.
- 2.8. Odbojniki – wszystkie odbojniki powinny być dostosowane do drzwi, które mają obsługiwać,

3. SPRZĘT i MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

Sprzęt i maszyny przewidziane w ramach niniejszej specyfikacji:

- 3.1. wiertarka i wkrętarka,
- 3.2. poziomica i kątownik,
- 3.3. młotek,
- 3.4. ołówek
- 3.5. kliny i rozpórki montażowe
- 3.6. inne

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

Transport powinien odbywać się przy pomocy samochodów z możliwością zabezpieczenia ładunku przed przemieszczaniem się oraz posiadających możliwość zabezpieczenia ładunku przed wpływem warunków atmosferycznych.

Elementy mobilne (rozwieralne lub rozwierano-uchylne) powinny być zabezpieczone przed niekontrolowanymi ruchami oraz ewentualnym powstawaniem zwisów. Narożniki należy zabezpieczyć płytą pilśniową lub grubym kartonem. Cały element należy owinać folią ochronną.

Magazynowanie powinno odbywać się na płaskich powierzchniach, w miejscach nie narażonych na niekorzystny wpływ czynników atmosferycznych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

- 5.1. Warunki przystąpienia do robót
Montaż ościeżnicy należy wykonywać po pracach wykończeniowych podłóg i ścian.
Należy przygotować stanowisko pracy, tj. równą powierzchnię poziomą, pozwalającą na wygodne ułożenie elementów drzwi, nie grożącą ich uszkodzeniem.
- 5.2. Inwentaryzacja
Przed ostatecznym wykonaniem wg dokumentacji projektowej stolarki czy ślusarki, należy bezwzględnie sprawdzić na budowie wymiary ościeży w przegrodach budowlanych. Światło otworu do wypełnienia wyrobem powinno być większe niż zewnętrzne wymiary wyrobu, ale nie większe niż 3cm w kierunku poziomym. Ewentualne niezgodności wymiarów ościeży, zwłaszcza otwory mniejsze niż przewidywane wymiary stolarki należy zgłosić Inżynierowi przed prefabrykacją wyrobów. W takim wypadku Inżynier podejmie stosowną decyzję.
W przypadku stwierdzenia wad i zabrudzeń w wykonaniu ościeży, należy je naprawić i oczyścić.
- 5.3. Prefabrykacja
 - 5.3.1. Prefabrykacja stolarki

Stolarkę, jako gotowy wyrób (wraz ze szkleniem, okuciami, impregnacją, malowaniem itp.) należy przygotować warsztatowo, przez wyspecjalizowaną wytwórnię, dysponującą wykwalifikowanymi pracownikami i odpowiednim oprzyrządowaniem. Impregnowanie i lakierowanie powinno odbyć jeszcze w wytwórni. Przy wszelkich pracach, a szczególnie stolarskich, impregnacyjnych i lakierniczych należy zachować przepisy BHP.

Montaż stolarki należy przeprowadzać w sposób zgodny z technologią producenta, zapewniając osiągnięcie oczekiwanych parametrów wyrobu, a także trwałość i stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Przy montażu należy zwracać szczególną uwagę, aby nie uszkodzić elementów składowych.

Gotowy wyrób należy oznaczyć w sposób czytelny dla prawidłowego montażu. Stolarka i ślusarka specjalna, np. ppoż. powinna być opisana przez producenta. Wyroby otwierane powinny być tak wykonane aby gwarantowały otwarcie określone w dokumentacji projektowej, nawet po zamocowaniu ościeżnic lub otynkowaniu węgarów.

Stolarka przed wysyłką z wytwórni powinna być próbnie zmontowana i odebrana.

5.3.2. Prefabrykacja ślusarki

Ślusarkę, jako gotowy wyrób (wraz ze szkleniem, okuciami, impregnacją, malowaniem itp.) należy przygotować warsztatowo, przez wyspecjalizowaną wytwórnię, dysponującą wykwalifikowanymi pracownikami i odpowiednim oprzyrządowaniem. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755- 1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004. Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby. Powierzchnie elementów należy pokryć anodową powłoką tlenkową typu Al/An15u wg PN-80/H-97023 lub pomalować proszkowo. Anodowanie i malowanie powinno odbyć jeszcze w wytwórni, zgodnie z DIN 1748 i DIN 17615. Przy wszelkich pracach, a szczególnie spawalniczych, impregnacyjnych i lakierniczych należy zachować przepisy BHP. Montaż ślusarki należy przeprowadzać w sposób zgodny z technologią producenta, zapewniając osiągnięcie oczekiwanych parametrów wyrobu, a także trwałość i stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Wręby i rowki konstrukcji, w których może pojawić się woda opadowa lub kondensacyjna muszą być odwodnione na zewnątrz. Widoczne szczeliny odwadniające muszą być zakryte zaślepkami.

Przy montażu należy zwracać szczególną uwagę, aby nie uszkodzić elementów składowych.

Ślusarka przed wysyłką z wytwórni powinna być próbnie zmontowana i odebrana.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN- 80/M-02138.

5.4. Montaż stolarki drzwiowej

Drzwi należy wstawić w przygotowane ościeża, w taki sposób, aby możliwe było ich otwarcie we właściwym kierunku i o taki kąt, jaki podany jest w dokumentacji projektowej. Ościeża powinny być większe od zewnętrznego wymiaru ościeżnicy o ok. 1~1,5cm z każdej strony. Za pomocą poziomicy należy sprawdzić w pionie i poziomie (w trzech płaszczyznach) czy ościeżnica ustawiona jest prawidłowo i ustabilizować ją klinując drewnianymi kołkami z góry, z dołu oraz po bokach. Następnie należy ponownie sprawdzić, przy pomocy poziomicy ustawienie ościeżnicy i w miarę potrzeby ponownie wyregulować. Wszystkie kąty wewnętrzne ościeżnicy muszą mieć po 90 stopni.

Jeśli montaż ościeżnic następuje jeszcze przed wykonaniem wszystkich warstw posadzkowych, to konieczne należy uwzględnić grubość tych warstw w trakcie montażu, tak aby wielkość otworu po zakończeniu wszystkich prac budowlanych była zgodna z dokumentacją projektową. Ościeżnicę mocuje się do muru kołkami rozporowymi o średnicy min. 8mm. Mocowanie za pomocą gwoździ poprzez ościeżnicę do ościeży jest zabronione. Zalecana ilość kołków to 2 na każdy słup i belkę. Ostateczne rozmieszczenie i liczbę punktów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą stabilność i trwałość. Zalecanym miejscem na przewiercenie są wręby ościeżnicy, pod uszczelką. Kołki powinny być zagłębione w ścianie co najmniej na 6cm. Głębokość wierconego otworu powinna być większa o 1,0~1,5cm od długości kołka. Śruby kotwiące nie mogą być widoczne na zewnątrz elementu i nie mogą być dostępne do odkręcenia dla osób postronnych. W tym celu łeb śruby należy schować w specjalnym kołnierzu, który po zamocowaniu zostanie zaślepiiony. Ościeżnicę w miejscu wejść kołków należy rozwinąć na szerokość i głębokość równą wymiarom tego kołnierza kołka, a następnie wcisnąć tam ten kołnierz i przechodzący przez niego kołek. Wkrętów nie należy dokręcać zbyt mocno, aby nie dopuścić do ewentualnego wygięcia ościeżnicy. Po zamontowaniu należy sprawdzić wypoziomowanie i prawidłowość działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny otwierać się swobodnie, ale pozostawać nieruchome w dowolnym wychyleniu, a okucia powinny działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy. Jeśli wszystko jest zamontowane prawidłowo, należy na kołnierze kołków nałożyć specjalne zaślepki.

Szczeliny pomiędzy ościeżnicami, a ościeżami należy szczelnie wypełnić pianką poliuretanową. Wcześniej jednak ościeżnicę dobrze jest zwilżyć wodą, aby pianka lepiej przylegała, a widoczny brzeg ościeżnicy okleić papierową taśmą samoprzylepną, aby zapobiec zabrudzeniu nadmiarem pianki. Nadmiar pianki, po jej stwardnieniu odcina się ostrym nożem, a taśmę ochronną odrywa z ościeżnicy. Po zawieszeniu skrzydeł drzwiowych można wybić wszystkie kliny, a zagłębienia po nich należy wypełnić gipsem lub szpachlówką. Kolejną czynnością powinien być montaż futryn. Futryny nie mogą ograniczać kąta otwarcia drzwi, ani uniemożliwiać zdjęcia skrzydeł. Progi wykonywać jedynie, gdy przewiduje to dokumentacja projektowa. W innych przypadkach należy tak montować drzwi aby progi nie występowały. Drzwi, po ostatecznym osadzeniu należy wyposażyć w klamki i pozostały osprzęt. Na koniec skrzydła i ościeżnice należy umyć i zamknąć.

5.5. Montaż aluminiowej ślusarki drzwiowej

Montaż należy prowadzić analogicznie do montażu ślusarki stalowej.

Należy wykluczyć bezpośredni kontakt powierzchni lakierowanego i anodowanego aluminium z wykonywanymi na mokro cementowymi i wapiennymi zaprawami tynkarskimi. W przypadku konieczności wykonania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych konstrukcji aluminiowych należy na czas robót zabezpieczyć konstrukcje folią PCV. Między powierzchnią profili, a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę min. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwaleplastyczną masą uszczelniającą.

Nie wolno dopuścić również do bezpośredniego kontaktu aluminium z innymi metalami oprócz cynku. W takich wypadkach należy stosować warstwę izolacji, np. taśmę z kauczuku EPDM. Styki elementów stalowych ocynkowanych zabezpieczać przekładkami.

Nie wolno dopuścić również do bezpośredniego kontaktu aluminium z drewnem z orzecha, dębu i innymi, gdy do ich zaimpregnowania użyto środków zawierających sole miedzi, rtęci lub związki fluoru.

6. KONTROLA i BADANIA

Ogólne zasady kontroli podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” i obowiązują one odpowiednio. Celem kontroli jest wykluczenie ewentualnych wyrobów budowlanych niezgodnych z dokumentacją projektową i wykluczenie prowadzenia robót niezgodnych z dokumentacją projektową i w sposób niezgodny z wymaganiami specyfikacji technicznej

Kontrola powinna być prowadzona zgodnie z postanowieniami PN-88/B-10085 – „Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.”

Kontroli podlega w szczególności zgodność wykonania Robót z Dokumentacją Projektową:

- przygotowania stolarki i ślusarki,
- prawidłowość zamontowania,
- malowanie,
- wyposażenie w osprzęt i dodatki,
- oczyszczenie,

Dla dokonania oceny jakości wyrobów należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów, z których stolarka została wykonana,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonalność okuć.

Dla stwierdzenia zgodności wymiarów należy porównać wyniki z dokumentacją projektową, z uwzględnieniem odchylek podanych w tablicy poniżej:

WYMIARY TOLEROWANE		DRZWI
wymiar zewnętrzny ościeżnicy		± 5mm
ościeżnica w świetle	do 1m	± 2mm
	powyżej 1m	± 3mm
różnica długości przeciwległych elementów ościeżnicy mierzona w świetle	do 1m	1
	powyżej 1m	2

skrzydło we wrębie	szerokość do 1m	± 1mm
	powyżej 1m	± 2mm
	wysokość powyżej 1m	± 2mm
różnica długości przekątnych skrzydeł we wrębie o wymiarach:	do 1m	-
	1 do 2m	3
	powyżej 2m	4
przekroje elementów	szerokość 50mm	± 1mm
	powyżej 50mm	± 2mm
	grubość do 40mm	± 1mm
	powyżej 40mm	± 1mm
grubość skrzydła		± 1mm
Dopuszczalne luzy między skrzydłami		2mm
Dopuszczalne luzy między skrzydłami a ościeżnicą		1mm

6.1. Błędy, wady i uszkodzenia

Należy przestrzegać ogólnych procedur postępowania z materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom, podanych w ST.00 – „Wymagania ogólne”.

Często popełniane błędy:

- Podstawowym błędem popełnianym podczas montażu jest montowanie ościeżnicy za pomocą pianki montażowej. Pianka ta, pomimo swej nazwy, nie może pełnić roli elementu utrzymującego ościeżnicę w murze, a jedynie ma uszczelniać szczeliny pomiędzy ościeżnicą, a ościeżem. Montowanie w ten sposób drzwi może grozić wypadnięciem całych drzwi w skutek silnego trząśnięcia skrzydła podczas przeciągu. Jedynym zalecanym sposobem montowania ościeżnicy jest zamocowanie jej za pomocą kotew montażowych.
- Bardzo ważne podczas montażu jest dbanie o właściwe ustawienie ościeżnicy, czyli tak zwane jej wypoziomowanie. Należy pilnować by zachowała ona prostokątny kształt, a nie rombowy. Niedokładne zamontowanie ościeżnicy może spowodować trudności związane z poprawnym funkcjonowaniem drzwi.
- Błędem jest zbyt obfite stosowanie pianki montażowej w celu wypełnienia szczelin. Może to spowodować, iż powiększająca się objętość pianki może na tyle rozepchnąć ościeżnicę, by uniemożliwić poprawne zamykanie drzwi. Aby się przed tym zabezpieczyć należy rozprzeć ościeżnicę za pomocą trzech równomiernie rozmieszczonych rozpórek z drewnianych krawędziaków jeszcze przed wstrzyknięciem pianki.
- Pamiętać należy również o tym, aby odpowiednio zabezpieczyć powierzchnię ościeżnicy przed uszkodzeniem podczas zakładania rozpórek. W tym celu pod czoło rozpórek należy podłożyć miękkie podkładki, na przykład z grubej tektury lub gumy.

7. PRZEDMIAR i OBMIAR

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór odbędzie się zgodnie z procedurą określoną w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

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

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH i PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentami odniesienia, tj. dokumentami będącymi podstawą do wykonania robót budowlanych będą:

10.1. Dokumentacja projektowa:

Dokumentacja projektowa określona została w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

10.2. Normy:

1. PN-B-91000:1996 - Stolarka budowlana Okna i drzwi Terminologia
2. PN-88/B-10085 - Stolarka budowlana Okna i drzwi Wymagania i badania
3. PN-EN 1932:2002U - Zewnętrzne zasłony i żaluzje - Odporność na obciążenie wiatrem - Metody badań
4. PN-90/B-92210 - Elementy i segmenty ścienne aluminiowe Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone, klasy 0 i 0T Ogólne wymagania i badania
5. PN-EN 1192:2001 - Drzwi - Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych,
6. PN-EN 12219:2002U - Drzwi - Wpływ klimatu - Wymagania i klasyfikacja,
7. PN-EN 947:2000 - Drzwi rozwierane - Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe
8. PN-EN 948:2000 - Drzwi rozwierane - Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne
9. PN-89/B-91003 - Drzwi Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie
10. PN-82/B-92010 - Elementy i segmenty ścienne metalowe Drzwi i wrota Wymiary modularne
11. PN-90/B-92270 - Elementy i segmenty ścienne metalowe Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie - klasy C Wymagania i badania uzupełniające,
12. PN-EN 130:1998 - Metody badań drzwi Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie
13. PN-EN 107:2002U - Metody badań okien - Badania mechaniczne
14. PN-EN 13115:2002U - Okna - Klasyfikacja właściwości mechanicznych - Obciążenie pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne
15. PN-EN 12210:2001 - Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Klasyfikacja
16. PN-EN 12211:2001 - Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Metoda badania 91.060.50
17. PN-EN 1191:2002 - Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie - Metoda badania
18. PN-EN 12207:2001 - Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Klasyfikacja
19. PN-EN 1026:2001 - Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania
20. PN-EN 12208:2001 - Okna i drzwi - Wodoszczelność - Klasyfikacja
21. PN-EN 1027:2001 - Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania
22. PN-90/B-91002 - Okna i drzwi balkonowe Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie
23. PN-B-10087:1996 - Okna i drzwi drewniane Złącza klinowe Wymagania i badania
24. PN-B-05000:1996 - Okna i drzwi Pakowanie, przechowywanie i transport
25. PN-EN 949:2000 - Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje - Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim
26. PN-EN 950:2000 Skrzydła drzwiowe -- Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym;
27. PN-EN 13124-1:2002U - Okna, drzwi i żaluzje - Odporność na wybuch - Metoda badania - Część 1: Rura uderzeniowa
28. PN-EN 13123-1:2002U - Okna, drzwi i żaluzje - Odporność na wybuch - Wymagania i klasyfikacja -
29. PN-EN 12194:2002U - Żaluzje, zasłony zewnętrzne i wewnętrzne - Niewłaściwe użytkowanie - Metody badań
30. PN-EN ISO 10077-1:2002 - Właściwości cieplne okien drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Metoda uproszczona
31. PN-EN ISO 12567-1:2002U - Właściwości cieplne okien i drzwi - Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej - Część 1: Kompletne okna i drzwi
32. PN-EN 1906:2003 Okucia budowlane. Klamki i gałki. Wymagania i metody badań;
33. PN-EN 1935:2003, PN-EN 1935:2003/AC:2005 Okucia budowlane. Zawiasy jednoosiowe. Wymagania i metody badań;
34. PN-EN 12209:2005, PN-EN 12209:2005/AC:2006 Okucia budowlane -- Zamki -- Zamki mechaniczne wraz z zaczepami -- Wymagania i metody badań;
35. PN-B-94404:1970 Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Zaczepy (norma wycofana bez zastąpienia);
36. PN-B-94423:1998 – Okucia budowlane. Klamki, klameczki, gałki, uchwyty i tarcze. Tulejki łożyskowe, podkładki i nakrętki kołpakowe.
37. PN-EN 12500:2002 Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określenie i ocena korozyjności atmosfery;
38. PN-EN 22768-1:1999 Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji;

39. PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem w budynkach -- Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych – Wymagania;
40. PN-B-92210:1990 Elementy i segmenty ściennie aluminiowe -- Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone, klasy O i OT - Ogólne wymagania i badania;
41. PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi -- Wodoszczelność -- Metoda badania.

10.3. Aprobaty techniczne

10.4. Inne dokumenty i ustalenia techniczne:

1. Instrukcje stosowania materiałów i montażu urządzeń wydane przez ich producentów,
2. Instrukcje ITB, w tym instrukcja nr 355/98 „Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi”
3. Świadectwa dopuszczenia materiałów do stosowania wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie lub inne upoważnione instytucje,
4. Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych, Wydawnictwo Arkady, tom I, część I-IV.

ST.05.1 – 45421132-8 Instalowanie okien

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1. Nazwa zamówienia
Nazwa zamówienia została określona w ST.00 „Wymagania Ogólne”.
- 1.2. Przedmiot
Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest opis wszelkich warunków wykonania, zainstalowania i odbioru okien i systemów fasadowych w ramach realizacji inwestycji opisanej w pkt.1.1.
- 1.3. Zakres Robót objętych niniejszą specyfikacją
Niniejsza specyfikacja obejmuje wszystkie czynności związane z :
 - prefabrykacją okien i ościeżnic,
 - instalowaniem okien na obiekcie,
- 1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe
Prace te zostały opisane w ST.00 „Wymagania Ogólne” i obowiązują odpowiednio.
- 1.5. Informacja o terenie budowy
Informacja o terenie budowy znajduje się w ST.00 „Wymagania Ogólne”.
- 1.6. Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej :
Określenia podstawowe wyjaśnione są w ST.00 „Wymagania Ogólne”. Ponadto, ilekroć w ramach niniejszej specyfikacji pojawią się poniższe sformułowania, należy przez nie rozumieć :
 - określenie „Wykonawca” oznacza firmę lub inną jednostkę wykonującą prace objęte niniejszą specyfikacją. Może to być bezpośrednio Generalny Wykonawca prac budowlanych, jak też wyznaczony przez niego Podwykonawca,
 - określenie „wykonać, zamontować itp.” oznaczają wykonanie danego elementu łącznie z wszelkimi niezbędnymi ku temu czynnościami pomocniczymi oraz dostarczeniem niezbędnych materiałów i sprzętu,
 - określenie „zgodnie” oznacza spełnienie stawianych wymagań i zaleceń w pełni, ewentualnie z marginesem błędu, który niniejsza specyfikacja określa jako dopuszczalny,
 - określenie „procedura” oznacza informację " kto ?, co ?, jak ?, kiedy? i gdzie ?” wykonuje i kontroluje, w celu zapewnienia wymaganej jakości robót. Zapisy odpowiednich norm, aprobat lub instrukcje producenta, będą traktowane jako właściwa procedura.
 - określenie „systemowy” oznacza procedurę, która została przewidziana przez konkretnego producenta specjalnie w określonym celu. Jako rozwiązania systemowe będą traktowane wyłącznie rozwiązania, przy realizacji których nastąpiła pełna zgodność z tą procedurą,

W niniejszej specyfikacji pojawiać się będą także określenia fachowe, takie jak :

- ościeże – otwór w murze,
- ościeżnica – rama okna,
- skrzydło okienne – element ruchomy okna,
- węgierek – wykończone zakończenie ościeży, na styku z ościeżnicą,
- skrzydło rozwierne (wahadłowe) – skrzydło otwierane na boki,

- skrzydło uchylne – skrzydło uchylane górą lub dołem,
- skrzydło przesuwne – skrzydło przesuwane na boki,
- skrzydło teleskopowe – skrzydło wysuwane równolegle do ramy okna,
- skrzydło czynne – element, który w oknach 2-skrzydłowych otwiera się jako pierwszy,
- skrzydło bierne – element, którego otwarcie w oknach 2-skrzydłowych, możliwe jest dopiero po co najmniej uchyleniu czynnego (najczęściej bez klamki),
- profil ciepły - należący do grupy materiałowej 1 wg DIN 4108,
- szkło - szkło float, czyli szkło płaskie, wykonane metodą wylewania stopionej masy szklanej na płynną kąpiel cynową, następnie poddane dodatkowej obróbce ogniowej,
- szkło hartowane – ESG – jednowarstwowe szkło bezpieczne, powstające w procesie hartowania; szkło o znacznie większej wytrzymałości w stosunku do szkła zwykłego, a w razie stłuczenia rozpryskujące się na drobne, nieostre kawałki,
- szkło laminowane – VSG - wielowarstwowe szkło bezpieczne, powstające przez sklejenie folią PVB (butyral poliwinylu) ze sobą podczas prasowania w autoklawie min. 2 tafli szkła zwykłego lub nawet hartowanego (dla dodatkowego zabezpieczenia), w razie stłuczenia nierozpryskujące się, gdyż folia utrzymuje rozbite kawałki w dotychczasowym miejscu, Folie PVB mogą być bezbarwne, mleczne lub w niektórych przypadkach kolorowe. Istnieje także możliwość zalaminowania między szybami nadruków lub elementów graficznych,
- szklenie zespolone – trwałe, hermetyczny układ dwu lub więcej tafli szkła oddzielonych ramką dystansową,
- współczynnik R_w – wsp. izolacyjności akustycznej przegrody określa wartość redukcji hałasu, którego źródło znajduje się z drugiej strony przegrody, wyrażony w dB (decybelach)
- współczynnik LT – przepuszczalność światła, wyrażony w procentach,
- współczynnik LR – odbicie światła, wyrażone w procentach,
- współczynnik g – całkowita przepuszczalność energii słonecznej, wyrażona w procentach,
- współczynnik U (ew. U_w) - współczynnik przenikania ciepła dla okna (całego wyrobu), obrazujący ilość ciepła przenikającą przez 1 m^2 przegrody (okna) przy różnicy temperatury po obu jej stronach (wewnątrz / zewnątrz) wynoszącej 1°C (1K) wyrażony w $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$,
- współczynnik U_g - współczynnik przenikania ciepła dla środkowej części szyby zespolonej,
- współczynnik U_f - współczynnik przenikania ciepła dla ramy okiennej,
- współczynnik Ψ – liniowy wsp. przenikania ciepła mostka cieplnego na styku szyby z ramą,
- HI - High Insulation – określenie produktu, gdy wsp. „ U_w ” jest nie większy niż $1,1 \text{ W} / \text{m}^2\text{K}$
- SI- Super Insulation - określenie produktu, gdy wsp. „ U_w ” jest nie większy niż $0,8 \text{ W} / \text{m}^2\text{K}$

2. WYROBY BUDOWLANE

Wszystkie wyroby budowlane użyte przez Wykonawcę do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać wymagania ogólne dotyczące wyrobów budowlanych, określone w specyfikacji ST.00 „Wymagania Ogólne”.

Wyroby budowlane, jakie przewidziano do użycia w ramach robót są :

- 2.1. okna typowe – okna rozwieralno-uchylne (z poziomu posadzki), ramy aluminiowe, ciepłe, szklenie termiczne. Jeśli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej to okna powinny mieć co najmniej parametr HI. Ponadto, jeśli dokumentacja projektowa nie przewiduje innego rozwiązania, to wszystkie okna należy wyposażać w higrosterowny mechanizm napowietrzający, zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów,
- 2.2. system fasadowy - samonośna, aluminiowa, izolowana cieplnie, konstrukcja słupowo-ryglowa, wykonana z zamkniętych, prostokątnych, ciepłych (wielokomorowych) profili wykonanych z aluminium, o szerokości wewnętrznej i zewnętrznej wynoszącej 50mm. Jeśli dokumentacja projektowa wyraźnie nie przewiduje inaczej, to okna w tej fasadzie otwierać się będą teleskopowo.
W przypadku gdy fragmenty, albo całe fasady spełniać będą musiały, wg dokumentacji projektowej, albo innych zaleceń (np. aneksu ochrony ppoż, wytycznych akustycznych itp.) dodatkowe wymogi, to będą je spełniały zgodnie z technologią producenta systemu, popartą odpowiednimi dokumentami.
- 2.5. Szklenie, w tym :
 - typowe - szklenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową (jeśli dokumentacja projektowa tego nie precyzuje szklenie powinno mieć zapewnioną izolacyjność cieplną i akustyczną, co najmniej zgodną z wymaganiami obowiązujących przepisów),

- specjalne, np. ppoż. antywłamaniowe itp. - szklenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową, technologią producenta i specjalnymi wymogami, np. wytycznymi aneksu ochrony ppoż.

Jeśli dokumentacja projektowa tego nie określa, to grubość tafli szkła należy dobrać, w formie obliczeń, do wymiarów przeszklania. Szkło barwione i co najmniej przeszklania od strony południowej i zachodniej muszą być hartowane. Wszystkie przeszklania, których rozbicie zagrażałoby bezpieczeństwu ludzi powinny być ze szkła bezpiecznego (rodzaj szkła bezpiecznego dobrać w zależności od miejsca występowania zagrożenia). Jeśli dokumentacja projektowa wyraźnie nie przewiduje inaczej, to szklenie zadaszeń i innych elementów trudnodostępnych powinno być wykonane z tzw. szkła samoczyszczącego.

2.6. Parapety, w tym :

- wewnętrzne – jeśli dokumentacja tego nie precyzuje, to parapety wykonać z polerowanych płyt aglomarmurowych o gr. 3cm,
- zewnętrzne – jeśli dokumentacja tego nie precyzuje, to parapety wykonać z blachy powlekanej gr. min. 6mm .

2.7. okucia - wszystkie okucia powinny być zgodne z systemem produkcji okien. Jeśli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej okucia powinny być aluminiowe lub ze stali nierdzewnej, niewidoczne przy zamkniętych oknach. W przypadku okuć instalowanych w oknach specjalnych, powinny tworzyć z nimi jednolity system, ew. spełniać takie same wymogi jak okna, w których są instalowane.

2.8. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom :

- twardość Shor'a min. 35-40;
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa;
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C;
- palność - nie powinny rozprzestrzeniać ognia;
- nasiąkliwość - nie nasiąkliwe;
- trwałość min. 20 lat.

3. SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

Wykonawca chcący przystąpić do robót przewidzianych niniejszą specyfikacją musi wykazać się co najmniej dysponowaniem poniższym sprzętem i maszynami :

- dźwig,
- wiertarka i wkrętarka, • poziomica i kątownik, oraz drobny sprzęt typu młotek, śrubokręt itp.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

Transport powinien odbywać się przy pomocy samochodów z możliwością zabezpieczenia ładunku przed przemieszczaniem się oraz posiadających możliwość zabezpieczenia ładunku przed wpływem warunków atmosferycznych.

Elementy mobilne (rozwieralne lub rozwierano-uchylne) powinny być zabezpieczone przed niekontrolowanymi ruchami oraz ewentualnym powstawaniem zwisów. Narożniki należy zabezpieczyć płytą pilśniową lub grubym kartonem. Cały element należy owinąć folią ochronną.

Magazynowanie powinno odbywać się na płaskich powierzchniach, w miejscach nie narażonych na niekorzystny wpływ czynników atmosferycznych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Montaż ościeżnicy należy wykonywać po zakończeniu wykonywania ścian i stropu.

Należy przygotować stanowisko pracy, tj. równą powierzchnię poziomą, pozwalającą na wygodne ułożenie elementów okien, nie grożącą ich uszkodzeniem,

5.2. Inwentaryzacja

Przed ostatecznym wykonaniem wg dokumentacji projektowej stolarki, ślusarki, czy systemu fasadowego, należy bezwzględnie sprawdzić na budowie wymiary ościeży w przegrodach budowlanych. Światło otworu do wypełnienia wyrobem powinno być większe niż zewnętrzne wymiary wyrobu, ale nie większe niż 3cm w kierunku poziomym i 10cm w kierunku pionowym (ze względu na parapet wewnętrzny). Ewentualne niezgodności wymiarów ościeży, zwłaszcza otwory mniejsze niż przewidywane wymiary stolarki należy zgłosić Inżynierowi przed prefabrykacją wyrobów. W takim wypadku Inżynier wraz Projektantem podejmie stosowną decyzję.

W przypadku stwierdzenia wad i zabrudzeń w wykonaniu ościeży, należy je naprawić i oczyścić.

5.3. Prefabrykacja

5.3.1. Prefabrykacja stolarki

Stolarkę, jako gotowy wyrób (wraz ze szkleniem, okuciami, impregnacją, malowaniem itp.) należy przygotować warsztatowo, przez wyspecjalizowaną wytwórnię, dysponującą wykwalifikowanymi pracownikami i odpowiednim oprzyrządowaniem. Impregnowanie i lakierowanie powinno odbyć jeszcze w wytwórni. Przy wszelkich pracach, a szczególnie stolarskich, impregnacyjnych i lakierniczych należy zachować przepisy BHP.

Montaż stolarki należy przeprowadzać w sposób zgodny z technologią producenta, zapewniając osiągnięcie oczekiwanych parametrów wyrobu, a także trwałość i stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Przy montażu należy zwracać szczególną uwagę, aby nie uszkodzić elementów składowych.

Gotowy wyrób należy oznaczyć w sposób czytelny dla prawidłowego montażu. Stolarka i ślusarka specjalna, np. ppoż. powinna być opisana przez producenta. Wyroby otwierane powinny być tak wykonane aby gwarantowały otwarcie określone w dokumentacji projektowej, nawet po zamocowaniu futryn lub otynkowaniu węgarów.

Stolarka przed wysyłką z wytwórni powinna być próbnie zmontowana i odebrana.

5.3.2. Prefabrykacja ślusarki

Ślusarkę, jako gotowy wyrób (wraz ze szkleniem, okuciami, impregnacją, malowaniem itp.) należy przygotować warsztatowo, przez wyspecjalizowaną wytwórnię, dysponującą wykwalifikowanymi pracownikami i odpowiednim oprzyrządowaniem. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium. Połączenia elementów wykonywać jako spawane lub skręcane na śruby. Powierzchnie elementów należy pokryć anodową powłoką tlenkową lub pomalować proszkowo. Anodowanie i malowanie powinno odbyć jeszcze w wytwórni, zgodnie z DIN 1748 i DIN 17615. Przy wszelkich pracach, a szczególnie spawalniczych, impregnacyjnych i lakierniczych należy zachować przepisy BHP. Montaż ślusarki należy przeprowadzać w sposób zgodny z technologią producenta, zapewniając osiągnięcie oczekiwanych parametrów wyrobu, a także trwałość i stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Wręby i rowki konstrukcji, w których może pojawić się woda opadowa lub kondensacyjna muszą być odwadniane na zewnątrz. Widoczne szczeliny odwadniające muszą być zakryte osłonkami.

Przy montażu należy zwracać szczególną uwagę, aby nie uszkodzić elementów składowych.

Ślusarka przed wysyłką z wytwórni powinna być próbnie zmontowana i odebrana.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN- 80/M-02138.

5.3.3. Prefabrykacja zestawów szklanych

Przygotowanie elementów ścian osłonowych powinno być poprzedzone wykonaniem we własnym zakresie projektu warsztatowego, który powinien uwzględnić wszystkie tolerancje i przemieszczenia konstrukcyjne budynku. Przemieszczenia konstrukcji budynku będą następować w wyniku działania obciążeń stałych i zmiennych, obciążenia wiatrem i śniegiem oraz wilgoci, skurczów, pęcznienia i efektów technicznych. Dodatkowo ściana osłonowa zmienić będzie swoje wymiary od nagrzewania się promieniami słonecznymi i wskutek różnicy temperatur. W projekcie, Wykonawca nie może dopuścić do powstawania nadmiernych naprężeń i odkształceń, które mogłyby doprowadzić do pęknięcia szkła. Projekt powinien zapewniać bezpieczne przeniesienie wszystkich obciążeń ze ściany osłonowej do wybranych punktów podparcia, na konstrukcji nośnej budynku. Punkty te będą musiały umożliwiać odpowiednią regulację przy minimalnym zastosowaniu podkładek regulujących.

Projektując konstrukcję ściany osłonowej należy przenieść na nią wszelkie dylatacje konstrukcji budynku, do której będzie przymocowana i dodatkowo zapewnić niezbędne dylatacje kompensacyjne.

Szerokości zewnętrznych profili - słup, słup montażowy, rygiel 50 mm
 Głębokości profili należy dostosować do wyników obliczeń statycznych.

5.4. Montaż stolarki okiennej

Ościeżnicę mocuje się do ościeży za pomocą uchwytów montażowych (specjalnych płaskowników) zabezpieczonych przed korozją. Mocowanie za pomocą gwoździ poprzez ościeżnicę do ościeży jest zabronione. Jeśli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej to ościeżnicę wstawia się w taki sposób aby lico zewnętrzne okna pokrywało się z licem zewnętrznym warstwy konstrukcyjnej ściany zewnętrznej. Wstawiając ościeżnicę w ościeża należy zapewnić jej wymagany luz od strony muru. Luz ten zależy jest wielkości ościeżnicy, koloru stolarki i materiału uszczelniającego.

Dla okien typowych wielkości te są następujące :

szerokość okna	do 1m	1÷2m	2÷3m
szerokość szczeliny z boków	10mm	15mm	20mm
wysokość okna	do 1m	1÷2m	2÷3m
szerokość szczeliny od góry okna	10mm	15mm	20mm
szerokość szczeliny u dołu okna	10mm próg*	15mm próg*	20mm próg*

*w dolnej części okna przykręcony powinien być dodatkowy profil tzw. próg montażowy, służący do zabezpieczenia okna przy transporcie oraz ułatwienia montażu parapetów.

Uchwyty montuje się do zewnętrznego obrysu ramy okna. Rozmieszczenie i liczbę uchwytów montażowych należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą stabilność i trwałość. Ościeżnicę wraz z wystającymi w stronę wnętrza pomieszczenia uchwytami montażowymi należy wstawić w przygotowane ościeża, stawiając ją na specjalnych podkładkach. W trakcie tej czynności należy pamiętać o pozostawieniu miejsca na montaż parapetów.

Następnie, za pomocą poziomicy należy ustawić w pionie i poziomie (w trzech płaszczyznach) ościeżnicę, w miarę potrzeby zwiększając lub zmniejszając wielkość podkładek. Wszystkie kąty wewnętrzne ościeżnicy muszą mieć po 90 stopni, a skrzydła powinny otwierać się swobodnie, ale pozostawać nieruchome w dowolnym wychyleniu, a okucia powinny działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy. Prawdłowo ustawioną ościeżnicę należy przytwierdzić do ościeży poprzez uchwyty montażowe kołkami rozporowymi o średnicy min. 8mm. Kołki powinny być zagłębione w ścianie co najmniej na 6cm. Głębokość wierconego otworu powinna być większa o 1,0~1,5cm od długości kołka.

Po zamontowaniu, szczeliny pomiędzy ościeżnicami, a ościeżami należy szczelnie wypełnić pianką poliuretanową. Wcześniej jednak ościeżnicę dobrze jest zwilżyć wodą, aby pianka lepiej przylegała, a widoczny brzeg ościeżnicy okleić papierową taśmą samoprzylepną, aby zapobiec zabrudzeniu nadmiarem pianki. Nadmiar pianki, po jej stwardnieniu odcina się ostrym nożem.

Następnie należy otynkować węgarki, chowając pod tynkiem uchwyty montażowe i łby kołków. Wykończone węgarki nie mogą ograniczać kąta otwarcia skrzydeł, ani uniemożliwiać ich zdjęcia z ościeżnic. Okna, po ostatecznym osadzeniu należy wyposażać w klamki i pozostały osprzęt.

5.5. Osadzenie parapetów wewnętrznych

Osadzenie parapetów należy wykonywać po osadzeniu i zamocowaniu okien.

Wszystkie parapety wewnętrzne, w ramach tego samego pomieszczenia powinny wystawać przed lico ściany i na boki ościeżnicy na jednakową odległość (ok. 4cm). W tym celu należy wykuć w pionowych powierzchniach ościeży bruzdy dostosowane do grubości parapetu. Przed osadzeniem parapetów krawędzie parapetów mające styk z ramą okienną i murem należy zaszpachlować silikonem. Przy osadzaniu parapetu należy wsunąć we wręb w ramie ościeżnicy.

Styk parapetu z oknem i ścianą uszczelnić silikonem. Ścianę poniżej planowanego parapetu należy wyrównać zaprawą z minimalnym spadkiem w kierunku pomieszczenia i osadzić parapet na piance montażowej lub silikonie. Parapety o większym wysięgu należy osadzić w murze podokiennym na specjalnych wspornikach, umieszczonych w rozstawie nie większym niż co 1m

5.6. Mycie

Wszelkie taśmy ochronne muszą zostać odklejone, a ramy, parapety, a przede wszystkim szyby muszą zostać umyte przed przekazaniem budowy. Nie ma jednak potrzeby mycia zaraz po zamontowaniu, ale dopiero po zakończeniu wszelkich prac, przy których powstawać może kurz.

6. KONTROLA I BADANIA

Ogólne zasady kontroli podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” i obowiązują one odpowiednio. Celem kontroli jest wykluczenie ewentualnych wyrobów budowlanych niezgodnych z dokumentacją projektową i niespełniających wymogów niniejszej specyfikacji oraz prowadzenia robót nieprzewidzianych w projekcie oraz w sposób niezgodny z określonymi wymaganiami. Uznaje się, że kontrola dała wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości wyrobów budowlanych oraz sposób wykonania prac jest zgodny z wymaganiami narzuconymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, aprobacie i odpowiednich normach, ewentualnie gdy odchyłki mieszczą się dopuszczalnych niniejszą specyfikacją wartościami.

Kontrola powinna być prowadzona zgodnie z postanowieniami PN-88/B-10085 – „Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.”

W ramach niniejszej specyfikacji przewiduje się w szczególności kontrole :

6.1. Kontrole wyrobów budowlanych planowanych do wbudowania.

Kontrole przeprowadza się pod kątem oceny zgodności wyrobów z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz pod kątem posiadania dla nich kompletu dokumentów potwierdzających możliwość ich wykorzystania, W szczególności kontrolować należy :

- jakość materiałów, z których stolarka została wykonana,
- zgodność wymiarów,
- kolor,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, • wyposażenie w osprzęt i dodatki,

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót ocenić należy czy warunki w jakich prowadzone byłyby prace odpowiadają wymaganiom specyfikacji oraz czy prace, które miały być wykonane wcześniej zostały już zakończone.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót.

W okresie prowadzenia prac budowlanych należy prowadzić kontrole zgodności wykonywanych robót z założeniami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

6.4. Badania po wykonaniu robót.

Po wykonaniu robót i sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową należy dokonać prób i pomiarów. Próby powinny potwierdzić poprawne działanie. Pomiary muszą potwierdzić osiągnięcie zakładanych rezultatów i zgodność z przepisami.

W szczególności sprawdzić należy :

- prawidłowość zamontowania,
- oczyszczenie,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonalność okuć.

6.5. Błędy, wady i uszkodzenia

Należy przestrzegać ogólnych procedur postępowania z wyrobami nie odpowiadającymi wymaganiom, podanych w specyfikacji ST.00 – „Wymagania ogólne.

Wszelkie ujawnione w trakcie kontroli wadliwie wykonane elementy Wykonawca wymieni na swój koszt na nowe, a stwierdzone uszkodzenia i inne niezgodności od razu naprawi, nawet jeśli wiązać by się to miało z rozpoczęciem pracy od nowa.

7. PRZEDMIAR I OBMAR

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór odbędzie się zgodnie z procedurą określoną w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

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

W przypadku stwierdzenia podczas odbioru że :

- okna nie mają wymaganych parametrów,
 - ościeżnice zamontowane zostały tylko na piankę, • ościeżnice nie zostały wypoziomowane,
- roboty nie mogą zostać odebrane, nawet w przypadku obniżenia ich wartości przez Wykonawcę.

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentami, do których odnosi się niniejsza specyfikacja oraz dokumentami, które w razie potrzeby, bądź wątpliwości służyć będą jako uzupełnienie niniejszej specyfikacji, będą :

10.1. Dokumentacja projektowa :

- dokumentacja projektowa wykonana przez Projektanta,
- dokumentacja projektowa dostarczona przez Wykonawcę, a dotycząca :
 - robót tymczasowych i towarzyszących,
 - rozwiązań warsztatowych i techniki montażu ścian fasadowych, • dokumentacja powykonawcza wykonana przez Wykonawcę
- schematy działania, instrukcje itp.

10.2. Normy :

1. PN-B-91000:1996 - Stolarka budowlana Okna i drzwi Terminologia
2. PN-88/B-10085 - Stolarka budowlana Okna i drzwi Wymagania i badania
3. PN-EN 1932:2002U - Zewnętrzne zasłony i żaluzje - Odporność na obciążenie wiatrem - Metody badań
4. PN-90/B-92210 - Elementy i segmenty ścienne aluminiowe Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone, klasy 0 i 0T Ogólne wymagania i badania
5. PN-EN 1192:2001 - Drzwi - Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych,
6. PN-EN 12219:2002U - Drzwi - Wpływ klimatu - Wymagania i klasyfikacja,
7. PN-89/B-06085 - Drzwi Metody badań odporności na włamanie Obciążenia statyczne prostopadłe i równoległe do płaszczyzny skrzydła,
8. PN-EN 947:2000 - Drzwi rozwierane - Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe
9. PN-EN 948:2000 - Drzwi rozwierane - Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne
10. PN-89/B-91003 - Drzwi Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie
11. PN-82/B-92010 - Elementy i segmenty ścienne metalowe Drzwi i wrota Wymiary modularne
12. PN-90/B-92270 - Elementy i segmenty ścienne metalowe Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie - klasy C Wymagania i badania uzupełniające,
13. PN-EN 130:1998 - Metody badań drzwi Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie
14. PN-EN 107:2002U - Metody badań okien - Badania mechaniczne
15. PN-EN 13115:2002U - Okna - Klasyfikacja właściwości mechanicznych - Obciążenie pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne
16. PN-EN 12210:2001 - Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Klasyfikacja
17. PN-EN 12211:2001 - Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Metoda badania 91.060.50
18. PN-EN 1191:2002 - Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie - Metoda badania
19. PN-EN 12207:2001 - Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Klasyfikacja
20. PN-EN 1026:2001 - Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania
21. PN-EN 12208:2001 - Okna i drzwi - Wodoszczelność - Klasyfikacja
22. PN-EN 1027:2001 - Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania
23. PN-90/B-91002 - Okna i drzwi balkonowe Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie
24. PN-B-05000:1996 - Okna i drzwi Pakowanie, przechowywanie i transport
25. PN-EN 949:2000 - Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje - Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim
26. PN-EN 950:2000 Skrzydła drzwiowe -- Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym;
27. PN-EN 13124-1:2002U - Okna, drzwi i żaluzje - Odporność na wybuch - Metoda badania - Część 1: Rura uderzeniowa

28. PN-EN 13123-1:2002U - Okna, drzwi i żaluzje - Odporność na wybuch - Wymagania i klasyfikacja - Część 1: Rura uderzeniowa
 29. PN-EN 951:2000 - Skrzydła drzwiowe - Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątność
 30. PN-EN ISO 10077-1:2002 - Właściwości cieplne okien drzwi i żaluzji - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła - Część 1: Metoda uproszczona
 31. PN-EN ISO 12567-1:2002U - Właściwości cieplne okien i drzwi - Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej - Część 1: Kompletne okna i drzwi
 32. PN-EN 1906:2003 Okucia budowlane. Klamki i gałki. Wymagania i metody badań;
 33. PN-EN 1935:2003, PN-EN 1935:2003/AC:2005 Okucia budowlane. Zawiasy jednoosiowe. Wymagania i metody badań;
 34. PN-EN 12209:2005, PN-EN 12209:2005/AC:2006 Okucia budowlane -- Zamki -- Zamki mechaniczne wraz z zaczepami -- Wymagania i metody badań;
 35. PN-B-94404:1970 Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Zaczepy (norma wycofana bez zastąpienia);
 36. PN-B-94423:1998 – Okucia budowlane. Klamki, klameczki, gałki, uchwyty i tarcze. Tulejki łożyskowe, podkładki i nakrętki kołpakowe.
 37. PN-EN 12500:2002 Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określenie i ocena korozyjności atmosfery;
 38. PN-EN 22768-1:1999 Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji;
 39. PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem w budynkach -- Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych – Wymagania;
 40. PN-B-92210:1990 Elementy i segmenty ścienne aluminiowe -- Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone, klasy O i OT - Ogólne wymagania i badania;
- 10.3. Aprobaty techniczne :
1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-6698/2005 "Zestaw wyrobów do wykonywania lekkiej ściany osłonowej systemu NT 152 o konstrukcji szkieletowej z kształtowników aluminiowych"
- 10.4. Inne dokumenty i ustalenia techniczne:
1. Instrukcje stosowania materiałów i montażu urządzeń wydane przez ich producentów,
 2. Instrukcje ITB, w tym instrukcja nr 355/98 „Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi”
 3. Świadectwa dopuszczenia materiałów do stosowania wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie lub inne upoważnione instytucje,
 4. Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych, Wydawnictwo arkady, tom I, część I-IV.

ST.06 - Wykonanie elewacji

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1. Nazwa zamówienia
Nazwa zamówienia została określona w ST.00 „Wymagania Ogólne”.
- 1.2. Przedmiot
Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest opis wszelkich warunków wykonania i odbioru elewacji wykonywanych w ramach realizacji inwestycji opisanej w pkt.1.1.
- 1.3. Zakres Robót objętych niniejszą specyfikacją
Niniejsza specyfikacja obejmuje wszystkie czynności związane z wykonaniem elewacji z jednoczesną termomodernizacją
- 1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe
Prace te zostały opisane w ST.00 „Wymagania Ogólne” i obowiązują odpowiednio.
- 1.5. Informacja o terenie budowy
Informacja o terenie budowy znajduje się w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

1.6. Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej:

Określenia podstawowe wyjaśnione są w ST.00 „Wymagania Ogólne”. Ponadto, ilekroć w ramach niniejszej specyfikacji pojawią się poniższe sformułowania, należy przez nie rozumieć:

- określenie „Wykonawca” oznacza firmę lub inną jednostkę wykonującą prace objęte niniejszą specyfikacją. Może to być bezpośrednio Generalny Wykonawca prac budowlanych, jak też wyznaczony przez niego Podwykonawca,
- określenie „wykonać, zamontować itp.” oznaczają wykonanie danego elementu łącznie z wszelkimi niezbędnymi ku temu czynnościami pomocniczymi oraz dostarczeniem niezbędnych materiałów i sprzętu,
- określenie „zgodnie” oznacza spełnienie stawianych wymagań i zaleceń w pełni, ewentualnie z marginesem błędu, który niniejsza specyfikacja określa jako dopuszczalny,
- określenie „procedura” oznacza informację " kto ?, co ?, jak ?, kiedy? i gdzie ?” wykonuje i kontroluje, w celu zapewnienia wymaganej jakości robót. Zapisy odpowiednich norm, aprobat lub instrukcje producenta, będą traktowane jako właściwa procedura.
- określenie „systemowy” oznacza procedurę, która została przewidziana przez konkretnego producenta specjalnie w określonym celu. Jako rozwiązania systemowe będą traktowane wyłącznie rozwiązania, przy realizacji których nastąpiła pełna zgodność z tą procedurą,

2. **WYROBY BUDOWLANE**

Wszystkie wyroby budowlane użyte przez Wykonawcę do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją muszą być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać wymagania ogólne dotyczące wyrobów budowlanych, określone w specyfikacji ST.00 „Wymagania Ogólne”.

Wyroбами budowlanymi, jakie przewidziano do użycia w ramach robót są:

2.1. Elewacja tynkowana z dociepleniem w technologii lekka-mokra

- ściany zewnętrzne: tynk mineralny w formie suchej mieszanki cienkowarstwowy gładki o uziarnieniu 1, 5 mm malowany elewacyjną farbą wypełniającą lub barwiony w masie.
- tynk podkładowy, szpachlowy, zbrojony siatką, zaprawa zbrojąca mineralna na bazie białego cementu,
- siatka włókna szklanego, odporna na oddziaływanie środowiska zasadowego, ze splotem przeplatany i klejonym;
- cienkowarstwowy tynk strukturalny, zaprawa tynkarska na bazie białego cementu;
- styropian fasadowy zgodnie z dokumentacją,
- kołki do mocowania styropianu
- klej do styropianu i siatki

2.2. Siatka elewacyjna

Materiał: AISI 304;

Prześwit (%) 51,0

Oczko (mm) 4, 0x4,0 Średnica

dru:1,6 Grubość siatki:3,2

Waga (kg/m²)6,2

Montaż systemowy, ramowy firmy Progress lub równoważnej, wg wytycznych producenta systemu.

2.3. Blacha na obróbki

Blacha tytan cynk, gr. min. 6mm, wykończenie ścian elewacji, obróbki blacharskie

3. **SPRZĘT I MASZYNY**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

Wykonawca przystępujący do wykonania elewacji, powinien wykazać się możliwością korzystania z wszelkiego typu rusztowań i urządzeń do transportu pionowego oraz elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

Narzędzia niezbędne do wykonania prac to:

1. poziomnica laserowa,
2. wkrętaka, wiertarka,

3. inny, drobny sprzęt budowlany

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

Nie wymaga się specjalnych środków transportu.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST.00 „Wymagania Ogólne” i należy je stosować odpowiednio.

5.1. Warunki przystąpienia do robót elewacyjnych

Przed rozpoczęciem robót należy:

- wykonać wszystkie roboty demontażowe,
- osadzić stolarkę i ślusarkę,
- prawidłowo ustawić i zabezpieczyć rusztowania,
- wykonać docieplenie ścian i ościeży: Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamontowania na cokole listwy cokołowej aluminiowej. Przyklejanie płyt styropianowych wykonać zgodnie z zaleceniami producenta systemu. Do mocowania płyt należy zastosować łączniki mechaniczne w ilości **4-6 sztuk na 1 m²** na całej powierzchni, natomiast **8 sztuk na 1 m²** w strefie krawędziowej. Mocowanie mechaniczne wykonać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Długość łączników w warstwie konstrukcyjnej ściany powinna wynosić co najmniej **6 cm**. Po trzech dniach od przyklejenia płyt można przystąpić do wykonywania warstwy zbrojonej, a następnie wykonać tynk cienkowarstwowy mineralny i podwójnie pomalować farbą akrylową zewnętrzną. Warstwę zbrojoną i wyprawę elewacyjną wykonać w sposób zalecany przez producenta systemu i zgodnie z projektem.

5.2. Obróbki blacharskie

Roboty należy wykonywać analogicznie do normy PN-61/B-10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy w tym przypadku tytan cynk”.

6. KONTROLA I BADANIA

Ogólne zasady kontroli podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” i obowiązują one odpowiednio. Celem kontroli jest wykluczenie ewentualnych wyrobów budowlanych niezgodnych z dokumentacją projektową i wykluczenie prowadzenia robót niezgodnych z dokumentacją projektową i w sposób niezgodny z wymaganiami specyfikacji technicznej.

W ramach niniejszej specyfikacji przewiduje się w szczególności kontrole:

- 6.1. Kontrola materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót,
- 6.2. Kontrola wykonania mocowania mechanicznego – doboru i rozstawu kołków rozporowych,
- 6.3. Kontrola wyrównania podkonstrukcji,
- 6.4. Kontrola odwzorowania podziałów wg dokumentacji projektowej
- 6.5. Kontrola zachowania równych odległości, pionowych i poziomych podziałów, itp.

6.6. Błędy, wady i uszkodzenia

Należy przestrzegać ogólnych procedur postępowania z materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom, podanych w ST.00 – „Wymagania ogólne”.

7. PRZEDMIAR I OBIAR

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór odbędzie się zgodnie z procedurą określoną w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

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

9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentami, do których odnosi się niniejsza specyfikacja oraz dokumentami, które w razie potrzeby, bądź wątpliwości służyć będą jako uzupełnienie niniejszej specyfikacji, będą:

10.1. Dokumentacja projektowa:

- dokumentacja projektowa wykonana przez Projektanta,
- dokumentacja projektowa dostarczona przez Wykonawcę, a dotycząca:
 - robót tymczasowych i towarzyszących,
 - rozwiązań warsztatowych i techniki montażu,
- dokumentacja powykonawcza wykonana przez Wykonawcę

10.2. Aprobaty techniczne:

10.3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne:

- Instrukcje stosowania materiałów i montażu urządzeń wydane przez ich producentów,
- Świadectwa dopuszczenia materiałów do stosowania wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie lub inne upoważnione instytucje,
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I

Ponadto:

- Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian - Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.
- Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków Warszawa 2002 r.
- ZUAT 15N.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15N.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15N.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.
- ZUA T 15N.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty.
- Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.
- ZUAT 15N111.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.
- ETAG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1. Tynki, ITB 2003 r.

ST.07 – Ocieplenie stropodachu

45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych na izolacji cieplnej

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Nazwa zamówienia została określona w ST.00 „Wymagania Ogólne”.

1.2. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót termomodernizacyjnych polegających na ocieplaniu bądź docieplaniu stropów ostatniej kondygnacji stropodachów dwudzielnych (tzw. wentylowanych) – ocieplenie granulatem z wełny mineralnej grubości zgodnej z dokumentacją o współczynniku lambda nie mniejszym niż 0,042 W/m²*K zgodnym z dokumentacją

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji termicznej i akustycznej w stropodachach w obiektach objętych przetargiem.

1.4. Określenia podstawowe

Izolacja termiczna – warstwa materiału o dużym oporze cieplnym (R) zapobiegająca nadmiernemu odpływowi ciepła z budynku – w przypadku stropodachu przez strop ostatniej kondygnacji w okresie zimowym.

W okresie letnim w czasie upałów zapobiegająca nadmiernemu nagrzewaniu się pomieszczeń ostatniej kondygnacji, tworząc określony mikroklimat.

Izolacja akustyczna – warstwa materiału w dużym oporze akustycznym zapobiegająca rozprzestrzenianiu się hałasu.

Termomodernizacja stropodachów – zespół czynności polegających na doborze materiałów i sprzętu technicznego, zaprojektowanie otworów techniczno-montażowych i wentylacji wywiewnej oraz ułożenie warstwy izolacji metodą pneumatyczną od strony pokrycia dachowego.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, aprobatami technicznymi i przepisami obowiązującymi w budownictwie w zakresie termomodernizacji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Kierownik robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową wykonawczą, SST i poleceniami Inżyniera (Inspektora Nadzoru).

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

- granulatu z wełny mineralnej o współczynniku lambda nie mniejszym niż 0,042 W/m²*K
- folia budowlana PE

2.2. Wymagania szczegółowe

Dostarczanie i składowanie granulatu z wełny mineralnej powinno odbywać się zgodnie z treścią zapisów w tym zakresie w aprobacie technicznej i wytycznych producenta. Każde opakowanie granulatu powinno być oznakowane znakiem CE albo znakiem budowlanym. Wyrób budowlany oznakowany CE oznacza, że dokonana przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, mającego siedzibę na terenie Unii Europejskiej, ocena zgodności wykazała zgodność tego wyrobu (granulatu) z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową Specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

Wyrób budowlany oznakowany znakiem budowlanym oznacza, że producent lub jego upoważniony przedstawiciel, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo Aprobata Techniczną (sposób deklarowania przez producenta zgodności wyrobów budowlanych i ich znakowania określa Rozp. M.I. z dnia 11 sierpnia 2004 r. – Dz.U. Nr 198, poz. 2041).

2.3. Materiały podstawowe

Do materiałów podstawowych zaliczamy granulaty z wełny mineralnej skalnej lub szklanej spełniające wymagania zawarte w określonych warunkach w aprobaty technicznych dotyczących zastosowania, przechowywania, transportu, składowania i kontroli jakości.

2.4. Materiały pomocnicze

Do materiałów pomocniczych w robotach termomodernizacyjnych stropodachów wentylowanych zalicza się:

- kominki wentylacyjne wentylacji wywiewnej w celu poprawy skuteczności wentylacji nawiewnej istniejącej, łączna powierzchnia wentylacji stropodachu powinna wynosić 1/500 powierzchni stropodachu,
- kształtki z papy termozgrzewalnej do mocowania do podłoża kominków wentylacyjnych o wym. 0,5×0,5 m z otworem Ø 80 mm pośrodku ze ściętymi narożnikami pod kątem 45° w celu zmniejszenia naprężeń,
- „korki” betonowe z betonu B15 do zaślepienia otworów montażowych izolacji z granulatu,
- klej mrozoodporny do klejenia „korków” betonowych,

- kształtki z papy termozgrzewalnej do zaklejania „korków” betonowych o wymiarach 0,3×0,3 m ze ściętymi narożnikami pod kątem 45°,
- elastyczny uszczelniacz dekarSKI do uszczelnienia szczeliny dylatacyjnej pomiędzy kominkiem a krawędzią wyciętego krążka z kształtki papy i uszczelniania krawędzi łączącej kształtkę z papy z istniejącym pokryciem dachu,
- gaz propan-butan w butli do przyklejania do podłoża kształtek z papy termozgrz.
- Materiały pomocnicze powinny odpowiadać również jak materiały podstawowe wymaganiom odpowiednich norm, aprobat technicznych i innych przepisów technicznych wynikających ze znajomości sztuki budowlanej, wiedzy inżynierskiej i postępu techniczno-technologicznego w budownictwie.

3. Maszyny wdmuchujące oraz sprzęt techniczny i bhp

3.1 Maszyny i agregaty wdmuchujące

Maszyny bądź agregaty wdmuchujące należy dobierać, tak aby ich wydajność była dostosowana do rodzaju istniejącej konstrukcji stropodachu. Stropodach o konstrukcji składającej się z płyt dachowych korytkowych oraz ścianek ażurowych wymurowanych z odpowiednim spadkiem z cegły ceramicznej bądź wapiennopiaskowej wymaga zastosowania maszyny uniwersalnej bądź o określonej wydajności, aby wdmuchiwaną warstwę granulatu była układana równomiernie. Maszyny o dużej wydajności przy braku doświadczenia brygad wykonawczych przy tego rodzaju stropodachach mogą powodować większe zużycie granulatu aniżeli zakłada projekt, a jednocześnie formować tzw. „kieszenie”. Zaleca się stosować agregaty o wydajności od 4 m³/h do 10 m³/h.

System „STROPTERM” dopuszcza stosowanie maszyn zaprojektowanych i wykonanych z przeznaczeniem do pracy ze wszystkimi materiałami pochodzenia mineralnego o konstrukcji zapewniającej precyzyjne podawanie granulatu, a jednocześnie posiadają system zabezpieczeń chroniących przed przedostawianiem się do komory nadmuchu ciał obcych lub zanieczyszczeń oraz przed porażeniem prądem. Każde z urządzeń opatrzone jest w tablice ostrzegawcze i instrukcje obsługi. Ponadto proponowane przez nas maszyny muszą mieć regulowaną prędkość pracy, niskie zużycie energii, niski poziom hałasu i wytwarzające minimalną ilość pyłu. Polecane przez nas maszyny mogą posiadać napęd elektryczny bądź termiczny spalinowy, oraz wyposażone w zdalne sterowanie. Każda maszyna lub agregat muszą być obowiązkowo wyposażone w instrukcję obsługi. Pracownik obsługujący maszynę lub agregat musi być wcześniej przeszkolony przez kierownika robót. Odbycie szkolenia pracownik potwierdza swoim podpisem w dzienniku szkoleń.

3.2. Sprzęt techniczny i bhp

- Fotograficzny aparat cyfrowy w trakcie kontroli przestrzeni stropodachów sprzężony z okulem peryskopowej lunety obserwacyjnej nr 7 w celu wykonania zdjęć tych przestrzeni.
- Detektor laserowy do wykrywania prętów zbrojenia w płytach dachowych.
- Dalmierz laserowy do odmierzania otworów technologicznych i inwentaryzacji ścianek ażurowych w przypadku dachu z płyt korytkowych lub ścianek pełnych w przypadku płyt panwiowych, a także do pomiaru wysokości stropodachu i kontroli grubości warstwy izolacyjnej wdmuchanego granulatu.
- Wycinaki stalowe Ø 80 mm oraz młotki ręczne o wadze minimum 2 kg.
- Wiertarka udarowa.
- Młotek udarowy.
- Peryskopowa luneta obserwacyjna podświetlana specjalną lampą służącą do kontroli wdmuchiwanego granulatu i przestrzeni poddachowej.
- Przewody elektryczne 230 V i 230/380 V.
- Radiotelefony do łączności operatora maszyny z operatorem końcówki wdmuchującej.
- Ubrania ochronne i robocze.
- Butla gazowa wraz z osprzętem do klejenia arkuszy z papy termozgrzewalnej na korkach betonowych i kominkach wentylacyjnych.
- Maski pyłoszczelne twarzowe oraz okulary przeciwpyłowe.
- Kaski ochronne (hełmy BHP).
- Pasy bezpieczeństwa z poduszką przeciwuciskową oraz linki bezpieczeństwa o grubości minimum 20 mm.
- Rękawice pyłoszczelne.

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania w zakresie bhp oraz przepisów o ruchu drogowym. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów izolacyjnych (granulatów) powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane przez producentów tych materiałów. Szczegółowy sposób transportu granulatu z maszyny wdmuchującej do końcówki wdmuchującej w przestrzeń stropodachu określa Instrukcja Techniczna systemu „STROPTERM”.

5. Wykonanie robót

5.1. Szkolenie brygad wykonawczych

Kierownik robót termomodernizacyjnych (budowlanych) jest traktowany zgodnie z art. 22 Ustawy Prawo budowlane w związku z art. 12 ust. 1 pkt. 2 jako osoba wykonująca samodzielnie funkcję techniczną, a więc jest odpowiedzialny za wykonywanie tej funkcji zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyłą staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość. W związku z powyższym do jego obowiązków należy każdorazowo przed przystąpieniem do robót dokonać szkolenia pracowników na danym stanowisku pracy. Każdy z pracowników winien posiadać odpowiednią wiedzę w zakresie przestrzegania przepisów Bhp i Ppoż. oraz winien podpisać stosowne oświadczenie, iż został przeszkolony w danym zakresie. Kierownik robót termoizolacyjnych podejmując się nadzoru wykonywania robót specjalistycznych jakimi są ocieplenia stropodachów wentylowanych, a więc miejsc trudnodostępnych, powinien się wykazać znajomością technologii w tym zakresie. Brak znajomości zasad pracy z włóknem mineralnym przez kierownika może narazić pracowników na trwałą utratę zdrowia (*integralną część Instrukcji stanowi załącznik pt. „Środowiskowe zagrożenia zdrowia występujące przy stosowaniu sztucznych włókien mineralnych w budownictwie” opracowany przez Instytut Medycyny Pracy im. Prof. J. Nofera w Łodzi*).

5.2. Roboty przygotowawcze

- Do robót przygotowawczych zalicza się:
- Rozmieszczenie paczek granulatu w miejsca dostępne do ustawienia maszyn lub agregatów wdmuchujących.
- Ustawienie maszyn lub agregatów wdmuchujących.
- Wciągnięcie węży elastycznych na dach.
- Wniesienie niezbędnego sprzętu i elektronarzędzi na dach.
- Zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich do wszelkich urządzeń technicznych.
- Kontrola pracowników w zakresie odpowiedniego, zgodnie z wymogami Bhp przygotowania się do pracy.

5.3. Wykonanie podstawowych robót

Czynności wstępne:

- Ułożenie folii PE
- Nawiercenie otworów próbnych Ø 80 mm (2–4 szt.) w części przykalenicowej (najwyższej) stropodachu w celu określenia stanu istniejącej izolacji cieplnej, grubości jej warstwy oraz układu ścianek ażurowych (murowane lub prefabrykowane) podtrzymujących górną płytę dachu (układ podłużny, poprzeczny lub mieszany) przy użyciu detektora do wykrywania prętów zbrojenia w płytach dachowych oraz podświetlanej lunety obserwacyjnej „peryskopu”. Czynność ta stanowi również kontrolę zgodności projektu archiwalnego ze stanem faktycznym, bądź podstawę do opracowania projektu technologicznego i audytu energetycznego.

Czynności zasadnicze:

- Wytrasowanie osi otworów technologicznych zgodnie z opracowany wykonawczym projektem techniczno-technologicznym. W tym celu należy posługiwać się taśmą mierniczą i szkolną kredą oraz detektorem do wykrywania zbrojenia konstrukcyjnego płyt dachowych.
- Wycięcie krążków w pokryciu dachowym (papa) o średnicy 80 mm za pomocą specjalnego wycinaka i młotka o wadze 1,5–2 kg. Po wycięciu krążka powinna się pokazać wylewka betonowa.
- Wykucie wylewki betonowej w płycie dachowej i otworu w płycie dachowej jak w pkt. 1 (płyty: panwiowe lub korytkowe) o średnicy 80 mm. Do czynności tej stosujemy specjalne elektronarzędzia tzw. „inteligentne”.
- W tak przygotowane otwory wkładamy lunetę obserwacyjną (peryskop) wraz z lampką oświetlającą ciemną przestrzeń stropodachu, aby upewnić się czy nie ma przeszkód do wykonania nadmuchu granulatu.
- Następną czynnością jest częściowe zaklejenie otworów technologicznych arkuszami z papy termozgrzewalnej o wymiarach 0,3×0,3 m (po to, aby w czasie opadów deszczu woda nie spowodowała zalania stropodachu, a w konsekwencji pomieszczeń ostatniej kondygnacji budynku).
- Wdmuchiwanie granulatu rozpoczyna się po wykonaniu niezbędnych robót przygotowawczych przez monterów izolacji cieplnej. Sposób wdmuchiwania granulatu przewidziany przedmiotowym systemem polega na tym, że w każdym polu pomiędzy ściankami podtrzymującymi płyty dachowe są wykonane co najmniej dwa otwory, gdzie przez jeden za pomocą specjalnej obrotowej końcówki wdmuchiwany jest granulatan, natomiast z przeciwnego otworu przez lunetę obserwacyjną „peryskopu” pracownik, w tym celu przeszkolony, określa miejsca puste, tzw. „kieszenie”, które sterujący uzupełnia granulem. W celu równomiernego ułożenia warstwy granulatu miejsca nadmiernie wypełnione, za pomocą specjalnej końcówki i przy sterowaniu lunetą – przedmuchiwa się samym powietrzem. Łączność operatora maszyny wdmuchującej z operatorem końcówki obrotowej odbywa się za pomocą specjalnego operatorskiego sprzętu (radiotelefony).
- Sukcesywnie wraz z postępem robót fotografowanie przestrzeni stropodachu. Dokumentacja fotograficzna stanowi załącznik do protokołu odbioru robót.
- Kończącą czynnością jest zaklejenie części otworów technologicznych zgodnie z projektem przy użyciu odpowiednio przygotowanych korków betonowych z betonu B 15 i kleju mrozoodpornego oraz arkuszy papy

termozgrzewalnej, po uprzednim dokonaniu pomiarów grubości projektowanej warstwy izolacji i odbiorze technicznym przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Na pozostałych otworach gdzie przewidziano w projekcie wentylację wywiewną przykleja się kominki wentylacyjne przy użyciu specjalnie przygotowanych arkuszy z papy termozgrzewalnej, palnika i gazu z butli propan-butan.

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne – granulaty

- Wymagana jakość granulatów z wełny mineralnej skalnej lub szklanej powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości (deklaracja zgodności lub certyfikat zgodności) lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu.
- Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót termoizolacyjnych materiałów pochodzenia organicznego, których właściwości mogą zagrażać elementom konstrukcyjnym stropów (dotyczy zasypek z celulozy zawierających sól).
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie parametrów technicznych z postanowieniami określonej aprobaty technicznej.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej i dodatkowo zwentylowanej za pomocą kominków wentylacyjnych.

Ilość robót określa się na podstawie projektu wykonawczego z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru) i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1 Odbiór robót izolacyjnych i budowlanych

Podstawą do odbioru robót izolacji termicznej i akustycznej stropów stropodachów wentylowanych powinna stanowić dokumentacja techniczna – projekt wykonawczy.

Dla każdego obiektu, w którym zastosowano izolację cieplną z granulowanej wełny mineralnej skalnej lub szklanej, należy sporządzić protokół odbioru robót, podając następujące informacje:

- nazwę inwestora lub zarządcy obiektu,
- rodzaj i nazwę handlową materiału izolacyjnego zgodnie z Polską lub Europejską Aprobata Techniczną,
- adres i rodzaj obiektu (ów) oraz powierzchnię stropodachu (ów),
- nazwę firmy wykonującej ocieplenie,
- charakterystykę techniczną urządzeń wdmuchujących granulaty (wydajność w m³/h),
- średnią grubość izolacji cieplnej (cm, mm),
- średnią gęstość granulatu (kg/m³),
- ilość wagową granulatu wynikająca z obliczeń i deklaracji zgodności producenta,
- ilość wagową granulatu faktycznie wdmuchniętego (kg),
- ilość wbudowanych kominków wentylacyjnych (szt.),
- ilość wbudowanych korków betonowych (szt.),
- ilość łącznie wbudowanej papy termozgrzewalnej (m²),
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót,
- warunki mikroklimatyczne w czasie wykonywania robót,
- oświadczenie kierownika robót, że wbudował materiały oznakowane zgodnie z wiedzą inżynierską, sztuką budowlaną oraz z przepisami art. 10 ustawy „Prawo budowlane” i obowiązującymi w tym zakresie przepisami bhp i ppoż.,
- imiona i nazwiska, numery uprawnień budowlanych oraz podpisy kierownika robót i inspektora nadzoru budowlanego przy udziale przedstawiciela Zamawiającego.

Uwaga!

Ze względu na specjalistyczny charakter robót budowlanych ulegających zakryciu – sprawdzenie i odbiór przez inspektora nadzoru musi odbywać się sukcesywnie i na bieżąco (art. 25 pkt. 3 ustawy – Prawo budowlane) przed zaklejeniem otworów technologicznych i montażowych. Technologia systemu wymaga dołączenia do protokołu odbioru dokumentacji fotograficznej powykonawczej.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- zakup i dostawę materiałów,
- roboty przygotowawcze,
- ułożenie folii PE
- wykonanie izolacji termicznej i akustycznej,
- zaklejenie otworów technologicznych za pomocą „korków” betonowych i kształtek z papy termozgrzewalnej,

- montaż kominków wentylacji wywiewnej i lub rur pcv, – uporządkowanie stanowisk pracy.

10. Przepisy związane:

- PN-EN ISO 6946 Obliczanie oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła.
- PN – EN 14064 Norma uzupełniająca związana z w/w uwzględniająca osiadanie granulatu.
- PN-EN ISO 10456 Materiały i wyroby budowlane – określanie deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych
- PN-EN 12524 Właściwości cieplno-wilgotnościowe materiałów – stabelaryzowane wartości obliczeniowe.
- PN-EN ISO 13789 Obliczanie współczynnika strat ciepła przez przenikanie.
- PN-EN ISO 13788 Kryterium kondensacji pary wodnej na powierzchni przegród.
- PN-EN ISO 717 – 2: 1999 Akustyka – ocena izolacyjności akustycznej w budynkach.
- PN-B-20130: 1999/Az 1: 2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.
- PN-B-06250 i PN-EN V 206 – 1: 2002 Beton – wymagania, właściwości, produkcja i ocena zgodności.
- PN-B-27620: 1998 Papa asfaltowa zgrzewalna na welonie z włókien szklanych.

10.1. Inne dokumenty

- 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 (Dz.U. Nr 202, poz. 2072).
- Instrukcja Techniczna wykonania izolacji termicznej i akustycznej stropów stropodachów dwudzielnych tzw. wentylowanych metodą wdmuchiwaną (blow-in) systemem „STROPTERM”, wyd. REM-BUD.
- Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (tekst jednolity Dz.U. Nr 119, poz. 1117 z 13 czerwca 2003 r.).
- Ustawa z 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) oraz zmiana ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. Art. 29 ust. 2 pkt. 4 lit. b (Dz.U. z 2004 r. Nr 93, poz. 888).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881) oraz rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (Dz.U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 18 grudnia 1988 r. o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych (Dz.U. Nr 162, poz. 1121 z późn. zm.).
- Sztuczne włókna mineralne występujące w materiałach izolacyjnych stosowanych w budownictwie – ocena zagrożeń zdrowotnych i działania zapobiegawcze (wyd.: Instytut Medycyny Pracy im. Prof. J. Nofera z Łodzi).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 10 lipca 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- „Słabe miejsca w budynkach – dachy płaskie, tarasy, balkony” – wyd. Arkady.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690).

D.08 – Elementy zewnętrzne

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem opaski z kostki betonowej i odtworzeniem nawierzchni przy wjeździe do garażu.

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt. 1.1.

1. MATERIAŁY.

1.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

1.1. Kostka betonowa - wymagania

Należy zastosować:

- kostkę betonową grubości min. 6 cm (opaska), 8 cm (nawierzchnia odtworzenia w razie potrzeby)

1.2. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki kamiennej w budownictwie jest posiadanie aprobaty technicznej lub innego dokumentu przewidzianego przepisami.

1.3. Podbudowy, podsypka, kruszywo naturalne do wykonania opaski.

- piasek odpowiadający wymogom PN-B-11113

- kruszywo kamienne naturalne
- kruszywo łamane 0-31,5; 0-63 mm
- cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701

Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednowarstwowo.

1.4. Ławy pod obrzeża.

Beton C20/25 wg PN-EN 206:2014.

2. SPRZĘT.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 3.2.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 3.3

Transport betonowych kostek brukowych:

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

4. WYKONANIE ROBÓT.

4.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 2.

4.2. Obrzeża 30 x 8 układać na ławie betonowej. spoiny między elementami wypełnić zaprawą cementową. Ławy betonowe C 12/15 wykonać z oporem.

5 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

6. OBMIAR ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 6.

6.2. Jednostka obmiarowa – m².

7. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI.

7.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 7.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża, - wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,

7.3. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności określa umowa, warunki przetargu, dokumentacja i ST.8.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

8.1. Normy:

- PN-EN 13242+A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
- PN-EN 206:2014 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.
- PN-EN 197-1:2012 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 13369:2013-09 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu