

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

WYMAGANIA OGÓLNE ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE

NAZWA INWESTYCJI : **PRZEBUDOWA I REMONT WRAZ Z ARANŻACJĄ
WNĘTRZA PŁYWAŁNI KRYTEJ WE WRZEŚNI**

ADRES INWESTYCJI : **Września, ul. Kościuszki, działka nr 3800/13**

KOD CPV : **45000000-7 Roboty budowlane
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów
budowlanych**

BRANŻA : **Architektoniczno-budowlana**

ZAKRES : **Roboty ogólnobudowlane**

INWESTOR : **Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.; ul. Generała
Sikorskiego 38, 62-300 Września**

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA: **Autorska Pracownia Architekt Janusz Pulikowski
ul. Okrężna 6, 89-240 Kcynia**

OPRACOWAŁ: **mgr inż. Arkadiusz Mulik**

DATA : **grudzień 2021 r.**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	2
1.1. Przedmiot ST.....	2
1.2. Zakres stosowania ST.....	2
1.3. Zakres robót objętych ST.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	6
2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	8
2.1. Teren budowy	9
2.2. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna.....	10
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, SPRZĘTU I TRANSPORTU.....	12
3.1. Materiały	12
3.2. Sprzęt.....	13
3.3. Transport.....	13
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	14
4.1. Ogólne zasady wykonania robót	14
4.2. Decyzja i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego.....	14
5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	14
5.1. Zasady kontroli jakości i robót.....	14
5.2. Pobieranie próbek.....	14
5.3. Badania i pomiary	15
5.4. Raporty z badań.....	15
5.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego	15
5.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń.....	15
5.7. Dokumenty budowy	15
6. OBMIAR ROBÓT.....	17
6.1. Ogólne zasady obmiaru robót	17
6.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	18
6.3. Czas przeprowadzania obmiaru	18
6.4. Wykonywanie obmiaru robót.....	18
7. ODBIÓR ROBÓT.....	18
7.1. Rodzaje odbiorów.....	18
7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	18
7.3. Odbiór częściowy	19
7.4. Odbiór ostateczny (końcowy)	19
7.5. Odbiór pogwarancyjny	19
7.6. Dokumenty odbioru ostatecznego.....	19
8. PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	20
8.1. Ustalenia ogólne.....	20
8.2. Warunki Umowy i wymagania ogólne OST.....	20
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	20

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem inwestycji jest remont i aranżacja części wewnątrz (parter i fragment pierwszego piętra) pływalni krytej zlokalizowanej w budynku byłej wozowni na terenie dawnych koszar we Wrześni przy ul. Kościuszki na działce nr 3800/13. W budynku znajduje się istniejąca pływalnia, której obecny stan techniczny wymaga remontu. Inwestor zdecydował się na nową aranżację i reorganizację holu wejściowego oraz szatni, tak aby projekt spełniał współczesne standardy. Hala basenowa poddana zostanie nowej aranżacji materiałowej i kolorystycznej. Projektem objęta jest głównie kondygnacja parteru i część pierwszego piętra. Równoległe ze zmianą aranżacji wewnątrz zmianie ulegają zasady oświetlenia wnętrza według nowego projektu oraz modernizacja elementów wentylacji mechanicznej w części objętej niniejszym opracowaniem. W zakresie funkcjonalnym istotną zmianą jest sposób kontroli dostępu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w projekcie budowlano-wykonawczym.

Inwestor:

Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.

ul. Gen. Sikorskiego 38, 62-300 Września

Dane ogólne:

Istniejąca pływalnia kryta zlokalizowana jest w budynku byłej wozowni na terenie dawnych koszar na działce o nr 3800/13 we Wrześni. Opracowywany budynek jest dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony.

Budynek składa się z dwóch zasadniczych części- hali basenowej i części administracyjno-sanitarnej, w części hali basenowej kryty dachem dwuspadowym w części administracyjnej dach wielospadowy.

Istniejąca pływalnia z uwagi na obecny stan techniczny wymaga remontu, a pod względem funkcjonalnym dostosowania do współczesnych standardów i przepisów. Założenia projektowe przewidują remont i aranżację części basenu znajdującej się na parterze, na piętrze tylko w części obejmującej hol piętra i sanitariaty, natomiast piwnica i pozostała część piętra została wyłączona z opracowania. Projekt aranżacji i remontu w pozostałej części piętra i piwnic zostanie wykonany w II etapie, wraz z zewnętrzną klatką schodową traktowaną jako rozbudowa obiektu. Koncepcja rozbudowy o zewnętrzną klatkę schodową uzyskała pozytywną opinię konserwatora i pozwala równoległe z realizowanym remontem objętym niniejszym opracowaniem przygotować projekt budowlany na II etap. Niezależnie od wykonanego projektu aranżacji wewnątrz Inwestor przeprowadził odrębne postępowanie dotyczące wymiany stolarki okiennej oraz prac remontowych związanych z pokryciem dachu (elementy w trakcie realizacji). Na układ funkcjonalny składają się: część administracyjna, a w niej hol wejściowy i pomieszczenia szatni, oraz hala basenowa. Część wejściowa została poddana ponownej aranżacji w celu usprawnienia obsługi klientów. W holu wejściowym zaprojektowano szatnię na odzież wierzchnią z obsługą bezpośrednią przez jedną osobę. Na wprost od wejścia ustawione zostanie kiosk samoobsługowy umożliwiający kupno biletów. Podobny kiosk zostanie zaprojektowany na drodze wyjściowej umożliwiający samodzielny zwrot opasek. Poza kioskami zaprojektowano stanowisko do obsługi klientów wchodzących i

wychodzących. Przed wejściem do szatni zaprojektowano bufor w postaci pomieszczenia z szafkami depozytowymi i miejscem na przebranie i pozostawienie obuwia, a także suszarkami. Pozostałe suszarki zaprojektowane zostały już po wyjściu w przestrzeni holu głównego.

Szatnie zaprojektowano jako koedukacyjną z wygodnymi przebieralniami oraz pomieszczeniem obsługujących większe grupy osób. Docelowo w II etapie pomieszczenia dla grup mają zostać zaprojektowane na kondygnacji piwnicy dostępne niezależnie odrębnym ciągiem komunikacyjnym usytuowanym wzdłuż projektowanej szatni koedukacyjnej. W celu obsługi grup i zapewnienia prawidłowej ewakuacji projekt przewiduje zamianę jednego okna, usytuowanego obecnie na lewo od wejścia głównego, na drzwi o podobnym wyglądzie (łukowe wykończenie w poziomie istniejącego nadproża). Projektowane zmiany mają na celu, również poprawę warunków obsługi osób niepełnosprawnych. Bramki wejściowe zostaną wykonane w sposób umożliwiający obsługę niepełnosprawnych np. Poprzez zastosowanie bramek z przegrodami kładzionymi. W szatniach zaprojektowano dwie duże przebieralnie dostosowane dla potrzeb niepełnosprawnych lub matki z dzieckiem. W toalecie dla niepełnosprawnych przewidziano stanowisko dla przewijaka. Dodatkowo istniejące na pierwszym piętrze toalety przeznaczone zostały dla obsługi osób przebywających w holu. Pod prysznicami w części damskiej i męskiej przewidziano montaż siedziska dla niepełnosprawnych. Projekt zakłada remont części toalet i prysznic z dostosowaniem ich do obecnych wymagań technicznych. W części niedostępnej dla klientów, usytuowanej za halą basenową, zaprojektowano pomieszczenie mop oraz toaletę dla pracowników. Z hali basenowej dostępne jest pomieszczenie socjalne dla pracowników i toaleta. Do czasu wykonania projektu remontu kondygnacji piwnicznej ta część obiektu będzie wyłączona z użytkowania i niedostępna dla klientów. Opisane powyżej prace dotyczą wykonania pierwszego etapu zadania projektowego obejmującego aranżację i remont wnętrz. Planowany jest drugi etap prac objęty oddzielnym opracowaniem obejmujący rozbudowę istniejącego budynku o zewnętrzną klatkę schodową umożliwiającą zapewnienie prawidłowych warunków ewakuacji oraz nową aranżację piwnic i pozostałej części piętra.

W głównej hali basenowej układ funkcjonalny oraz wyposażenie pozostają bez zmian. Jedyną zmianą w układzie funkcjonalnym, ciągów komunikacyjnych biegnącym wzdłuż ścian zewnętrznych przez całą halę basenową jest likwidacja betonowych siedzisk, które stanowiły obudowę wylotów wentylacyjnych.

W miejscu likwidowanych betonowych elementów powstaną szczeliny wentylacyjne w posadzce oraz ławki stojące. Wejście do części piwnicznej oraz na antresolę piętra do czasu wykonania II etapu prac projektowo-remontowych będą nieczynne.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty rozbiórkowe związane z ponowną aranżacją budynku

- demontaż wewnętrznej stolarki drzwiowej,
- demontaż okna w przedsionku,
- demontaż drzwi automatycznych w przedsionku wejściowym,
- demontaż elementów armatury,
- rozbiórka schodów prowadzących z parteru do piwnicy,
- demontaż hydrantu,

- demontaż murowanych obudów wentylacji mechanicznej na hali basenowej wzdłuż ciągów komunikacyjnych,
- rozbiórka murowanego blatu w holu wejściowym,
- rozbiórka części ścian działowych oraz poszerzenie otworów drzwiowych do wartości wymaganych przepisami,
- skucie fragmentów istniejących posadzek hali basenowej oraz holu wejściowego i szatni,
- skucie płytek na ścianach hali basenowej w górnej części ścian powyżej projektowanych nowych okładzin, na pozostałych ścianach zgodnie z rysunkiem A-10 oraz na ścianach holu wejściowego i korytarzy,
- całkowite skucie płytek na ścianach w pomieszczeniach szatni,
- demontaż sufitów podwieszanych na całości parteru
- demontaż sufitów z nidy w pomieszczeniach toalet pierwszego piętra,
- usunięcie części tynków mozaikowych żywicznych ze ścian hali basenowej,
- częściowe skucie tynków cementowo wapiennych,
- powiększenie otworu okiennego do ziemi w celu wykonania drzwi,
- powiększenie drzwi wejściowych od strony parkingu do wymiaru 120cm w świetle,
- rozbiórka podjazdu dla niepełnosprawnych przed budynkiem,
- demontaż okien w ścianie szczytowej zlokalizowanej w granicy działki od strony północno-zachodniej lub wykonanie w II etapie prac projektowych ekspertyzy pożarowej umożliwiającej pozostawienie okien w obecnej klasie,
- oczyszczenie konstrukcji stalowej oraz sufitu hali basenowej,
- oczyszczenie konstrukcji wyposażenia hali basenowej np. konstrukcja zjeżdżalni wraz ze schodami,
- oczyszczenie istniejących balustrad w hali basenowej,
- demontaż balustrad schodów z holu wejściowego na piętro,
- demontaż schodów stalowych z parteru na piętro przy wyjściu na parking

Roboty budowlane

- przesklepienie otworu po likwidacji schodów z piwnicy na parter,
- przesklepienie otworu po schodach wewnętrznych z parteru na piętro,
- wykonanie ścian działowych z płyt GK na stelażu z wypełnieniem wełną mineralną twardą, w pomieszczeniach mokrych płyty GK przeciwwilgociowe,
- wymiana okien w ścianie zlokalizowanej na granicy na okna w klasie EI 60 lub wykonać ekspertyzę pożarową pozwalającą na pozostawienie okien w istniejącej klasie,
- wykonanie podestu wejściowego w nawiązaniu do istniejącego,
- montaż drzwi zewnętrznych w miejscu powiększonego otworu okiennego,
- montaż podwójnych drzwi zewnętrznych od strony parkingu o wymiarze w świetle 120cm,
- wykonanie okrągłej obudowy z blachy nierdzewnej słupów w holu wejściowym,
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej, montaż jednostek
- wykonanie instalacji elektrycznej,
- montaż nowego hydrantu,
- montaż kurtyn powietrznych,

- wykonanie sufitów podwieszanych w części pomieszczeń na wysokości 2,8m zgodnie z rysunkiem (A-11)
- wykonanie sufitów G-K w części toalet pierwszego piętra,
- wykonanie tymczasowych ścian oddzielenia pożarowego na piętrze i w piwnicy w klasie pożarowej REI 60 w przypadku oddania do użytkowania obiektu przed przystąpieniem do realizacji drugiego etapu,

Roboty wykończeniowej

- wykończenie ścian wewnętrznych w tym: wykonanie powłok przeciwwilgociowych na fragmentach ścian, uzupełnienie tynków, wykonanie nowych tynków na ścianach na których uprzednio skuwano płytki, wykonanie gładzi uzupełniających a następnie gruntowanie i malowanie, a w części pomieszczeń wykończenie ścian płytkami ceramicznymi z fugami w kolorze zbliżonym do koloru płytek,
- wykończenie nowych ścian w obrębie pomieszczeń 0.6 i 0.7 oraz ubytków po rozbiórkach ścianek działowych płytami akrylowymi na wysokość istniejących płytek w kolorze grafitowym,
- wykończenie ścian hali basenowej, ściany częściowo tynkowane i malowane na nowo, częściowo wykończone płytkami ceramicznymi, częściowo okładzina z płyt włókniasto- cementowych z nadrukiem i bez (szczegóły wykończenia ścian hali basenowej na rysunku A-10) montowana na podkonstrukcji do ścian z pozostawieniem istniejących płytek do wysokości nowych okładzin,
- malowanie spodu dachu hali basenowej,
- zabezpieczenie konstrukcji hali basenowej przeciw rdzy farbami antykorozyjnymi, malowanie konstrukcji farbami podkładowymi i nawierzchniowymi,
- malowanie obudów wentylacji mechanicznej w hali basenowej,
- zabezpieczenie istniejących balustrad w pomieszczeniach mokrych przeciw rdzy farbami antykorozyjnymi, oraz malowanie tych elementów farbami podkładowymi i nawierzchniowymi,
- zabezpieczenie konstrukcji wyposażenia hali basenowej przeciw rdzy farbami antykorozyjnymi, oraz malowanie tych elementów farbami podkładowymi i nawierzchniowymi,
- wymiana balustrad klatki schodowej z holu na piętro na balustradę stalową w kolorze grafitowym z podziałem pionowym zgodnie z rysunkiem A-13,
- wykonanie nowych posadzek z płytek granitogresu (płytki antypoślizgowe),
- montaż armatury i zlewozmywaków,
- wykonanie ścian działowych HPL w szatni (przebieralnie i wydzielona część szatni z drzwiami przesuwными) oraz między toaletami,
- montaż drzwi wewnętrznych,
- montaż szafek basenowych,
- montaż pochwytów dla niepełnosprawnych oraz siedzisk,
- montaż elementów kontroli dostępu
- wykonanie folii nieprzeziernej na szybie między pomieszczeniem hali basenowej i szatni,
- montaż wieszaków w szatni,

Wyposażenie wnętrza

- wyposażenie wnętrza hali basenowej bez zmian z wyjątkiem montażu czytnika czasu,

- wyposażenie pomieszczenia socjalnego w szafki odzieżowe, stół z krzesłami, elementy zabudowy kuchennej ze zlewozmywakiem, lodówką oraz umywalki,
- wyposażenie pomieszczeń porządkowych- zlewozmywaki mop,
- wyposażenie holu wejściowego: stanowisko obsługi klientów, siedziska, szafki, depozytowe, ławka, suszarki, blat oraz lustro, elementy związane z kontrolą dostępu takie jak kiosk sprzedażowy, bramki wejściowe, kiosk samoobsługowy, zwrotnik opasek,
- wyposażenie szatni- system wieszaków,
- wyposażenie szatni- szafki odzieżowe, przebieralnie, czytnik czasu, siedziska dla niepełnosprawnych w przebieralniach oraz pod prysznicami, ławki i siedziska,
- wyposażenie pomieszczeń sanitarnych, armatura zgodnie z rysunkami, pochwyty dla niepełnosprawnych, przewijaki z materacem i półkami,
- wyposażenie pomieszczenia ratowników- system kontroli monitoringu (komputer z monitorem), biurko i krzesło,

Spis działów specyfikacji wraz z klasyfikacją wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Wymagania ogólne zawarte w ST dotyczą wszystkich robót budowlanych i należy je stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi SST:

KOD CPV : 45000000-7 Roboty budowlane

Nr działu	Opis
SST 01	ROBOTY ROZBIÓRKOWE (str. 22-29)
SST 02	ZBROJENIE (str. 30-39)
SST 03	KONSTRUKCJE BETONOWE ŻELBETOWE (str. 41-53)
SST 04	ROBOTY MUROWE (str. 54-62)
SST 05	TYNKI I GŁADZIE WEWNĘTRZNE (str. 63-77)
SST 06	ŚCIANKI Z PŁYT G-K (str. 78-92)
SST 07	SUFITY PODWIESZANE (str. 93-103)
SST 08	OKŁADZINY I WYKŁADZINY CERAMICZNE (str. 103-109)
SST 09	WYKŁADZINY PCV I TEKSTYLNE (str. 110-117)
SST 10	POWŁOKI MALARSKIE (str. 118-130)
SST 11	STOLARKA I ŚLUSARKA (str. 131-145)
SST 12	INSTALACJE WOD.-KAN. (str. 146-159)
SST 13	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE (str.160-179)

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej OST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Użyte w OST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Budowa - wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu.

Budowla - obiekt budowlany, niebędący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny.

Data Rozpoczęcia - oznacza datę rozpoczęcia Robót i datę przekazania Wykonawcy placu budowy.

Dokumentacja projektowa - oznacza dokumentację (zawierającą również rysunki), będącą załącznikiem do SIWZ

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami według prawa kraju, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Inspektor Nadzoru - oznacza osobę posiadającą uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie według prawa kraju, wyznaczoną przez Inżyniera do działania, jako Inspektor nadzoru i wymienioną w Akcie Umowy.

Inżynier Kontraktu /Inżynier - oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego do działania, jako Inżynier wymienioną w Akcie Umowy lub inną osobę wyznaczoną w razie potrzeby przez Zamawiającego z powiadomieniem Wykonawcy.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie według prawa kraju, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.

Księga obmiarów - akceptowany przez Inspektora lub Inżyniera kontraktu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący według prawa kraju do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora lub Inżyniera.

Laboratorium uprawnione - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały - oznaczają wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż Urządzenia) mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych, włącznie z pozycjami obejmującymi same dostawy, (jeżeli występują), które mogą być dostarczone przez Wykonawcę według Umowy.

Obiekt budowlany - jest to budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi lub budowla lub obiekt małej architektury.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Oferta - oznacza dokument zatytułowany oferta, który został wypełniony przez Wykonawcę i zawiera podpisaną ofertę na Roboty, skierowaną do Zamawiającego.

Plac budowy - oznacza miejsca gdzie mają być realizowane Roboty Stałe i do których mają być dostarczone Urządzenia i Materiały oraz wszelkie inne miejsca wyraźnie w Umowie wyszczególnione, jako stanowiące części Placu Budowy.

Podwykonawca - oznacza każdą osobę wymienioną w Umowie, jako podwykonawca, lub jakkolwiek osobę wyznaczoną, jako podwykonawca, dla części Robót; oraz prawnych następców każdej z tych osób.

Polecenie Inspektora - wszelkie polecenia i dodatkowe lub zmodyfikowane Rysunki, które mogą być konieczne do realizacji Robót i usunięcia wszelkich wad zgodnie z Umową, przekazane Wykonawcy przez Inspektora lub upoważnionego Inżyniera kontraktu, jeśli to tylko możliwe wydawane na piśmie.

Projektant - uprawniona według prawa kraju osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Protokół odbioru ostatecznego - oznacza Świadcstwo Wykonania Robót po ich całkowitym zakończeniu.

Przedmiar Robót - oznacza dokumenty o takiej nazwie (jeśli są) objęte Wykazami włączone do Dokumentacji projektowej, będący załącznikiem do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Przedstawiciel Wykonawcy - oznacza osobę, wymienioną przez Wykonawcę w Umowie lub wyznaczoną w razie potrzeby przez Wykonawcę, która działa w imieniu Wykonawcy.

Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Roboty - oznaczają Roboty Stałe i Roboty Tymczasowe lub jedno z nich, zależnie co jest odpowiednie.

Roboty Stałe - oznaczają roboty stałe, które mogą być zrealizowane przez Wykonawcę według Umowy.

Roboty Tymczasowe - oznaczają wszystkie tymczasowe roboty wszelkiego rodzaju potrzebne na Placu Budowy do realizacji i ukończenia Robot Stałych oraz usunięcia wszelkich wad.

Rysunki - oznaczają rysunki Robót, włączone do Dokumentacji projektowej, oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zmienione, wydane przez (lub w imieniu) Zamawiającego zgodnie z Umową.

Specyfikacja - oznacza dokument zatytułowany (SIWZ) w postępowaniu przetargowym, w ramach, którego zawarta została Umowa pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

Specyfikacja techniczna - oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, będący załącznikiem do (SIWZ).

Sprzęt Wykonawcy - oznacza wszystkie aparaty, maszyny, pojazdy i inne rzeczy, potrzebne do realizacji i ukończenia Robót oraz usunięcia wszelkich wad. Jednakże Sprzęt Wykonawcy nie obejmuje Robót Tymczasowych, Sprzętu Zamawiającego (jeżeli występuje), Urządzeń, Materiałów, lub innych rzeczy, mających stanowić lub stanowiących część Robót Stałych.

Sprzęt Zamawiającego - oznacza aparaty, maszyny, pojazdy (jeśli są) udostępnione przez Zamawiającego do użytku Wykonawcy przy realizacji Robót jak podano w Specyfikacji; ale nie obejmuje Urządzeń, jeszcze nie przyjętych przez Zamawiającego.

Strona - oznacza Zamawiającego lub Wykonawcę, w zależności jak tego wymaga kontekst.

Umowa - oznacza Akt Umowny, Warunki Szczególne Umowy, Warunki Ogólne Umowy, Ofertę Wykonawcy wraz z załącznikami, Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, Dokumentację projektową, Rysunki, Wykazy, i inne dokumenty (jeśli są) wskazane w Akcie Umowy.

Urządzenia - oznaczają aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych.

Wykazy - oznaczają dokumenty tak zatytułowane, wypełnione przez Wykonawcę i dostarczone wraz z Ofertą i włączone do Umowy. Dokumenty te mogą zawierać Przedmiar Robót, dane, spisy oraz wykazy stawek i/lub cen.

Wykonawca - oznacza osobę(y) wymienioną(e) jako wykonawca w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby(ów).

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową.

Załącznik do oferty - oznacza wypełnione strony zatytułowane „Załącznik do oferty”, które są załączone do Oferty i stanowią jej część.

Zamawiający - oznacza osobę, wymienioną, jako Zamawiający w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby.

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZACE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za znajomość i jakość ich wykonania oraz ich zgodność z projektem budowlanym (PB), projektem budowlano-wykonawczym (PW), specyfikacjami technicznymi (ST), oraz przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną.

Zakres robót

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, PB, PW, ST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów powykonawczych budowy, wymagany przepisami prawa budowlanego. Dokona rozliczenia z inwestorem za zużyte media i wynajmowane pomieszczenia.

Zgodność robót z PB, PW i ST

Projekt budowlany (PB), projekt wykonawczy (PW) i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechania) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w PW lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który w porozumieniu z Projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne PB, PW i ST.

Dane określone w PB, PW i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami i ustawami o wyrobach budowlanych, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB, PW lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2.1. Teren budowy

Przekazanie terenu budowy

Wykonawca dostarczy Inwestorowi, w ciągu 7 dni, przed ustalonym w umowie terminem przekazania terenu budowy następujące dokumenty:

- oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik, budowy, kierownicy robót),
- harmonogram prowadzenia prac,
- projekt organizacji prac wraz z planem zabezpieczenia przestrzeni ogólnodostępnych oraz przestrzeni wyłączonych ze zwiedzania,

Inwestor przekaze teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową.

W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaze Wykonawcy dzienniki budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej, punkty osnowy geodezyjnej.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca przed przystąpieniem do robót wykona niezbędne wydzielenia, zabezpieczenia i oznakowania przestrzeni dla zwiedzających oraz miejsc, które na czas robót budowlanych zostaną wyłączone z użytkowania dla zwiedzających. Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, tablic informacyjnych i ostrzegawczych - w miarę potrzeb podświetlanych. Inspektor nadzoru inwestorskiego określi niezbędny sposób zabezpieczenia i wydzielenia oraz ogrodzenia terenu budowy. Zabezpieczenie prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót i przekazanie obiektu Zamawiającemu. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia, pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

2.2. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna

Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy (wydane przez odpowiednie władze miejscowe), które są w jakichkolwiek sposób związane z robotami oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. W sposób ciągły powinien informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę wszelkich instalacji znajdujących się w obiekcie w obszarze działań związanych ze zleconymi zgodnie umową robotami budowlanymi. Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w szczególności farb i powłok malarskich, konstrukcji p.poż.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania;
- miał szczególny wzgląd na prace sprzętu budowlanego (spalinowego, elektrycznego) używanego na budowie. Stosowany sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących środowiska, obciążają Wykonawcę;
- wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót, obciążają Wykonawcę.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie wolno stosować materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Utylizacja materiałów szkodliwych pochodzących z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, Wykonawca rozmieści na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz przy maszynach i w pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielami użytkownika nieruchomości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny zarówno pod względem prawnym jak i finansowym za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jego działalnością przy realizacji robót przez personel Wykonawcy.

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

Bezpieczeństwo i higiena pracy (bhp.)

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bhp prawa pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej jak również nadgodziny czy praca w godzinach nocnych oraz w święta.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru oraz czystość strefy robót.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, SPRZĘTU I TRANSPORTU

3.1. Materiały

Akceptowanie użytych materiałów

Co najmniej na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje w formie pisemnej na karcie materiałowej, dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie świadectwa badania jakości w celu zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót i zgodne są z ustawą o wyrobach budowlanych.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji i odebrania przez projektanta.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej na 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru i Projektanta. Wybrany i zaakceptowany wariant lub rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru oraz Projektanta.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione na własny koszt z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji osób nadzorujących Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

Inspekcja wytwórni materiałów i elementów

Wytwórnice materiałów i elementów, zarówno przed jak i po akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego, mogą być kontrolowane w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami ST.

W czasie przeprowadzania inspekcji należy zapewnić:

- współpracę i pomoc Wykonawcy,
- wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się proces produkcji materiałów przeznaczonych do wbudowania na terenie budowy.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich (tu zwiedzających).

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, na jego koszt.

3.2. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB, PW i ST.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy, musi posiadać aktualną legalizację, kalibrację.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów kosztorysowych, jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

3.3. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwał, na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy i samym terenie budowy.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

4.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z PB i PW, wymaganiami ST, programem zapewnienia jakości PZJ oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów konstrukcji w ramach działania uprawnionego geodety i jego operatów, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w PW lub przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Kontraktu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

4.2. Decyzja i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, PB, PW, ST, PN, innych normach i instrukcjach.

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

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

Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca.

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

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

5.1. Zasady kontroli jakości i robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, do wykonania robót zgodnie z PB i PW.

5.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę

usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

5.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora Nadzoru. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora Nadzoru.

5.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

5.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy nie są wiarygodne, to Inspektor Nadzoru zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesie Wykonawca.

W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

5.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w OST i SST i ustawą o wyrobach budowlanych.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie.

Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

5.7. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przyjęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych na budowie,
- datę przyjęcia placu budowy,
- datę rozpoczęcia robót,
- uzgodnienie przez Inspektora PZJ i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty wstrzymania robót z podaniem przyczyn ich wstrzymania,
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w PB i PW,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem autora badań,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je prowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedstawione Inspektorowi do akceptacji.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z uzasadnieniem stanowiska ich przyjęcia.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora i Wykonawcę do ustosunkowania się do jego treści.

Księga obmiaru robót.

Nie jest wymagana, ale jej założenia może zażądać Inspektor nadzoru w przypadku robót o dużym stopniu skomplikowania. Księga obmiaru robót będzie wtedy jedynie dokumentem kontrolnym. Nie stanowi ona podstawy do zapłaty za wykonane roboty. Podstawą do wystawienia faktury będzie załączony oryginał protokołu odbioru poszczególnych elementów potwierdzony przez Inspektora w oparciu o procentowe zaawansowanie robót.

Obmiary wykonanych robót prowadzi się w jednostkach przyjętych w SST.

Księga obmiaru robót zawiera karty obmiaru robót z:

- numerem kolejnym karty,
- podstawą wyceny i opisem robót,
- ilością przedmiarową robót,
- datą obmiaru,
- obmiarem przeprowadzonym zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 6 niniejszej OST,
- ilością robót wykonanych od początku budowy.

Księga obmiaru robót (jeśli wymagana) musi być przedstawiona Inspektorowi do sprawdzenia po wykonaniu robót, ale przed ich zakryciem.

Dokumenty laboratoryjne

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i wyniki badań sporządzone przez Wykonawcę będą stanowić załącznik do protokołu odbioru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- decyzję o pozwoleniu na budowę,
- tablica informacyjna zgodnie z Prawem budowlnym,
- plan BIOZ,
- protokół przekazania placu budowy,
- harmonogram budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- dowody przekazania materiałów z demontażu, dowody utylizacji materiałów z demontażu podlegające utylizacji, rachunki zapłaty za utylizację,
- korespondencja na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane na życzenie Inwestora.

6. OBMIAR ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z PB, PW i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem obmiaru.

Wyniki obmiaru wpisywane będą do Księgi obmiaru robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru dostarczonych Wykonawcy na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do umownych płatności.

6.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar.

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

6.3. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach oraz w przypadku zmiany Wykonawcy.

6.4. Wykonywanie obmiaru robót

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

- podstawę wyceny i opis robót,
- ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego),
- datę obmiaru,
- miejsce obmiaru przez podanie: nr pomieszczenia, nr detalu, elementu, wykonanie szkicu pomocniczego,
- obmiar robót z podaniem składowych obmiaru w kolejności:
 $\text{długość} \times \text{szerokość} \times \text{głębokość} \times \text{wysokość} \times \text{ilość} = \text{wynik obmiaru},$
- ilość robót wykonanych od początku budowy,
- dane osoby sporządzającej obmiar.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Inspektora:

- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi częściowemu, elementów robót,
- odbiorowi końcowemu, ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru o ile został powołany wraz z komisją powołaną przez zamawiającego.

Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później

jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym także Inspektora.

7.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, elementu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

7.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania całości robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaze Inspektorowi nadzoru kompletny operat kołaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawartym w pkt. 7.6. niniejszej OST. W terminie 7 dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kołaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PB, PW, PN i ST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie (do 5% wartości danego elementu) odbiega od wymaganej według PB, PW lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

7.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

7.6. Dokumenty odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kołaudacyjny zawierający:

- PB powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonawczymi.
- Dziennik budowy – oryginał i kopię,
- Obmiar robót (jeśli wymagany),

- Wyniki pomiarów kontrolnych (operaty geodezyjne),
- Atesty jakościowe, aprobaty, normy wbudowanych materiałów,
- Dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń,
- Sprawozdania techniczne z prób ruchowych,
- Protokoły prób i badań oraz sprawdzeń w tym instalacji i urządzeń p.poż.,
- Protokoły odbioru robót zanikających,
- Rozliczenie z demontażu, rachunki za śmieci, utylizację,
- Wykaz wbudowanych urządzeń (środków trwałych) i przekazywanych instrukcji obsługi,
- Wykaz przekazywanych kluczy,
- Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym,
- Inne dokumenty wymagane przez Inwestora w tym protokoły z przeszkoleń p.poż, instrukcję bezpieczeństwa pożarowego oraz plan wraz z instrukcją ewakuacji

W przypadku, gdy zdaniem komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin tego odbioru.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pismem przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

8. PODSTAWY PŁATNOŚCI

8.1. Ustalenia ogólne

Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST i PB oraz PW.

Cena obejmuje:

- robocizną,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenia sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, geodety, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza, dokumentów wymaganych,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót.

Podstawą do wystawienia faktury za wykonanie robót będzie, potwierdzony przez Inspektora Nadzoru, protokół częściowego wykonania i odbioru robót ustalony w oparciu o procentowe zaawansowanie robót w danej branży dla poszczególnych elementów robót. Szczegóły rozliczenia Wykonawcy z Inwestorem regulują zapisy umowy.

8.2. Warunki Umowy i wymagania ogólne OST

Koszt dostosowania się do wymagań warunków Umowy i wymagań ogólnych zawartych w niniejszej OST obejmuje wszystkie warunki określone w wymienionych. dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z

- późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2000r.Nr 71, poz. 838 z późniejszymi zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r.Nr 108, poz. 953).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r.Nr 47, poz. 401)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. 120, poz. 1126)
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997
 - Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U.04.92.881).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 01

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	24
1.1. Przedmiot SST	24
1.2. Zakres stosowania SST	24
1.3. Określenia podstawowe	24
1.4. Zakres robót objętych SST	24
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	25
2. MATERIAŁY	25
3. SPRZĘT	25
4. TRANSPORT	26
5. WYKONANIE ROBÓT	26
5.1. Wymagania ogólne	26
5.2. Czynności przed rozpoczęciem prac	26
5.3. Zasady BHP	27
5.4. Zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych	28
5.5. Organizacja robót	28
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	29
7. OBMIAR ROBÓT	29
8. ODBIÓR ROBÓT	29
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	29
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	29

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w związku z przebudową i remontem wraz z aranżacją wnętrza krytej pływalni we Wrześni.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45100000-8			Przygotowanie terenu pod budowę.
	45110000-1		Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
		45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
		45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
		45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej SST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Roboty rozbiórkowe – roboty budowlane mające na celu demontaż elementów wchodzących w skład istniejącego obiektu budowlanego.

Odpady – każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć lub do ich pozbycia jest obowiązany.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót związanych z robotami rozbiórkowymi:

- demontaż wewnętrznej stolarki drzwiowej,
- demontaż okna w przedsionku,
- demontaż drzwi automatycznych w przedsionku wejściowym,
- demontaż elementów armatury,
- rozbiórka schodów prowadzących z parteru do piwnicy,
- demontaż hydrantu,
- demontaż murowanych obudów wentylacji mechanicznej na hali basenowej wzdłuż ciągów komunikacyjnych,
- rozbiórka murowanego blatu w holu wejściowym,
- rozbiórka części ścian działowych oraz poszerzenie otworów drzwiowych do wartości wymaganych przepisami,
- skucie fragmentów istniejących posadzek hali basenowej oraz holu wejściowego i szatni,

- skucie płytek na ścianach hali basenowej w górnej części ścian powyżej projektowanych nowych okładzin, na pozostałych ścianach zgodnie z rysunkiem A-10 oraz na ścianach holu wejściowego i korytarzy,
- całkowite skucie płytek na ścianach w pomieszczeniach szatni,
- demontaż sufitów podwieszanych na całości parteru
- demontaż sufitów z nidy w pomieszczeniach toalet pierwszego piętra,
- usunięcie części tynków mozaikowych żywicznych ze ścian hali basenowej,
- częściowe skucie tynków cementowo wapiennych,
- powiększenie otworu okiennego do ziemi w celu wykonania drzwi,
- powiększenie drzwi wejściowych od strony parkingu do wymiaru 120cm w świetle,
- rozbiórka podjazdu dla niepełnosprawnych przed budynkiem,
- demontaż okien w ścianie szczytowej zlokalizowanej w granicy działki od strony północno-zachodniej lub wykonanie w II etapie prac projektowych ekspertyzy pożarowej umożliwiającej pozostawienie okien w obecnej klasie,
- oczyszczenie konstrukcji stalowej oraz sufitu hali basenowej,
- oczyszczenie konstrukcji wyposażenia hali basenowej np. konstrukcja zjeżdżalni wraz ze schodami,
- oczyszczenie istniejących balustrad w hali basenowej,
- demontaż balustrad schodów z holu wejściowego na piętro,
- demontaż schodów stalowych z parteru na piętro przy wyjściu na parking

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymaganiach ogólnych” pkt. 2.

2. MATERIAŁY

Inspektor nadzoru przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych wskaże elementy podlegające rozbiórce do odzysku i do ponownego wykorzystania i wbudowania.

Materiały nie występują, ewentualne materiały pomocnicze niezbędne do prawidłowego wykonania robót rozbiórkowych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.2.

Roboty związane z rozbiórką będą wykonywane ręcznie i mechanicznie.

Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nie rozbieranych elementów.

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

Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie, jak hydrauliczne młoty do kruszenia, mogą być używane tylko przy spełnieniu określonych warunków.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.3. Załadunek, transport jak i wyładunek materiałów z rozbiórek musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Odpady porozbiórkowe będą wywożone w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Odpady porozbiórkowe będą ładowane do kontenerów znajdujących się na terenie budowy lub na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu i wywożony na autoryzowane wysypiska. Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy i na samej budowie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami przepisów i norm, Specyfikacją oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Na budowie powinna znajdować się w oznaczonym miejscu apteczka oraz numery telefonów alarmowych.

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie w sposób określony przez Inspektora nadzoru.

Materiał uzyskany z rozbiórki załadować na samochody samowyładowcze i odwieźć na miejsce składowania, przekazując je do utylizacji wyspecjalizowanym przedsiębiorstwom.

Teren po zakończeniu robót rozbiórkowych powinien zostać starannie uporządkowany. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji rozbiórek, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszelkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenia, sygnały, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody okolicznej społeczności oraz innych osób.

Roboty rozbiórkowe należą do niebezpiecznych, dlatego teren, na którym się odbywają należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Najczęściej występujące zagrożenia to:

- podrażnienia błon śluzowych,
- uszkodzenia głowy,
- upadek z wysokości,
- uszkodzenia rąk i nóg,
- uszkodzenia słuchu,

5.2. Czynności przed rozpoczęciem prac

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy:

- przygotować urządzenia pomocnicze do składowania materiałów, przyrządów, narzędzi i odpadów,
- zaplanować kolejność wykonywania poszczególnych czynności,

- przygotować niezbędne pomoce warsztatowe, konieczne ochrony osobiste, np. okulary, maski, ochronniki słuchu, itp.,
- przed rozpoczęciem rozbiórki należy zapoznać się z lokalizacją mediów i odciąć ich dopływ, w szczególności dopływ prądu elektrycznego.
- zapoznać z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania.
- wykonać ogrodzenie placu rozbiórki w zakresie niezbędnym dla realizacji rozbiórki oraz odpowiednie oznakowanie informacyjne na ogrodzeniu placu rozbiórki.
- przygotować zaplecze socjalno-bytowe.

5.3. Zasady BHP

Sposoby bezpiecznego wykonywania robót rozbiórkowych reguluje 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) - Rozdział 18.

W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH NIE WOLNO:

- ręcznie przemieszczać i przewozić ciężary o masie przekraczającej ustalone normy,
- obsługiwać urządzenia bez odpowiednich uprawnień i przeszkoleń,
- zdejmować osłony i zabezpieczenia z obsługiwanych maszyn,
- prowadzić robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji,
- prowadzić robót rozbiórkowych na zewnątrz w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów (przy prędkości przekraczającej 10 m/s prace należy bezwzględnie wstrzymać),
- prowadzić robót rozbiórkowych jeśli na niżej położonych kondygnacjach przebywają ludzie,
- prowadzić robót rozbiórkowych jednocześnie na różnych kondygnacjach obiektu,
- dokonywać rozbiórki przez podkopywanie lub podcinanie konstrukcji od dołu.
- gromadzić gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu,
- wyrzucać gruzu przez okna na zewnątrz.

Roboty rozbiórkowe należy:

- prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie lub zwalanie, lub mechanicznie, stosując hydrauliczne nożyce i młoty, zależnie od warunków miejscowych i zgodnie z projektem organizacji robót,
- prowadzić tak, aby stopniowo odciążać elementy nośne konstrukcji.
- prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu, oraz tak, aby usuwanie jednego elementu nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego,
- rozbiórkę należy wykonywać niewielkimi odcinkami,
- elementy należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie nożycami do cięcia betonu i stali,
- elementy konstrukcji stalowych należy przecinać mechanicznie stosując odpowiednie zabezpieczenia,
- znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowlę należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami,
- przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować atestowane zsuwnice pochyłe lub rynny zsypane, zabezpieczone przed spadaniem lub wypadaniem gruzu, w miarę możliwości transportując go bezpośrednio do kontenerów, w których gruz będzie mógł być wywieziony na miejsce utylizacji.
- w czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobami zmechanizowanymi wszystkie osoby i maszyny powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną.

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy:

- używać tylko sprawnych narzędzi i pomocy warsztatowych, nie uszkodzonych, prawidłowo oprawionych,
- utrzymywać w porządku miejsce pracy, nie rozrzucać narzędzi służących do rozbiórki,
- konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej,
- w razie niemożności uniknięcia w czasie trwania robót większych ilości pyłu, pracowników należy zaopatrzyć w okulary ochronne przeciw pyłowe a rozbierane konstrukcje zwilżać wodą z węża,
- w czasie trwania robót wszyscy pracownicy powinni stale pracować w kaskach ochronnych,
- robotnicy wykonujący prace rozbiórkowe na wysokości powyżej 4 m powinni być zabezpieczeni pasami, przy czym lina od pasa musi być przymocowana do części trwałych budowli, nie rozbieranych w tym momencie (niezbędne jest specjalistyczne badanie lekarskie oraz przeszkolenie).

5.4. Zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych

- bezwzględnie należy udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym,
- o problemach prowadzenia robót należy niezwłocznie zawiadomić przełożonego,
- w razie sytuacji awaryjnej stwarzającej zagrożenie dla otoczenia należy zastosować zrozumiałą i dostrzegalną sygnalizację ostrzegawczą i alarmową,
- każdy zaistniały wypadek przy pracy zgłaszać swojemu przełożonemu, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie, w jakim nastąpił wypadek.

5.5. Organizacja robót

Wykonanie robót powinno być zgodne z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora nadzoru.

Prace wykonywać powinna wyspecjalizowana brygada montażowa. Każdemu z pracowników wchodzących w skład grupy należy ściśle wyznaczyć czynności i podać kolejność ich wykonania. Pracownicy ci powinni znać przepisy BHP obowiązujące przy robotach rozbiórkowych i wyburzeniowych, i zasady stosowanej przy tych robotach sygnalizacji.

Roboty powinny być prowadzone pod stałym nadzorem osoby do tego uprawnionej. Osoba ta powinna być stale obecna na placu budowy.

Kierownik budowy przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych, wyburzeniowych jest zobowiązany do zapoznania członków brygady ze sposobem bezpiecznego prowadzenia prac oraz sprawdzić znajomość przepisów BHP poszczególnych członków brygady. Należy każdorazowo omówić również szczegółowo przyjętą sygnalizację. Z przeprowadzenia szkolenia należy sporządzić protokół z wyszczególnieniem przeszkolonych osób. Protokół muszą podpisać oprócz prowadzącego szkolenie również przeszkolone osoby.

Kierownik budowy jest również zobowiązany do sprawdzenia czy wszystkie zatrudnione osoby posiadają i używają sprawny sprzęt ochrony osobistej i mają aktualne badania lekarskie.

Składowanie i usuwanie odpadów

W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych uzyskane materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne, jak elementy metalowe i szkło.

Otrzymane w związku z rozbiórką odpady należy w pierwszej kolejności poddać odzyskowi, a jeżeli jest to niemożliwe z przyczyn technologicznych, ekologicznych lub ekonomicznych należy je unieszkodliwić oraz wywieźć na wskazane miejsce składowania odpadów. Miejsce tymczasowego składowania bądź usuwania odpadów na terenie rozbiórki powinno być wyгородzone i oznakowane. Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut oraz pylenie.

Palenie drewna na miejscu rozbiórki, jako sposób jego utylizacji, jest niedopuszczalne. Wywóz gruzu należy prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych. Gruz i odpady z terenu rozbiórki należy wywozić samochodami samowyładowczymi lub w kontenerach, jeżeli były one w nich gromadzone w trakcie prac rozbiórkowych. Załadowanie gruzu na samochód zalecane jest przy użyciu koparko-ładowarki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5. Kontrola jakości robót podlega na wizualnej ocenie kompletności wykonania robót rozbiórkowych, przeprowadzonych zgodnie ze specyfikacjami technicznymi oraz projektem budowlanym.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych z natury pomiarów z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i projekcie wyburzeń.

Jednostkami obmiaru są:

- dla robót rozbiórkowych i wyburzeniowych - $[m^3]$ metr sześcienny, $[m^2]$ metr kwadratowy
- dla wywozu gruzu i złomu z rozbiórki - $[t]$ tona (waga złomu) oraz $[m^3]$ metr sześcienny.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymaganiach ogólnych” pkt. 7.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne”

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-02
PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	32
1.1. Przedmiot ST.....	32
1.2. Zakres stosowania ST.....	32
1.3. Określenia podstawowe.....	32
1.4. Zakres robót objętych ST.....	32
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	32
2. MATERIAŁY.....	33
2.1. Wymagania ogólne.....	33
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót.....	33
3. SPRZĘT.....	34
3.1. Wymagania ogólne.....	34
3.2. Sprzęt do wykonywania robót.....	35
4. TRANSPORT.....	35
4.1. Wymagania ogólne.....	35
4.2. Transport materiałów.....	35
5. WYKONANIE ROBÓT.....	35
5.1. Wymagania ogólne.....	35
5.2. Organizacja robot	35
5.3. Przygotowanie zbrojenia:	35
5.4. Montaż zbrojenia.....	36
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	37
6.1. Wymagania ogólne.....	37
6.2. Badania w czasie wykonywania robót.....	37
7. OBMIAR ROBÓT	37
8. ODBIÓR ROBÓT	38
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.	38
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	38
8.3. Wymagania przy odbiorze	38
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	38
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	39

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych w związku z przebudową i remontem wraz z aranżacją wnętrza krytej pływalni we Wrześni.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45200000-0			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	45260000-0		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne
		45262000-0	Specjalistyczne roboty budowlane inne, niż dachowe
			Przygotowanie i montaż zbrojenia

1.2. Zakres stosowania ST

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm

Zbrojenie niesprężające - zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 2.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 3.1.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Stal zbrojeniowa - stal klasy A-III i A-IIIN.

Własności mechaniczne i technologiczne stali:

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

Wady powierzchniowe:

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

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

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

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

Odbiór stali na budowie.

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

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

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

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w

- granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Magazynowanie stali zbrojeniowej.

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

Badanie stali na budowie

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

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

Kształtowniki stalowe

Kształtowniki stalowe posiadające atest. Nie wolno stosować kształtowników o zmienionej geometrii. Nie wolno stosować elementów, które miały zmienioną geometrię. Kształtowniki przed zamontowaniem należy oczyścić z łuszczącej się rdzy, zabrudzeń z zaprawy, zatłuszczeń i innych zanieczyszczeń mogących powodować brak przyczepności lub korozję elementów stalowych. W przypadku stwierdzenia niezgodności materiału z wymaganiami normowymi Wykonawca ma obowiązek wymienić materiał na pełnowartościowy.

Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane, połączenia na śruby oraz kotwy.

Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546. Elektrody EA-146 są to elektrody grubo-otulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

Drut montażowy.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

Podkładki dystansowe.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. SPRZET

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.2.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.3.

4.2. Transport materiałów

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Organizacja robot

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robot uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.3. Przygotowanie zbrojenia:

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i bioty. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą, oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042.

Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamów elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i partów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.4. Montaż zbrojenia

Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcji można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zablokowanej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór,
- 0,03 m - dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów,
- 0,025 m - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Montowanie zbrojenia.

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej, przy zachowaniu n/w warunków:

- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań,
- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń

wytwórczych i montażowych,

- montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu,
- montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego,
- zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie,
- dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierane podkładami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólnych” pkt. 5 specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę, należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbkę należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Niezależnie od tolerancji dla zbrojenia obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram lub 1 tona. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 7.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

8.3. Wymagania przy odbiorze

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w OST „Wymagania ogólne” pkt. 7.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę przygotowania i montażu zbrojenia, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiału, narzędzi i sprzętu,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 szt. przygotowania i montażu wsporników ramiennych, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiału, narzędzi i sprzętu,
- montaż zbrojenia w postaci wsporników ramiennych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-EN 1992-1-1:2008 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie

Instrukcja zabezpieczenia przed korozją, konstrukcji,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 03

**KONSTRUKCJE BETONOWE I
ŻELBETOWE MONOLITYCZNE**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	42
1.1. Przedmiot SST	42
1.2. Zakres stosowania ST	42
1.3. Określenia podstawowe	42
1.4. Zakres robót objętych ST	42
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	42
2. MATERIAŁY	42
2.1. Ogólne wymagania	43
2.2. Beton	43
2.3. Kruszywo	45
2.4. Domieszki	46
2.5. Stal zbrojeniowa	47
3. SPRZĘT	47
3.1 Wymagania ogólne	47
3.2 Wykonawca przystępujący do robót korzystać z następującego sprzętu:	48
4. TRANSPORT	48
4.1 Przechowywanie i składowanie materiałów	48
5. WYKONANIE ROBÓT	48
5.1. Ogólne wymagania wykonania robót betonowych	49
5.2 Wykonanie deskowania	49
5.3 Wytwarzanie mieszanki betonowej	49
5.4 Podawanie i układanie mieszanki betonowej	49
5.5 Zagęszczanie betonu	49
5.6 Przerwy w betonowaniu	50
5.7 Wymagania przy pracy w nocy	50
5.8 Pobranie próbek i badanie	50
5.9 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu	50
5.10 Pielęgnacja betonu	51
5.11 Usuwanie deskowań i stemplowań	51
5.12 Wykańczanie powierzchni betonu	51
5.13 Wykonanie podbetonu	52
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	52
6.1 Wymagania ogólne	52
6.2 Kontrola betonu	52
6.3 Ocena wyników badań	52
7. OBMIAR ROBÓT	52
8. ODBIÓR ROBÓT	53
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	53
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	53

1.WSTEP

1.1.Przedmiot SST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla robót związanych z robotami betonowymi i żelbetowymi w związku z przebudową i remontem wraz z aranżacją wnętrza krytej pływalni we Wrześni.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
	45260000-7		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.
		45262000-1	Specjalne roboty budowlane, inne niż dachowe.
		45262300-4	Betonowanie
		45262311-4	Betonowanie konstrukcji.

1.2.Zakres stosowania ST

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

1.3.Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z elementami konstrukcyjnymi betonowymi monolitycznymi:

- przygotowania mieszanki betonowej,
- wykonania deskowań wraz z usztywnieniem i podporami,
- układania i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacji betonu,
- zdjęcia deskowania,
- impregnacji powierzchni wykonanych w standardzie betonu architektonicznego,

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1.Ogólne wymagania

Do wykonania elementów betonowych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania betonu muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom (Dz. U. Nr 92 poz 881). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub niezadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2.Beton

Zarówno beton towarowy jak i beton wytwarzany na terenie budowy, stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych, powinny być zgodne z normą PN-EN 206-1.

Skład betonu oraz składniki betonu projektowanego lub recepturowego należy tak dobrać, aby zostały spełnione określone wymagania dla mieszanki betonowej i betonu, łącznie z konsystencją, gęstością, wytrzymałością, trwałością, ochroną przed korozją stali w betonie, z uwzględnieniem procesu produkcyjnego i planowanej metody realizacji prac betonowych.

Mieszanka betonowa wytwarzana na terenie budowy powinna być wykonana zgodnie z recepturą ustaloną na podstawie badań laboratoryjnych w dostosowaniu do jakości surowców, stopnia ich zawilgocenia, pory roku i innych wymagań wynikających z projektu lub ustaleń między wykonawcą robót i projektantem. Ustalona receptura mieszanki betonowej powinna być przechowywana przez wykonawcę robót i dołączona do dokumentacji powykonawczej danego obiektu.

Do wykonania konstrukcji żelbetowych w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu w projekcie przewidziano zastosowanie betonu klasy:

- C12/15 (B-15)
- C16/20 (B-20)
- C20/25 (B-25)

Mieszanka betonowa winna być modyfikowana plastyfikatorami i dostosowana na podstawie odrębnego projektu do wymogów konstrukcji budynku. Ustalona receptura mieszanki betonowej winna być przechowywana przez wykonawcę robót i dołączona do dokumentacji powykonawczej obiektu. Wszelkie zmiany dokonywane przez laboratorium w ostatniej recepturze powinny być odnotowywane w dzienniku budowy lub dzienniku betonowania. W okresie przygotowywania mieszanek betonowych, ich transportu i układania w konstrukcji należy prowadzić dziennik zmian atmosferycznych. Mieszanka betonowa winna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych musi spełniać wymagania określone w Dokumentacji projektowej.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm. Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka ($3\div 5$) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ – dla betonu klas C25/30

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10 st. C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić, jako równą 1,3 R_{bG}. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-EN 206-1:2003 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% – w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5÷5,5% – dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5÷6,5% – dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm. Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-EN 206-1:2003 nie mogą przekraczać:

- $\pm 20\%$ wartości wskaźnika Ve-Be,
- ± 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-EN 206-1:2003) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

Deklaracja zgodności

Do każdej partii betonu powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę betonu, zastosowane dodatki; wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.

Dowód dostawy betonu towarowego

Przy dostawie każdego ładunku mieszanki betonowej, producent powinien dostarczyć wykonawcy dowód dostawy, na którym są wydrukowane lub napisane ręcznie następujące informacje:

- nazwa wytwórni betonu towarowego;
- numer dowodu dostawy;
- data i godzina załadunku, np. godzina pierwszego kontaktu cementu i wody;
- numer rejestracyjny ciężarówki lub identyfikacja pojazdu;
- nabywca;

- nazwa i lokalizacja miejsca dostawy;
- szczegóły lub powołania specyfikacji, np. numer przepisu, numer zamówienia;
- ilość mieszanki betonowej w metrach sześciennych;
- deklaracja zgodności z powołaniem na specyfikację oraz EN 206-1;
- nazwa lub oznaczenie jednostki certyfikującej (jeśli dotyczy);
- godzina dostawy betonu na miejsce;
- godzina rozpoczęcia rozładunku;
- godzina zakończenia rozładunku.

Dodatkowo, dowód dostawy powinien zawierać następujące dane:

a) dla betonu projektowanego:

- klasę wytrzymałości;
- klasy ekspozycji;
- klasę zawartości chlorków;
- klasę konsystencji lub jej założoną wartość;
- wartości graniczne składu betonu, jeśli są określone;
- rodzaj i klasę wytrzymałości cementu, jeśli są określone;
- typ domieszki i typ dodatku, jeśli są określone;
- właściwości specjalne, jeśli są wymagane;
- maksymalny nominalny górny wymiar ziarna kruszywa;
- w przypadku betonu lekkiego lub ciężkiego: klasę gęstości lub założoną gęstość.

b) dla betonu recepturowego:

- szczegóły dotyczące składu, np. zawartość cementu i, jeśli to wymagane, typ domieszki;
- współczynnik w/c albo klasę konsystencji lub jej założoną wartość, jeśli są określone;
- maksymalny nominalny górny wymiar ziarna kruszywa.

W przypadku normowego betonu recepturowego, informacje, które mają być podane, powinny spełniać wymagania odpowiedniej normy.

Konsystencja betonu przy dostawie

W zasadzie zabrania się dodawania wody i domieszek do mieszanki betonowej przy jej dostarczaniu. W szczególnych przypadkach, na odpowiedzialność producenta, aby osiągnąć określoną wartość konsystencji dopuszcza się dodanie wody lub domieszek, pod warunkiem, że nie zostaną przekroczone wartości graniczne dopuszczone w specyfikacji, a dodanie domieszki zostało uwzględnione w projekcie mieszanki betonowej. Każdorazowo należy odnotować w dowodzie dostawy ilość dodatkowej wody lub domieszki dodanej do betoniarki samochodowej.

UWAGA W przypadku dodania do mieszanki betonowej w betoniarce samochodowej większej ilości wody lub domieszek niż dopuszcza specyfikacja, zaleca się zapisanie w dowodzie dostawy, że zarób lub ładunek betonu są "niezgodne". W dowodzie dostawy zaleca się zapisanie, że strona, która podjęła decyzję o dodaniu takich ilości jest odpowiedzialna za następstwa tej decyzji.

2.3.Kruszywo

Ogólną przydatność ustala się dla:

- kruszyw zwykłych i ciężkich zgodnie z PN-EN 12620:2000;
- kruszyw lekkich zgodnie z PN-EN 13055-1:1997.

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu oddzielnie składowane, na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. W przypadku stosowania kruszywa pochodzącego z różnych

źródeł należy spowodować, aby udział tych kruszyw był jednakowy dla całej konstrukcji betonowej.

Kruszywo mineralne może być naturalne (kruszywo w stanie naturalnym) lub łamane. Rozróżnia się trzy podstawowe grupy asortymentowe tego kruszywa:

- piasek, piasek łamany (ziarna o średnicy 0-2 mm),
- żwir, grys, grys z otoczków (ziarna o średnicy od 2 mm do d_{max} , przy czym $d_{max} = 16; 31,5$ lub 63 mm),
- mieszankę kruszywa naturalnego sortowaną, kruszywa łamanego i z otoczków.

W zależności od uziarnienia kruszywo dzieli się na trzy rodzaje: drobne o ziarnach do 4 mm, grube o ziarnach 4 do 63 mm i

bardzo grube o ziarnach 63 do 250 mm.

Ze względu na cechy jakościowe kruszywo dzieli się na:

- odmiany I i II, zależnie od zawartości grudek gliny w kruszywach łamanych ze skał węglanowych i/lub nasiąkliwości w grysach ze skał magmowych i metamorficznych,
- gatunki 1 i 2, zależnie od zawartości poszczególnych frakcji w kruszywie,
- marki 10, 20, 30, 50, zależnie od przydatności do odpowiedniej klasy betonu.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN EN 932 i PN-EN 933 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru. W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN EN 932 i PN-EN 933, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-EN 1097-6:2002 dla korygowania receptury roboczej betonu.

2.4.Domieszki

Ogólną przydatność dodatków typu I, ustala się dla:

- wypełniacza mineralnego zgodnie z PN EN 12620:2000;
- barwników zgodnie z PN EN 12878.

Ogólną przydatność dodatków typu II, ustala się dla:

- popiołu lotnego zgodnie z PN EN 450;
- pyłu krzemionkowego zgodnie z PN EN 13263:1998

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco-uplastyczniających,
- przyspieszająco-uplastyczniających.

Domieszki chemiczne stosuje się w celu poprawienia różnych właściwości mieszanki betonowej i betonu. Domieszki mają postać płynu lub proszku. W zależności od głównych funkcji domieszki można (wg instrukcji ITB nr 358/98) podzielić na: przyspieszające, opóźniające, redukujące wodę, napowietrzające. Całkowita ilość domieszek chemicznych powinna wynosić 0,2-5% masy cementu. Domieszki płynne stosowane w ilości przekraczającej 3 l/m³ mieszanki betonowej należy brać pod uwagę przy obliczaniu wskaźnika wodno-cementowego w/c. Wpływ domieszki na mieszankę betonową zależy od: rodzaju cementu, rodzaju i ilości domieszki, wartości wskaźnika w/c. Różne

rodzaje cementu, a także różne partie cementu z tego samego źródła mogą wymagać użycia różnej ilości tej samej domieszki do osiągnięcia jej założonego wpływu.

Domieszki przyspieszające są dodawane do mieszanki betonowej w celu skrócenia czasu wiązania i/lub twardnienia betonu, a więc przyspieszenia tzw. wczesnej wytrzymałości betonu. Tego rodzaju domieszki stosuje się w przypadku potrzeby szybszego rozformowania elementu betonowego, w mieszankach betonowych używanych np. w naprawach itp.

Domieszki opóźniające spowalniają wiązanie cementu, jego twardnienie i efekt cieplny twardnienia. Stosuje się je:

- do betonu towarowego przewożonego na dalekie odległości, zwłaszcza przy wyższej temperaturze (powyżej 18°C),
- przy betonowaniu elementów o dużych przekrojach (np. fundamentów) w celu zapobiegania występowaniu rys,
- przy betonowaniu w upalne dni.

Domieszki redukujące wodę, tzn. domieszki uplastyczniające i upłynniające – plastyfikatory i superplastyfikatory, zmniejszają wodożądność i/lub polepszają urabialność mieszanki betonowej. Mogą też dodatkowo powodować opóźnienie lub przyspieszenie wiązania bądź twardnienia betonu. Domieszki napowietrzające powodują powstanie w betonie systemu mikroporów, co zapewnia zwiększenie mrozoodporności betonu oraz jego odporności na działanie środków odladzających. Dodatki te wpływają też na poprawę urabialności mieszanki betonowej.

Stosowane są też inne domieszki, w tym tzw. domieszki kompleksowe, charakteryzujące się kombinowanym działaniem dwu- lub nawet trójfunkcyjnym.

Trzeba dodać, że nieodpowiednie stosowanie oraz niedokładne dozowanie domieszek może być przyczyną pogorszenia efektów ich działania, a nawet uzyskania niepożądanych efektów w mieszance betonowej, polegających np. na braku lub nadmiernym przyspieszeniu wiązania itp. Zastosowanie odpowiedniej domieszki powinno wynikać z opracowanej recepty (składu) mieszanki betonowej. Powinno też być zgodne z aprobatami technicznymi bądź normami dotyczącymi poszczególnych domieszek oraz dostosowane do rodzaju stosowanego cementu. Domieszki dozuje się głównie w sposób wagowy (w stosunku do masy cementu).

Dodatki stosowane do mieszanki betonowej (mogą one być również składnikami cementu), to przede wszystkim popiół lotny, granulowany żużel wielkopiecowy, pucolany i pył krzemionkowy. Są one dozowane w celu zmniejszenia kosztów wytwarzania bądź zmodyfikowania właściwości betonu. Dodatki stosuje się w ilości większej niż 5% w stosunku do masy cementu. Zastosowanie dodatku powinno wynikać z opracowanej recepty (składu) mieszanki betonowej.

2.5. Stal zbrojeniowa

Wymagania dotyczące stali zbrojeniowej podano w ST - Stal zbrojeniowa

Inwestor dopuszcza użycie do budowy przez Wykonawcę materiałów innych producentów niż sugerowani pod warunkiem, iż jakościowo nie mogą być gorsze od wymienionych oraz winny spełniać warunki zgodnie z ust. o wyrobach budowlanych z 16.05.2004r. (Dz.U. z 2004r. nr 92 poz. 881)

3. SPRZET

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje

niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

3.2. Wykonawca przystępujący do robót korzysta z następującego sprzętu:

- pompy do betonu,
- drobnego sprzętu do rozkładania mieszanki betonowej,
- polewaczek do pielęgnacji betonu.

4. TRANSPORT

Transport betonu samochodami samowyładowczymi lub betonowozami z węzła betoniarskiego.

Masę betonową należy transportować środkami niepowodującymi: naruszenia jednorodności masy, zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +150C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +200C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +300C

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne

4.1. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania wykonania robót betonowych

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wykonanie deskowania

Deskowanie powinno zostać wykonane zgodnie ze specyfikacją pracy deskowania dostarczoną przez dostawcę deskowania oraz zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową sprawdzić szczelność deskowania, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie polane wodą.

5.3. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszankę betonową należy wytwarzać w profesjonalnych węzłach betoniarskich gwarantujących otrzymanie betonu z atestem.

5.4. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia: w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi, przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

5.5. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

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

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.

Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

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

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

5.6. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez: usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.7. Wymagania przy pracy w nocy.

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

5.8. Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

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

Badania powinny obejmować:

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

5.9. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym

zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Zabezpieczenie podczas opadów

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

Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

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

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

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

5.10. Pielęgnacja betonu

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

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

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Okres pielęgnacji

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

5.11. Usuwanie deskowań i stemplowań

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

Polecenie całkowitej rozbiórki deskowania i stemplowania powinno być dokonane na podstawie wyników badania wytrzymałości betonu, określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżony do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

5.12. Wykańczanie powierzchni betonu

Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami

kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm, pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany, równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

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

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

5.13' Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2 Kontrola betonu

Dokonywana na węźle betoniarskim, winna posiadać świadectwo zgodności z recepturą dla każdej dostawy. Po 28 dniach producent betonu dostarczy wyniki badań próbek betonu na ściskanie wraz z atestem.

Wykonawca zobowiązany jest do pobierania próbek betonu (15x15x15), przechowania ich w warunkach zbliżonych do warunków pacy konstrukcji na okres prowadzenia prac oraz gwarancji dla potrzeb zabezpieczenia ewentualnych późniejszych roszczeń. Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z dokumentacją projektową i ST.

6.3. Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełniać określone w ST wymagania. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Odbiór robót obejmuje:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Odbiór końcowy,
- Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m³ wykonanej konstrukcji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 m³ elementu obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- wykonanie elementu ,
- wykonanie deskowania,
- wykonanie zbrojenia,
- wbudowanie i zagęszczenie mieszanki betonowej,
- pielęgnację betonu ,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji techniczne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1:2003 Beton.

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-B-03264/2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

PN-90/M-47850 Deskowania dla budownictwa monolitycznego.

Instrukcja ITB 156/87 Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 04
ROBOTY MUROWE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	56
1.1. Przedmiot ST.....	56
1.2. Zakres stosowania ST.....	56
1.3. Określenia podstawowe.....	56
1.4. Zakres robót objętych ST.....	56
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	57
2. MATERIAŁY.....	57
2.1. Wymagania ogólne.....	57
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót.....	57
3. SPRZĘT.....	57
3.1. Ogólne wymagania.....	57
3.2. Sprzęt do wykonywania robót murowych	57
4. TRANSPORT.....	58
4.1. Wymagania ogólne.....	58
4.2. Transport elementów murowych (błoczków)	58
5. WYKONANIE ROBÓT.....	58
5.1. Wykonanie robót murowych.....	58
5.2. Warunki przystąpienia do robót.....	59
5.3. Mury z bloków wapienno piaskowych.....	59
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	60
6.1. Wymagania ogólne.....	60
6.2. Wymagania dotyczące materiałów.....	60
7. OBMIAR ROBÓT	60
8. ODBIÓR ROBÓT	60
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	61
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	61

1.WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych w związku z przebudową i remontem wraz z aranżacją wnętrza krytej pływalni we Wrześni.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
	45260000-7		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.
		45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty.
		45262500-6	Roboty murarskie.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

roboty budowlane murowe - wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i komórkowych zgodnie z dokumentacją projektową,

konstrukcja murowa nie zbrojona - konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy użyciu zapraw budowlanych,

konstrukcja murowa zbrojona poprzecznie - konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy użyciu zapraw budowlanych, zawierająca zbrojenie poprzeczne umieszczone w poziomych spoinach wspornych,

ściana - konstrukcja pionowa, zwykle ceglana lub betonowa, która ogranicza lub dzieli obiekty budowlane i przenosi obciążenia,

ścianka działowa - przegroda pionowa w budynku, konstrukcja której nie jest przystosowana do przenoszenia obciążeń ze stropów wyższych kondygnacji, dzieląca wnętrze.

1.4.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- robót murowych,
- zamurowania otworów,
- wykonania ścianek działowych,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.1.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

- bloczki z betonu komórkowego gr. 24cm, 12 cm, 8 cm,
- bloczki betonowe o wym.38x24x14cm klasy B20,
- cegła pełnej 25x12x6,5 cm klasy 20

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna kl. 3, 5 i 7MPa wytwarzana na budowie lub dostarczona z węzła betoniarskiego (obowiązkiem Inspektora nadzoru inwestorskiego zatwierdzenie receptur na wytwarzane zaprawy wytwarzane na budowie),

Zaprawa cementowa kl. 5 i 10 MPa - wykonać w węźle betoniarskim na budowie zgodnie z zatwierdzoną recepturą przez Inspektora nadzoru.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho-gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Zaprawa systemowa do bloczków z betonu komórkowego

W projekcie przewidziano murowanie ścianek z bloczków na systemowe, specjalistyczne, gotowe zaprawy do wykonywania cienkich spoin. Średnia wytrzymałość zaprawy po 28 dniach o wartości 10MPa. Zaprawa dostarczana jest w papierowych workach w postaci gotowej suchej mieszanki, do przygotowania zaprawy na budowie poprzez wymieszania z określoną w instrukcji ilością wody.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.2.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót murowych

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, np.:

- rusztowanie
- urządzenia do przygotowania zaprawy,
- wyciąg jednomasztowy.

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

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.3.

4.2. Transport elementów murowych (bloczków)

Elementy murowe należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

Materiały murowe mogą być przechowywane na otwartych placach składowych. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wyrównana i przystosowana do odprowadzania opadów atmosferycznych. Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wykonanie robót murowych

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

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

Ściany murować bezpośrednio na stropie, niedopuszczalne jest murowanie ścian na warstwach posadzkowych.

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

Elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

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

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

Wykonawca winien uwzględnić wymagania akustyczne dla każdej ze ścian w danym przypadku. Roboty murowe winny być wykonane tak (szczególnie w zakresie połączeń z innymi ścianami, przejść instalacyjnych itp.), aby spełnić te wymagania.

Wykonawca winien zapoznać się z wytycznymi ochrony przeciwpożarowej razem ze schematem podziału na strefy pożarowe. Roboty murowe winny być wykonane tak (szczególnie w zakresie połączeń z innymi ścianami, przejść instalacyjnych itp.), aby spełnić wymagania w zakresie odporności ogniowej.

Ściany o długości przekraczającej 5 m bez załamań i przewiązań ścianami poprzecznymi i o wysokości przekraczającej 3,0 m będą wzmocnione bednarką a w razie potrzeby słupkami stalowymi lub żelbetowymi wg. wytycznych Konstruktor.

Ściany murowane nienośne należy murować pozostawiając szczelinę dylatacyjną pod stropem o szer. 1-2cm. Szczelinę należy następnie wypełnić starannie wełną mineralną. Niedozwolone jest murowanie ścian pod sam strop tak, aby uzyskać wymaganą izolacyjność akustyczną i pożarową.

W przypadku, gdy ściana murowana styka się ze ścianą żelbetową w miejscach styku należy wykonać przewiązanie prętami ze stali ocynkowanej, o śr. 6mm; Pręty wklejać w otwory o głębokości 15cm, wiercone w ścianie żelbetowej; w każdym pionie po jednym pręcie co około 50.0 cm (odległość dostosować do odległości między spoinami poziomymi).

Duże otwory, o średnicy powyżej 150 mm, należy wykonywać w trakcie wykonywania robót murowych.

Przebiecia, o średnicy nie przekraczającej 150 mm, winny być wycięte, obrobione i zabezpieczone ogniowo przez Wykonawcę danej roboty instalacyjnej.

W przypadku obmurowania przestrzeni zamkniętych, nie będących szachtami wydzielonymi przeciwpożarowo, należy wykonać otwory nawiewne w górnej płaszczyźnie ściany, ponad poziomem sufitu podwieszonego. Otwory wykonać bezpośrednio pod stropem żelbetowym, wysokości 8,0 cm, na szerokość 1 cegły. Otwory wykonywać w rzucie co około 5 cegieł. Krawędzie otworów obrobić, otynkować i pomalować.

Do ścian murowanych, stanowiących obmurowania szachtów należy stosować do mocowania instalacji systemowe, atestowane kołki, haki itp. dostosowane do typu murowanej ściany.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót murowych wewnętrznych należy:

- zakończyć roboty stanu surowego,
- oczyścić pomieszczenia z gruzu i odpadów,
- sprawdzić wymiary pomieszczeń oraz kąty skrzyżowań ścian.

5.3. Mury z bloków wapienno piaskowych

W przypadku systemowych bloczków silikatowych właściwe ułożenie pierwszej warstwy jest bardzo istotne. Należy to wykonać w taki sposób, aby zniwelować wszelkie nierówności podłoża i otrzymać idealnie równą i wypoziomowaną górną powierzchnię warstwy. Pozwoli to na wykorzystanie wszystkich zalet systemu pióro - wpust w następnych warstwach ściany; umożliwi zwłaszcza zastosowanie cienkiej spoiny o grubości nie przekraczającej 2 mm.

Pierwszą warstwę bloczków układa się na tradycyjnej zaprawie cementowej, w której stosunek cementu do piasku wynosi 1:3.

W celu uzyskania żądanej dokładności konieczne jest poziomowanie na bieżąco każdego bloczka. Można też posłużyć się tzw. metodą układania "pod sznurek".

Do układania kolejnych warstw muru można przystąpić po związaniu zaprawy cementowej, czyli po ok. 1-2 godzinach od ułożenia pierwszej warstwy. Kolejne warstwy systemowych bloczków murujemy na zaprawę do cienkich spoin (zwaną popularnie "klejową"). System pióro-wpust umożliwia układanie zaprawy tylko w spoinie poziomej.

Przed przystąpieniem do murowania trzeba przygotować zaprawę klejową. W tym celu zawartość worka wsypujemy do pojemnika z wodą, w proporcjach podanych na opakowaniu i dokładnie mieszamy przy pomocy zamontowanego do wiertarki wolnoobrotowej mieszadła. Do tak przygotowanej zaprawy nie wolno już dodawać wody ani dosypywać mieszanki. Jeśli zaprawa zgęstnieje można ją jedynie ponownie wymieszać.

Układanie kolejnych warstw przebiega wg następującego schematu:

- nałożenie i rozprowadzenie zaprawy przy użyciu specjalnego dozownika na długości ok. 2m,
- układanie bloczków,
- dociskanie każdego bloczka poprzez uderzanie gumowym młotkiem.
- W ściankach działowych co drugą warstwę bloczków należy zakotwić do ściany nośnej przy użyciu specjalnych łączników ze stali nierdzewnej.

Jeżeli w trakcie murowania występuje konieczność docięcia bloków do odpowiedniego wymiaru, można to wykonać na kilka sposobów:

- za pomocą szerokiego przecinaka i młotka,
- za pomocą piły tarczowej do kamienia,
- za pomocą gilotyny.

W miejscach, gdzie bloki nie łączą się na pióro-wpust, np. tam gdzie wmurowujemy docięty blok, należy wykonać spoinę pionową z zaprawy cienkowarstwowej.

Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wypoziomowanie poszczególnych warstw, zachowanie stałej szerokości spoin pionowych i poziomych, pokrywanie się spoin pionowych w odpowiednich warstwach oraz staranne wypełnienie i wyoblenie widocznych spoin.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

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

6.2. Wymagania dotyczące materiałów

Tolerancje dla ścian murowanych

- grubość spoin poziomych $10 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$
- grubość spoin pionowych $10 \text{ mm} \pm 6 \text{ mm}$
- szerokość ściany -6 mm do $+12 \text{ mm}$
- wysokość ściany -6 mm do $+12 \text{ mm}$
- odchylenie od pionu $\pm 6 \text{ mm}$ na 3 m $\pm 10 \text{ mm}$ na 6 m max $\pm 12 \text{ mm}$
- odchylenie od linii prostej (wybrzuszenie) max 5 mm i nie więcej niż 20 mm na 10 m

7.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest m^2 wykonanej ściany.

8.ODBIÓR ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają:

- wykonanie wszystkich przewidzianych robót
- zgodność z odchyłkami określonymi w punkcie 6.2.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- protokół odbioru robót zanikających
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i PB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane: zgodnie z ustaleniami umowy.

Płaci się za ustaloną ilość [m²] wykonania ścian murowanych, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- murowanie ścian,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-12003:1975 Cegły pełne i bloki drażone wapienno-piaskowe.

PN-B-12066:1998 Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy.

PN-B-12062:1997 Wyroby budowlane silikatowe. Elementy elewacyjne.

PN-B-12054:1996 Wyroby budowlane silikatowe. Kształtki ścienne, pustaki wentylacyjne, pustaki ogrodzeniowe.

PN-EN 771-4: 2004 „Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego”

PN-EN 845-2:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów Część 2: Nadproża

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska

PN-EN 846-2:2002 Metody badań wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów Część 2: Określenie nośności na wrywanie z zaprawy prefabrykowanego zbrojenia do spoin wspornych.

PN-EN 1015-17:2002 Metody badań zapraw do murów Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie w świeżych zaprawach.

PN-EN 1015-6:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.

PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.

PN-EN 1015-9:2001 Metody badań zapraw do murów Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.

PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.

PN-EN 1015-1:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie rozkładu wielkości ziarn (metodą analizy sitowej).

PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.

PN-EN 1015-11:2001 Metody badań zapraw do murów Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).

PN-EN 1015-21:2003 Metody badań zapraw do murów Część 21: Określenie odpowiedniości jednowarstwowych zapraw na obrzutkę do podłoża.

PN-EN 480-13:2004 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Metody badań Część 13: Wzorcowa zaprawa do murów przeznaczona do badania domieszek do zapraw.

PN-EN 1015-18:2003 Metody badań zapraw do murów Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1015-7:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.

PN-EN 1015-10:2001 Metody badań zapraw do murów Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska.

PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwyu).

PN-EN 934-3:2004 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 3: Domieszki do zapraw do murów Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie.

PN-EN 1015-19:2000 /A1:2005 Metody badań zapraw do murów. Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania (Zmiana A1).

PN-EN 1015-17:2002 /A1:2005 Metody badań zapraw do murów. Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie w świeżych zaprawach (Zmiana A1).

PN-EN 1015-3:2000 /A1:2005 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwyu) (Zmiana A1).

PN-EN 934-3:2004 /AC:2005 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 3: Domieszki do zapraw do murów. Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 05
TYNKI WEWNĘTRZNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	65
1.1. Przedmiot ST.....	65
1.2. Zakres stosowania ST.....	65
1.3. Określenia podstawowe.....	65
1.4. Zakres robót objętych ST.....	65
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	65
2. MATERIAŁY.....	65
2.1. Wymagania ogólne.....	65
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót.....	66
3. SPRZĘT.....	67
3.1. Wymagania ogólne.....	67
3.2. Sprzęt do wykonywania robót.....	67
4. TRANSPORT.....	67
4.1. Wymagania ogólne.....	67
4.2. Transport materiałów.....	67
5. WYKONANIE ROBÓT.....	68
5.1. Wymagania ogólne.....	68
5.2. Przygotowanie podłoża	68
5.3. Sprawdzenie podłoża pod tynk.	68
5.4. Tynkowanie.....	70
5.5. Tynki z gotowych mieszanek.....	70
5.6. Tynki gipsowe.....	72
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	73
6.1. Wymagania ogólne.....	73
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkarskich	73
6.3. Badania w czasie robót	73
6.4. Badania w czasie wykonywania robót.....	73
6.5. Kontrola w czasie odbioru robót.....	74
7. OBMIAR ROBÓT	75
8. ODBIÓR ROBÓT.....	76
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.	76
8.2. Odbiór podłoża.....	76
8.3. Wymagania przy odbiorze	76
8.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego	76
8.5. Odbiór końcowy	77
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	77
9.1. ..Sposób płatności.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
9.2. Zasady obliczania ceny jednostkowej	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	77

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków w związku z przebudową i remontem wraz z aranżacją wnętrza krytej pływalni we Wrześni.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45410000-4		Tynkowanie.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Tynk - mieszanina na bazie wapna, cementu lub gipsu (uwodnionego siarczanu wapnia) z dodatkiem lub bez kruszywa, włókien lub innych materiałów, która jest stosowana do pokrycia powierzchni ścian i sufitów i twardnieje po zastosowaniu.

Obrzutka - mieszanina drobnego kruszywa z cementem lub wapnem albo połączeniem obutych składników (a także z innymi składnikami) i wodą, twardniejąca po zastosowaniu, używana najczęściej do pokrycia ścian i sufitów.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych obiektu:

- tynki cementowo-wapienne, gipsowe,
- naprawa tynków,
- wykonanie suchych tynków z płyt GK,
- gładzie gipsowe.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.1.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Stosowane materiały

- środki gruntujące
- środki do czyszczenia podłoża
- gotowa zaprawa tynkarska
- woda

Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw, betonów i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”.

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

Piasek (PN-EN 13139:2003)

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.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

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

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

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

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

Zaprawa cementowa gotowa mieszanka wyselekcjonowanych kruszyw o frakcji do 1mm oraz cementu. Skład poszczególnych składników zaprawy wg. wymagań PN-90B/-14501.

Tynki i gładź gipsowa

Tynk gipsowy - gotowa, sucha mieszanka z odpowiednio dobranymi parametrami, wypełniaczami i dodatkami uszlachetniającymi. Po dodaniu wody zgodnie z instrukcją powinna tworzyć masę

wygodną w pracy, plastyczną i o dobrej przyczepności do podłoża. Przestrzegać czasu gotowości mieszanki do użycia.

Dane techniczne:

- Średnia grubość tynku: 10 mm (grubość min. 8 mm)
- Ciężar nasypowy: 800 kg/m³
- Uziarnienie: do 1,2 mm
- Wydajność: 100 kg = 125 l zaprawy
- Zużycie: 0,8 kg na mm i m²
- Czas schnięcia: średnio ok. 14 dni (zależnie od grubości tynku, wilgotności powietrza w pomieszczeniu, temperatury powietrza i wentylacji)
- Twardość kulkowa: 8,0 N/mm²
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: 1,3 N/mm²
- Wytrzymałość na ściskanie: >2,5 N/mm²
- Ciężar objętościowy: ok. 1000 kg/m³
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego μ : ok 5 .
- Współczynnik przewodzenia ciepła λ : 0,28 W/mK.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.2.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Typowy sprzęt:

- mieszarka do zapraw,
- mieszadło koszyczkowe,
- wiadro,
- paca ze stali nierdzewnej,
- paca plastikowa.
- agregat tynkarski,
- betoniarka wolnospadowa,
- drabiny, rusztowania

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.3.

4.2. Transport materiałów

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty podtynkowe, zamurowane przebiccia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

5.2. Przygotowanie podłoża

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać przydatność podłoża pod tynkowanie. Badanie podłoża następuje na podstawie norm oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobienia) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta.

Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys).

Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk.

Podłoże pod tynk musi być:

- równe,
- nośne i mocne,
- wystarczająco stabilne,
- jednorodne, równomiernie chłonne; hydrofilne (zwilżane),
- szorstkie, suche, odpyłone, wolne od zanieczyszczeń,
- wolne od wykwitów,
- nie zamarznięte, o temperaturze powyżej + 5°C.

Ostrzeżenia i wskazówki.

Zleceńbiorca powinien przedstawić inwestorowi wszelkie wątpliwości dotyczące wykonania prac tynkarskich, wskazać możliwość powstania spodziewanych usterek oraz przedstawić pisemnie propozycję rozwiązania tych problemów.

5.3. Sprawdzenie podłoża pod tynk.

Ogólne sprawdzenie podłoża.

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100

Aby ocenić wady materiału, odpryski, tłuszczenie oraz piaszczenie czy też właściwości powierzchni wierzchniej należy posłużyć się próbą ścierania, drapania lub zwilżania.

Próba ścierania przeprowadzana jest przez przetarcie dłonią powierzchni pod tynk.

Próba drapania polega na wyrywkowym badaniu przy pomocy twardego, ostrego przedmiotu.

Chłonność podłoża i jego wilgotność określana jest przy pomocy próby zwilżania.

Próba zwilżania polega na zraszaniu muru w wielu miejscach czystą wodą.

Sprawdzenie w zależności od podłoża i stosowane środki zaradcze.

Cegła pełna, dziurawka, kratówka, pustak ceramiczny, bloczki i elementy z betonu lekkiego.

Mur musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową uwzględnioną przez normy. Materiały budowlane dopuszczone do stosowania muszą posiadać wymiary mieszczące się w tolerancji, aby nie powodowały zbyt dużych różnic w grubości tynku.

Spoiny murarskie (poziome i pionowe) nie mogą być ani zbyt głębokie, ani zbyt wystające przed lico muru - przed nałożeniem tynku należy je ewentualnie wyrównać.

Przy układaniu bezspoinowym (bez zaprawy murarskiej) puste szczeliny nie mogą być większe niż 5 mm. Tego typu szczeliny i inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania (nie stosować w tym celu obrzutki wstępnej).

Wykwity (naloty, „włoski” - sól krystalizująca na powierzchni), naruszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać bezwzględnie usunięte. Należy to zrobić na suchym murze, przy pomocy szczotki drucianej.

Jeżeli metoda czyszczenia szczotką nie da odpowiednich rezultatów, należy ustalić dokładnie przyczynę powstawania wykwitów i przy pomocy specjalistów zastosować skuteczną metodę oczyszczenia muru.

Suchy mur, silnie chłonną wodę podłoża ceramiczne mogą przy niepewnej pogodzie wymagać odpowiedniego przygotowania. Ocena właściwości muru musi nastąpić przed przystąpieniem do tynkowania.

Podłoże z betonów komórkowych

Podstawowe problemy dotyczące przygotowania podłoża z betonów komórkowych to różnice występujące w modułach sprężystości materiału podłoża i wyprawy oraz konieczność likwidacji dużych uszkodzeń, zwłaszcza ubytków naroży bloków z betonu komórkowego. Wypełnienia ubytków narożników, dziur i nierówności podłoża należy wykonać co najmniej 3 dni przed rozpoczęciem prac tynkarskich, stosując materiał używany później do tynkowania. Dopuszczalne jest wykonanie naprawy większych uszkodzeń kawałkami gazobetonu. W takim przypadku należy miejscom uszkodzonym nadać kształt prawidłowego wielościanu, wpasować w nie odpowiednio przycięte kawałki betonu komórkowego i otoczyć je rzadką zaprawą cementową.

Ściany murowane z bloczków betonu komórkowego przed tynkowaniem należy oczyścić z grudek zaprawy i tłustych zanieczyszczeń. Podobnie jak dla podłoża z materiałów ceramicznych zalecane jest wydrapanie spoin na głębokość 3 mm od lica muru. Następnie podłoże należy oczyścić szczotkami na sucho z kurzu i z pyłu.

W przypadku wykonywania tynków w okresie letnim podłoże z betonu komórkowego powinno być przed rozpoczęciem prac tynkarskich zwilżone wodą z zachowaniem ostrożności w ten sposób, aby woda nie wytworzyła na powierzchni warstwy błonkowej. Dla tynków gipsowych należy stosować specjalne środki gruntujące wyrównujące chłonność podłoża. Nie należy tynkować silnie zawilgoconych murów z betonu komórkowego.

Podłoże gipsowe lub gipso-betonowe

Podłoża gipsowe wymagają przesuszenia do zawartości 6% wilgoci (wagowo). Powierzchnia podłoża powinna być przygotowana przez porysowanie w skośną siatkę na głębokość 2-3 mm i oczyszczona z kurzu na sucho miękką szczotką oraz lekko zwilżona. Wszystkie części metalowe przylegające do tworzywa gipsowego powinny być zabezpieczone odpowiednim środkiem antykorozyjnym.

Badania podłoża gipsowego dotyczą sprawdzenia wilgotnościomierzem elektrycznym wilgotności masowej. Wilgotność podłoża nie powinna przekraczać 7% wag. Wymaganie to nie jest konieczne w przypadku wykonywania tynków gipsowych i gipso-wapiennych.

Podłoża z istniejącego tynku

W przypadku konieczności wykonania pogrubienia istniejącego tynku, którego jakość jest dobra, przygotowanie podłoża polega na usunięciu ewentualnych powłok malarskich i naprawieniu lokalnych uszkodzeń. Miejsca tynku zniszczonego lub odparzonego należy odbić i wypełnić nową zaprawą. Podłoże twarde lub gładkie należy porysować np. gwoździami nabitymi na deskę. Przed naniesieniem nowego tynku oczyszczone podłoże należy zmyć i zwilżyć wodą, a następnie wykonać obrzutkę z rzadkiej zaprawy cementowej.

5.4. Tynkowanie.

Wykonawca prac tynkarskich powinien posiadać umiejętności zawodowe, aby prawidłowo ocenić podłoże pod tynk.

Podane w punkcie 5.3 wymagania dotyczące podłoża pod tynk muszą być spełnione. Wszystkie odstępstwa od wyszczególnionych warunków (narzucone zbyt krótkie terminy oddania obiektu lub poszczególnych etapów robot) mają znaczący wpływ na jakość prac tynkarskich. Mogą wymagać przeprowadzenia prac dodatkowych, znacząco utrudnić prace tynkarskie lub też stać się przyczyną późniejszych uszkodzeń tynku.

Najpóźniej w momencie wykonania obrzutki wstępnej musi być już wiadome, jaką przewidziano wierzchnią warstwę tynku, aby odpowiednio dostosować powierzchnię obrzutki (lub jej szorstkości) do rodzaju tynku wierzchniego. Wpływ warunków pogodowych.

5.5. Tynki z gotowych mieszanek

Przyczepność tynku zależy głównie od rodzaju podłoża. Do właściwości podłoża należy zawsze dostosować rodzaj zaprawy oraz technikę wykonawczą. Należy zawsze przed rozpoczęciem prac tynkarskich sprawdzić, czy nie występuje jeden z czynników, które mogą powodować odpadanie tynków gipsowych:

- niewłaściwie przygotowane podłoże betonowe, zapyłone lub zabrudzone smarami technologicznymi,
- zamrożone podłoże, bardzo gładkie lub nieczyszczone ze środków antyadhezyjnych,
- tynkowanie mokrego betonu,
- brak lub niewłaściwy środek gruntujący.

Na podłoże betonowe można nakładać tynk nie wcześniej niż 8 tygodni od rozdeskowania. Wilgoć zawarta w betonie może wpływać na osłabienie przyczepności międzywarstwowej i spowodować odspojenie tynku do podłoża.

Suche podłoże betonowe pod tynki powinno być zagruntowane środkami gruntującymi redukującymi chłonność podłoża i zwiększającymi przyczepność. Do podłoży betonowych i żelbetowych przeznaczone są środki gruntujące głównie w postaci dyspersji polimerowych, wypełnione grubym wypełniaczem mineralnym. Tworzą one warstwę kontaktową w postaci tzw. mostka adhezyjnego, pozwalającego na oddzielenie podłoża betonowego od tynku gipsowego w celu pobiegania niekorzystnym reakcjom na ich styku. Cechą zasadniczą środków gruntujących zastosowanych do mostkowania musi być dobra przyczepność oraz odporność na środowisko alkaliczne.

W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości podłoża i występowania rys, należy dodatkowo zastosować zbrojenie tynku siatką tynkarską.

W przypadku podłoża w postaci ścian murowanych z cegieł lub tzw. murów mieszanych należy zadbać, aby także spoiny miały podobną chłonność. Ubytki muszą być wypełnione zaprawą oraz pokryte środkiem gruntującym. Płyty drewnopochodne oraz bloczki styropianowe przed

tynkowaniem należy zagruntować środkiem z dodatkiem wypełniacza mineralnego. Grubość tynku na tych podłożach powinna wynosić min. 15 mm, przy czym w jednej trzeciej grubości warstwy musi być ułożone zbrojenie z siatki z tworzywa.

Mostki adhezyjne do robót tynkowych z użyciem fabrycznie przygotowanych mieszanek określane są w instrukcjach producentów. Należy nanosić je za pomocą wałka lub inną techniką malarską. Aby utrzymać jednorodność zawiesiny przed oraz w trakcie nanoszenia, należy ją odpowiednio często mieszać w pojemniku.

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich mostek adhezyjny musi wyschnąć. Niedozwolone jest nanoszenie mostków adhezyjnych na powierzchniach betonowych o wilgotności przekraczającej 4%.

Zaprawy muszą być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta przez wsypanie odmierzonej ilości mieszanki do określonej ilości wody. W przypadku postępowania odwrotnego powstaną grudy, a zaprawa będzie trudna do właściwego zamieszania. W celu dokładnego wymieszania należy stosować mieszadła mechaniczne, np. nakładki na wiertarki.

Dobrze przygotowana zaprawa ma konsystencję masła i nie zawiera żadnych grudek. Ponieważ tynki na bazie gipsu mają szybki czas wiązania, należy przygotować taką ilość zaprawy, która zostanie wykorzystana w ciągu 45 minut. Po upływie tego czasu masa tynkarska traci swoje plastyczne właściwości. Bardzo istotne jest, aby każdy kolejny zarób gipsowy wykonany był w czystym naczyniu, ponieważ związane pozostałości mogą znacznie przyspieszyć czas wiązania i utrudnić pracę.

Prace tynkarskie można rozpocząć w pomieszczeniach, w których zakończono wszelkie prace instalacyjne, zabezpieczono nieosłonięte powierzchnie metalowe przed korozyjnym działaniem gipsu, zbadano i przygotowano podłoże, zasłonięto folią okna, ościeżnice i grzejniki.

Jednowarstwowe tynki gładkie (wewnętrzne) nanosi się maszynowo na odpowiednio przygotowane podłoże tynkarskie w taki sposób, aby w efekcie otrzymać jednolitą, gładką powierzchnię. Nałożony, ściągnięty, lekko stwardniały tynk powinien być skrapiany równomiernie wodą, a następnie „szlamowany” przy użyciu pacy z gąbką. Wchodzące w skład tynku drobne cząsteczki oraz spoiwo są w trakcie tej czynności „wyciągane” i gromadzone na jego powierzchni, a mleczko równomiernie rozprowadzone. Ponieważ mleczko nie pokrywa zagłębień i nierówności, istotne jest zatem, aby tynkarz bardzo starannie wygładził i wyrównał powierzchnię tynku, co ma zasadniczy wpływ na jakość gotowej powierzchni.

Po krótkim okresie twardnienia powierzchnię należy wygładzać przy użyciu odpowiednich narzędzi (kielni, pacy nierdzewnej), dzięki czemu zewnętrzna powierzchnia tynku ulega zagęszczeniu i uzyskuje się zamkniętą, chociaż nie pozbawioną porów powierzchnię. Zbyt wczesne wygładzenie może spowodować tworzenie się pęcherzyków powietrza.

Tynki jednowarstwowe na gładkich powierzchniach betonowych mają dodatkową tendencję do powstawania pęcherzyków powietrza i ich eliminacja wymaga zwiększonego nakładu pracy. W tym celu można na powierzchni betonowej nałożyć dodatkową warstwę szpachli lub wykonać podkład gruntujący.

Najpóźniej jeden dzień po wykonaniu tynku można „ściąć” pęcherzyki powietrza pacą, a powstałe niewielkie zagłębienia wypełnić zaprawą tynkarską i wygładzić.

Przygotowaną masę szpachlową nakłada się na ścianę równą warstwą o grubości 1-5 mm za pomocą szpachelki z tworzywa sztucznego lub ze stali nierdzewnej, silnie dociskając materiał do podłoża. Masę naniesioną na ścianę wyrównuje się pacą, a po stwardnieniu ewentualne nierówności można usunąć, szlifując powierzchnię odpowiednią siatką lub papierem ściernym. Następnie powierzchnię należy ponownie zaszpachlować jak najcieńszą warstwą i delikatnie przeszlifować.

W przypadku gdy należy wygładzić powierzchnię w ciągu jednego dnia i uniknąć jednego szlifowania, efekt ten można uzyskać, stosując technologię „mokre na mokre”. Drugą warstwę gładzi nanosi się wówczas już po 20 minutach od nałożenia pierwszej warstwy.

Po wykonaniu tynków wewnętrznych należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń. Do utwardzenia niezbędna jest dostateczna wymiana powietrza oraz niezbyt szybkie odparowanie wilgoci przez tynk. Wszelkie niezbędne w tym celu czynności należy określić na miejscu albo uzgodnić oddzielnie.

Niedopuszczalne jest bezpośrednie nagrzewanie tynku, co oznacza, że strumień gorącego powietrza nie może być skierowany bezpośrednio na powierzchnię tynku. Zastosowanie odwilżaczy powietrza powoduje zbyt szybkie „wyciągnięcie” wody wiążącej z tynku, a tym samym prowadzi do jego uszkodzenia.

5.6. Tynki gipsowe

Suche mieszanki gipsowe, składające się ze specjalnie dobranych spoiw, wypełniaczy i domieszek modyfikujących właściwości robocze oraz cechy reologiczne zapraw. Mieszanki te są gotowe do użycia natychmiast po zarobieniu wodą zarobkową. Modyfikowane spoiwa gipsowe ze względu na przeznaczenie można podzielić na:

- gipsy tynkarskie,
- gipsy szpachlowe,
- tynki cienkowarstwowe,
- gładzie.

Gipsy tynkarskie są to mieszanki oparte na spoiwie gipsowym z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz chemicznych środków modyfikujących, nadających uzyskanej zaprawie plastyczność, łatwość obróbki i podnoszących przyczepność do podłoża. Poszczególne typy gipsów tynkarskich charakteryzuje różne zużycie na każdy mm grubości wyprawy: lekki - 0,8 kg/m², standard - 1,2 kg/m² oraz obróbka i zastosowanie. Obecnie stosowane są następujące typy gipsów tynkarskich:

- gips tynkarski maszynowy GTM standard przeznaczony do wykonywania wewnętrznych wypraw tynkarskich sposobem zmechanizowanym,
- gips tynkarski maszynowy GTM lekki,
- gips tynkarski ręczny GTR przeznaczony do ręcznego tynkowania,
- gips tynkarski cienkowarstwowy do wykonywania wypraw tynkarskich o grubości 3-6 mm.

Wszystkie rodzaje gipsowych mieszanek tynkarskich są przeznaczone do stosowania na wszystkie podłoża mineralne (beton, cegła ceramiczna, cegła silikatowa, beton komórkowy). Tynków gipsowych nie powinno się wykonywać jedynie na podłożach drewnianych, metalowych oraz z tworzyw sztucznych.

Gipsy szpachlowe są mieszankami na bazie gipsu półwodnego z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz chemicznych środków modyfikujących. Zawierają komponenty, dzięki którym uzyskane zaprawy są plastyczne i łatwe w obróbce. Gipsy szpachlowe typu G służą do wyrównywania i szpachlowania podłoży gipsowych, np. płyt gipsowych, tynków gipsowych. Gipsy szpachlowe F przeznaczone są do spoinowania połączeń płyt g-k wraz z siatką zbrojącą oraz wypełnienia niewielkich uszkodzeń powierzchni ścian i sufitów z płyt g-k wewnątrz pomieszczeń. Gipsy szpachlowe B stosowane są do wyrównywania podłoży wykonanych z betonu, tynków cementowych i cementowo-wapiennych oraz wykonywania gładzi na tych podłożach. Mogą być nakładane na gładkie podłoża budowlane lub na odnawialne stare podłoża tynkarskie.

Tynki cienkowarstwowe i gładzie są to gotowe mieszanki produkowane na bazie spoiwa gipsowego lub mączki anhydrytowej z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz składników poprawiających plastyczność i reologię. Gładzie gipsowe i tynki cienkowarstwowe służą do wykonywania pocienionych wypraw na równych podłożach betonowych oraz na tynkach cementowych i cementowo-wapiennych wewnątrz pomieszczeń.

5.7. Wykonanie gładzi gipsowych

Masę szpachlową nakłada się na powierzchnię równomiernie, najlepiej za pomocą gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W miarę postępu prac nanoszoną masę należy sukcesywnie wygładzać. Zaleca się, aby przed wykonaniem gładzi wypełnić duże ubytki w podłożu. Masę na ściany nakłada się pasami w kierunku od podłogi do sufitu, wykonując ruch pacą od dołu ku górze. W przypadku sufitów masę szpachlową nakłada się pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę „do siebie”. Po wyschnięciu masy drobne nierówności należy usunąć papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Powstałe niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwarty pracy masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Dalsze prace wykończeniowe, np. tapetowanie lub malowanie, można rozpocząć po wyschnięciu gładzi. Przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi, wykonaną gładź należy zagruntować preparatem zalecanym przez producenta farby. Przed układaniem okładzin zaleca się powierzchnię gładzi zagruntować emulsją.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 5 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkarskich

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wszystkich materiałów przeznaczonych do robót tynkarskich i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

6.3. 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-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

6.4. Badania w czasie wykonywania robót

Badania tynków powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynków,
- wyglądu powierzchni tynków,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków.
- wykończenie tynków na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych

6.5. Kontrola w czasie odbioru robót

Badania kontrolne tynków zwykłych

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Powierzchnie tynków powinny tworzyć płaszczyzny pionowe lub poziome, albo powierzchnie krzywe według obrysu podanego w dokumentacji budowlanej. Dopuszczalne odchylenia promieni krzywizny faset, wnęk itp. w stosunku do projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm dla tynków kategorii II i III oraz 5 mm dla tynków kategorii IV i IVf. Kąty dwusieczne powinny być proste lub inne zgodne z przewidzianymi w dokumentacji.

Dopuszczalne są tylko takie odstępstwa od dokumentacji technicznej, które nie naruszają norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu. Zmiany takie powinny być udokumentowane zapisami w dzienniku budowy przez nadzór techniczny.

Sprawdzenia materiałów należy dokonywać przez kontrolę przedłożonych dokumentów w celu stwierdzenia zgodności użytych materiałów z wymogami odpowiednich norm i dokumentacji projektowej.

Badanie przyczepności tynku do podłoża

Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane laboratoryjnie.

Badanie kontrolne przeprowadza się przez opukiwanie tynku lekkim młotkiem. Po odgłosie należy ustalić, czy tynk dobrze przylega do podłoża (dźwięk czysty), czy też jest odspojony (dźwięk głuchy). W przypadkach wątpliwych można dokonać sprawdzenia wielkości siły przyczepności tynku do podłoża wg PN-71/B-04500.

Badania grubości tynków zwykłych

Badania kontrolne polegają na wycięciu pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte ale nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar dokonuje się z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku uznaje się średnią wartość z pomiarów w pięciu otworach.

W przypadku badania tynków o powierzchni większej niż 5000 m² należy na każde 1000 m² wyciąć jeden dodatkowy otwór.

Badania wyglądu powierzchni tynku

Badania wyglądu powierzchni otynkowanych przeprowadza się za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Gładkość powierzchni otynkowanej ocenia się przez potarcie tynku dłonią. Wymagania dotyczące wyglądu powierzchni otynkowanych w zależności od liczby warstw tynku, sposobu wykonania i kategorii tynku określono w normie PN-70/B-10100.

Tynki nieprzewidziane do malowania powinny mieć na całej powierzchni barwę jednakową i o tym samym natężeniu, bez smug i plam. Dla wszystkich odmian tynku niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, pleśń itp.,
- zacieki w postaci trwałych śladów na powierzchni tynków,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze spowodowane niedostateczną przyczepnością tynku do podłoża.

Badania prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku

Pęknięcia na powierzchni tynków są niedopuszczalne, z wyjątkiem tynków surowych, w których dopuszcza się włoskowate rysy skurczowe. Wypryski i spęczenia powstające na skutek obecności nie zgaszonych cząstek wapna, gliny itp. są niedopuszczalne dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych, natomiast dla tynków surowych są dopuszczalne w liczbie do 5 sztuk na 10 m² tynku.

Widoczne miejscowe nierówności powierzchni otynkowanych wynikające z techniki wykonania tynku (np. ślady wygładzania kielnią lub zacierania packą) są niedopuszczalne dla tynków doborowych, a dla tynków pospolitych dopuszczalne są o szerokości i głębokości do 1 mm oraz długości do 5 cm w liczbie 3 sztuk na 10 m² powierzchni otynkowanej.

Badania kontrolne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzać za pomocą przykładania do powierzchni tynku i do krawędzi łąty kontrolnej o długości 2 m, a w przypadku gdy powinny one stanowić powierzchnie lub linie krzywe - odpowiedniego wzornika wykonanego w skali 1:1. Odchylenia sprawdza się przez pomiar wielkości prześwitu między łątą (lub wzornikiem) a powierzchnią lub krawędzią tynku z dokładnością do 1 mm.

Badania kontrolne prawidłowości spoziomowania powierzchni tynku i krawędzi przeprowadza się za pomocą łąty kontrolnej z wmontowaną dwukierunkową poziomnicą albo za pomocą poziomicy murarskiej, pionu i łąty kontrolnej o odpowiedniej długości.

Sprawdzenie kąta między przecinającymi się płaszczyznami należy przeprowadzać kątownicą i łątą kontrolną. Badanie polega na pomiarze prześwitu między łątą i powierzchnią tynku w odległości 1 m od wierzchołka mierzonego kąta.

Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kategorii II-IV nie powinny być większe niż 10 mm na wysokości jednej kondygnacji oraz 30 mm na wysokości całego budynku. Dopuszczalne odchylenia od jakości tynków zwykłych wewnętrznych (cementowych, cementowo-wapiennych, wapiennych i gipsowych) podaje PN-70/B10100.

Badania wykończenia tynków na narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych

Badania kontrolne tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzać wzrokowo oraz przez pomiar równoległe z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych.

Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją, np. wykończone na ostro, zaokrąglone lub zukosowane. Gzymsy i podokienniki zewnętrzne powinny być zabezpieczone obróbkami blacharskimi z kapinosami. W miejscach narażonych na uszkodzenie mechaniczne, takich jak np. przejścia i pomieszczenia o dużym ruchu oraz w zakładach przemysłowych otynkowane naroża powinny być chronione metalowymi kształtownikami lub wpuszczonymi w tynk narożnikami z blachy ocynkowanej.

Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie, tj. pozostawienie bruzdy o szerokości 2 do 4 mm, przechodzącej przez całą grubość tynku.

W miejscach zdylatowania podłoża powinny być osłonięte np. paskiem juty, pozostawione w tynku szczeliny dylatacyjne, które następnie należy wypełnić kitem elastycznym oraz przykryć listwą lub wykonać obróbkę blacharską w przypadku tynków zewnętrznych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 6.

Jednostką obmiarową tynków jest metr kwadratowy [m²].

Powierzchnię tynków oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu.

Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krtek, drzwiczek i innych elementów o powierzchni mniejszej niż 1 m² i powierzchni otworów do 3 m², jeżeli ościeża ich są tynkowane.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 7.

8.2. Odbiór podłoży

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.3. Wymagania przy odbiorze

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łąty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

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

Niedopuszczalne są:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli przenikających z podłoża wykrywalnych na powierzchni tynków, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze powstałe w skutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia.
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

8.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego

- Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
- Protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały)
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST

8.5. Odbiór końcowy

- Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
- Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru wstępnego. W przypadku przyjęcia robót wykonawcy zostanie zwrócona w całości kaucja gwarancyjna, w innym przypadku kaucja ta zostanie pomniejszona.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane zgodnie z ustaleniami umowy.

Ceny jednostkowe za roboty tynkarskie obejmują:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- wartość robót pomocniczych i towarzyszących
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami (oprócz podatku VAT).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE**10.1. Normy**

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
 PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja. Pobieranie próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonów.
 PN-EN 459-1-2003 Wapno budowlane
 PN-EN 13139:2003/ AC:2004 Kruszywa do zaprawy
 PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
 PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
 PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: zaprawa murarska.
 PN-EN-197-1:2002/A1:2005 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
 PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.
 Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.
 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane ITB – 2003r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 06
ŚCIANKI, OBUDOWY ORAZ SUFITY Z PŁYT
GIPSOWO-KARTONOWYCH

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	80
1.1. Przedmiot SST	80
1.2. Zakres stosowania SST	80
1.3. Określenia podstawowe	80
1.4. Zakres robót objętych SST	80
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	80
2. MATERIAŁY	80
2.1. Wymagania ogólne	80
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót	81
3. SPRZĘT	82
3.1. Wymagania ogólne	82
3.2. Sprzęt do wykonywania robót	82
4. TRANSPORT	82
4.1. Wymagania ogólne	82
4.2. Transport materiałów	82
4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów	82
5. WYKONANIE ROBÓT	83
5.1. Wymagania ogólne	83
5.2. Warunki przystąpienia do robót	83
5.3. Montaż ścian z płyt gipsowo-kartonowych	84
5.4. Sufity podwieszone	86
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	90
6.1. Wymagania ogólne	90
6.2. Badania w czasie wykonywania robót	90
7. OBMIAR ROBÓT	90
8. ODBIÓR ROBÓT	90
1.1. Odbiór podłóży	90
1.2. Zgodność z dokumentacją	90
1.3. Wymagania przy odbiorze	90
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	91
8. PRZEPISY ZWIĄZANE	92

1. WSTEP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na budowie ścianek działowych, obudowy elementów oraz wykonania sufitów płyt gipsowo-kartonowych w związku z przebudową i remontem wraz z aranżacją wnętrza krytej pływalni we Wrześni.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
454 00 000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	454 20 000-7		Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.
		454 21 000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej.
		454 21 141-4	Instalowanie przegród.

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. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

roboty budowlane przy wykonywaniu okładzin z płyt - wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem okładzin z płyt zgodnie z dokumentacją projektową,

konstrukcja - uporządkowany zespół połączonych części, zaprojektowany w celu zapewnienia określonego stopnia sztywności,

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian działowych z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym, do których wykonania zostały użyte materiały odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.1.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Płyty gipsowo- kartonowe

Płyty gipsowo-kartonowe zwykłe gr. 12,5 mm, (GKB).

Płyty gipsowo-kartonowe wodoodporne gr. 12,5 mm, (GKBI).

Płyty gipsowo-kartonowe ogniochronne gr. 12,5 mm, (GKF).

Profile stalowe zimnogięte

Do wykonania rusztów ścian, okładzin ścian powinny być stosowane kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-H-92125:1989, gatunku St0S wg PN-EN 10025:2002 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się :

- grubością $\geq 7 \mu\text{m}$ (100g/m² lub $\geq 19 \mu\text{m}$ (275g/m²) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997),
- przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997,
- wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki potrzebne do wykonania okładziny ściennej:

- Kształtowniki profilowane UW 50,
- Kształtowniki profilowane CW 50,
- Kształtowniki profilowane UW 100,
- Kształtowniki profilowane CW 100,

Akcesoria stalowe

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- łączniki wzdłużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych wg pkt. 2.3.

Inne akcesoria

Akcesoria stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

- taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
- uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4 mm, filcowe 5 mm, z wełny mineralnej do 10 mm– do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi

Wkręty

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytych powinny być stosowane - wkręty stalowe, blachowkręty samogwintujące.

Masa szpachlowa – gips budowlany szpachlowy

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania. Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje Producentów dla poszczególnych wyrobów.

3. SPRZĘT**3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.2.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać przy użyciu elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. TRANSPORT**4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 3.3 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Rozładunek materiałów ręcznie lub mechanicznie: rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu min. 200kg lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie. Płyty kartonowo-gipsowe powinny być pakowane w formie pakietów, układanych poziomo na podkładach dystansowych. Pierwsza płyta spełnia rolę opakowania. Każdy z pakietów jest spięty taśmą stalową. Wysokość składowania do pięciu pakietów jednakowej długości, jeden na drugim

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania zabudów po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach 60-80%.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

Warunki montażu:

- pomieszczenia przeznaczone do przechowywania i instalacji sufitów podwieszonych muszą być czyste, suche i dobrze wietrzone oraz wolne od nadmiernych i/lub nagłych zmian temperatury i wilgotności.
- nie instalować materiałów dopóki budynek nie będzie całkowicie zaizolowany i dopiero po zakończeniu wszystkich mokrych prac. Przed i czasie i po instalacji upewnić się, że temperatura i wilgotność są utrzymywane na poziomie podobnym do tych, które będą przeważały po oddaniu budynku do eksploatacji.
- dostawa materiałów i instalacja sufitów podwieszanych wymaga obopólnej zgody Głównego Wykonawcy oraz Podwykonawców sufitów w zakresie odpowiedzialności warunków montażu.

Wietrzenie:

Przed zamocowaniem przechować materiały wrażliwe na wilgoć, takie jak płyt g – k płyty sufitowe oraz co najmniej 48 godzin w warunkach podobnych do tych, jakie będą przeważały po oddaniu budynku do eksploatacji. Zapewnić swobodny przepływ powietrza we wszystkich pomieszczeniach.

Koordinacja z innymi pracami:

Podwykonawca sufitów musi współdziałać z głównym wykonawcą i innymi wykonawcami w celu zapewnienia:

- jednoczesne prace w tych samych przestrzeniach (ścianki działowe, bariery ogniowe, malowanie itp.) znajdują się w różnym stopniu wykończenia muszą umożliwić montaż sufitu bez możliwości jego uszkodzenia lub zniekształcenia.
- należy upewnić się, że punkty charakterystyczne, wokół których montowanych będzie sufit są prawidłowe i znajdują się w odpowiedniej pozycji w odniesieniu do rusztu sufitu.
- należy sprawdzić, czy wieszaki nie kolidują z instalacjami itp. oraz są zainstalowane pionowo. Tam gdzie przegrody uniemożliwiają montaż, upewnić się, że wieszaki są stężone w stopniu uniemożliwiającym przesunięcie boczne lub zapewnić sztywne konstrukcje w poprzek przeszkód.
- upewnić się, że instalacje integrowane z sufitem są dokładnie ustawione, odpowiednio

podtrzymywane i ustawione w pionie i poziomie w stosunku do sufitu i systemu podwieszania.

5.3. Montaż ścian z płyt gipsowo-kartonowych

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt - czyli warstwy nośnej oraz górnej, czyli warstwy głównej. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej.

Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe można wykonać na kilka sposobów:

- przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,
- z użyciem ściennych profili „U” o szer. 60 mm, umocowanych do podłoża uchwytnymi ażurowymi.
- Odległości pomiędzy listwami rusztu są uzależnione od grubości stosowanej na okładziny płyty.
- dla płyt o gr. 12,5 mm – 600 mm

Płyty montuje się ustawiając je pionowo.

Celem polepszenia własności cieplnych i akustycznych przegrody, w przestrzeń między łatami wkłada się wełnę mineralną.

Elementami łączącymi kształtowniki konstrukcji rusztu z podłożem (ze ścianą lub stropem) są strzemiąta blaszane typu montowane przez podkładkę elastyczną.

Tego typu połączenie rusztu z podłożem, jest połączeniem elastycznym, co przyczynia się do tłumienia wszelkiego rodzaju dźwięków przenoszonych przez przegrodę. Właściwość ta może zostać jeszcze podwyższona przez położenie pod strzemiąta podkładek z taśmy tłumiącej. Właściwości tłumiące przegrody w sposób zdecydowany podnosi też obecność wełny mineralnej. Podobnie zwiększeniu tłumienia sprzyja również obecność wolnej przestrzeni powietrznej między wełną mineralną a płytą gipsowo-kartonową.

Tyczenie rozmieszczenia płyt

- styki krawędzi podłużnych powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia)
- przy wyborze podłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi opierały się na tych elementach,
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być mocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, aby na krańcach rzędu znalazły się odcięte kawałki płyt o szerokości zbliżonej do połowy długości płyty,
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących rzędach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,
- jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej warstwy, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju, z jakiego wykonany jest okładzina, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwienia: kołkami rozporowymi plastikowymi, metalowymi, kołkami wstrzeliwanymi muszą spełniać warunek posiadania zabezpieczenia antykorozyjnego. Gęstość kotwienia pionowych elementów rusztu nie powinna przekraczać 100 cm, a kształtowników stropowych i posadzkowych 125cm.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

Na ścianki działowe stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykle o grubości 12,5 mm. Jeśli wymagają tego warunki ogniowe, stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o grubości 12,5 mm. W przypadku warunków o dużej wilgotności należy stosować płyty wodoodporne gr 12,5 mm. Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równolegle do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych blachowkrętami.

Kierunek mocowania płyt gipsowo-kartonowych

Grubość płyty w mm	Kierunek mocowania	Dopuszczalna rozpiętość między elementami nośnymi w mm
6,5	Poprzeczny	420
	Podłużny	320
12,5	Poprzeczny	500
	podłużny	420

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych

Profile rozmieszcza się nie więcej, niż co 60 cm. Rozmieszczenie pierwotne profili (wstępne) podlega korekcie na etapie przykręcania płyt, tzn. rozstawiania profili do płyt. Po ułożeniu przewodów instalacyjnych, układa się izolację termiczną lub akustyczną.

Pokrycie ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty o szerokości 120 cm. Odstęp pomiędzy wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt mocowana jest, co 75 cm. Płyty nie powinny stać na podłożu lecz być podniesione o ok. 10 mm. U góry powinna być pozostawiona szczelina 5 mm dla zapewnienia kompensacji drgań i ugięć stropów. Szczelinę wypełnia się kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy.

Zabezpieczenie izolacji z mat przed osunięciem wykonuje się za pomocą wieszaków lub długich wkrętów wkręcanych w profile. Pokrycie drugiej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty o szerokości 60 cm lub mniej w przypadku przesunięcia profili. Po zamknięciu drugiej strony ściany uzyskuje się ostateczną stabilność. Przy wysokości ściany większej od wysokości płyty sztukowanie płyty należy prowadzić naprzemiennie od góry i od dołu. Sztukówki nie powinny być krótsze niż 30 cm.

Szpachlowanie spoin

Krawędzie płyt gipsowo-kartonowych wykonane są z fazowaniem umożliwiającym zbrojenie połączenia sąsiednich płyt. Zbrojenie wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej. Po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę. Przy zbrojeniu taśmą samoprzylepną stosowane są dwa cykle tj. naklejenie taśmy i jednokrotne wypełnienie spoin masą szpachlową, a po jej wyschnięciu szpachlowanie masą nawierzchniową. Szpachlowanie przycinanych krawędzi płyt poprzedzone jest poszerzeniem spoiny za pomocą struga kąтового i analogicznie jak w przypadku zbrojenia spoin fabrycznych wykonanie zbrojenia i

szpachlowania. Różnica polega na wykonaniu warstwy nawierzchniowej, którą wykonuje się na szerokości ok. 40 cm dla „rozciągnięcia” szpachlowanej spoiny.

Montaż drzwi

W ścianach o określonej odporności ogniowej należy stosować drzwi o określonej odporności ogniowej. Drzwi te należy mocować w ścianie używając profili "UA" (grubość 2 mm). Maksymalna masa skrzydła drzwiowego nie powinna przekraczać:

- przy profilach "UA - 50" - 50 kg
- przy profilach "UA - 75" - 75 kg
- przy profilach "UA - 100" - 100 kg.

W przypadku skrzydeł o masie przekraczającej podane wielkości należy stosować indywidualnie zaprojektowane wzmocnienie. Drzwi należy mocować zgodnie z opisem technicznym zawartym w klasyfikacjach ogniowych lub aprobaty technicznych drzwi.

Dylatacje

W ścianach działowych z płyt gipsowo-kartonowych należy stosować dylatacje. Dylatacje te należy wykonywać w miejscach, gdzie występuje dylatacja konstrukcyjna budynku oraz w przypadku, kiedy długość prostego (niedylatowanego) odcinka ściany przekracza 15 m.

5.4. Sufity podwieszone

Sufity podwieszane są elementem wyposażenia wnętrza i wymagane jest zachowanie odpowiednich warunków podczas ich instalacji.

Sufity winny być składowane w miejscu instalacji przez 24h przed montażem. Mogą być instalowane w temperaturze od 11°C do 35°C. Utrzymanie temperatury w powyższych granicach jest bardzo ważne. Konsekwencją znacznego spadku temperatury jest wzrost poziomu wilgotności względnej, który może niekorzystnie wpłynąć na stan płyt sufitowych zamontowanych, jak i nie zamontowanych. W niskich temperaturach, szczególnie poniżej 11°C niewielki spadek temperatury powoduje nieproporcjonalnie duży wzrost poziomu wilgotności względnej (RH%); tym wyższy im bliżej 0°C. Wymagana stabilność warunków w miejscu montażu może być osiągnięta tylko, jeżeli budynek jest odporny na zmiany pogody, suchy, całkowicie oszklony i ogrzewany w czasie miesięcy zimowych. W celu schłodzenia budynku nadmiernie nagrzanego wskutek nasłonecznienia, należy zastosować zwiększoną wentylację. Nadmierną wilgotność należy obniżyć przy pomocy regulowanej wentylacji lub mechanicznych odwilżaczy. Nie zaleca się bezpośredniego spalania gazów ziemnych, takich jak butan i propan, ponieważ z każdego 500 gr spalonego paliwa uwalniane jest 2,2 litra wody. Lepiej jest stosować suche źródła ciepła, takie jak elektryczność lub ogrzewanie pośrednie gorącym powietrzem oraz odwilżacze w celu obniżenia poziomu wilgotności, której źródłem jest sam budynek. Nowe budynki na ogół nie zawierają zapasu ciepła, więc w czasie dni wolnych od pracy temperatura w ich wnętrzu może gwałtownie spaść i spowodować skroplenie pary wodnej. Należy rozważyć montaż sufitu po dniach wolnych, kiedy ogrzewanie zostanie włączone. Jeżeli będzie to niemożliwe, wyjściem z sytuacji może być wykonanie w oddzielnych terminach prac związanych z instalacją rusztu i zawieszeniem płyt. Takie rozwiązanie może być jednak bardziej kosztowne i związane z ryzykiem uszkodzenia konstrukcji przez inne ekipy montażowe w czasie owej przerwy.

Montaż:

- Przed przystąpieniem do wykonywania sufitów podwieszonych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne i przeszklenia.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i

odpadów.

- Montaż sufitu należy przeprowadzać zgodnie z instrukcją producenta systemu.
- Przed przystąpieniem do montażu płyt sufitowych należy zmontować konstrukcję sufitową (wsporcza). Montaż należy rozpocząć od naniesienia poziomego sufitu za pomocą niwelatora optycznego lub laserowego bądź poziomicy wodnej. Następnie mocujemy profil przyścienny za pomocą kołków rozporowych rozmieszczonych
- Rozmieszczenie profili nośnych wyznacza się w module (wymiar płyty).
- Po roztrasowaniu profili nośnych nanosimy punkty mocowania wieszaków
- Do mocowania wieszaków używamy tylko metalowych systemów mocowania.
- Po zawieszeniu profili nośnych wpina się profile poprzeczne długie. Następnie pomiędzy profile poprzeczne długie wpina się profile poprzeczne krótkie. W ten sposób otrzymujemy kratownicę, którą w 10% wypełniamy płytami sufitowymi i poziomujemy.
- Płyty sufitowe wkładamy w czystych, bawełnianych rękawiczkach w celu uniknięcia zabrudzeń.
- Po wypoziomowaniu sufitu uzupełniamy wszystkie płyty i wykonujemy docinki przy ścianach. W celu docięcia płyty sufitowej, należy ją nadciąć od strony widocznej wzdłuż wymaganej linii za pomocą noża monterskiego, następnie złamać i przeciąć nożem papier od strony spodniej (analogicznie jak dla płyty G-K).
- W przypadku płyt z krawędzią zakrytą profile nośne należy po rozmieszczeniu spiąć je za pomocą specjalnych profili dystansowych zakładanych od góry.. Płyty wkładamy w konstrukcję wieszając je na przyklejonych od spodu profilach metalowych wzdłuż dwóch równoległych krawędzi.
- Zaleca się montaż profili nośnych równolegle do promieni światła dziennego.
- Łączenie profili nośnych nie powinno przebiegać w jednej linii.
- Przy niewielkich rozpiętościach możliwe jest oparcie profili głównych o profile przyścienne, bez podwieszania do stropu, jeżeli dopuszcza to instrukcja producenta systemu konstrukcji.
- Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia i podwieszania sufitu muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.

Sufity z płyt gipsowo – kartonowych:

- Mocować, łączyć i wykańczać płyty przy użyciu metod i materiałów zalecanych przez producenta płyt, jeżeli nie wskazano inaczej.
- Ciąć płyty mocno do elementów rusztu w celu otrzymania płaskiej powierzchni wolnej od zagięć i pofalowań. Zagłębić głowice śrub pod powierzchnią płyt i wypełnić do wyrównania powierzchni.
- Układać na przemian spojenia płyt nakładanych na dwóch lub większej ilości warstw. Upewnić się, że krawędzie i końce każdej płyty są w pełni podtrzymywane i mocowane do elementów rusztu.
- Szczeliny dekoracyjne – w zaznaczonych miejscach wykonać szczeliny dekoracyjne wg projektu wnętrz
- Wykonanie robót powinno odbywać się w temperaturze nie niższej niż 5°C, pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C. Szpachlowanie należy przeprowadzać w temperaturze min. +10 °C
- Strop i ściany powinny być czyste, pozbawione kurzu i pyłu.
- Należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, zniszczeniem już wykonane i zamontowane elementy budowlane.
- Prace rozpocząć należy od wytyczenia położenia sufitów, elementów konstrukcji tzn. wieszaków i profili z warstwy głównej i nośnej oraz ustawienia w miarę potrzeb rusztowań.
- Zamontować łącznikami mechanicznymi konstrukcję obwodową (profile UD lub schodkowe) do

konstrukcji nośnej budynku

- Zamocować do stropu wieszaki z prętami mocującymi w wytyczonych uprzednio punktach.
- Wieszaki dokładnie wyprostować przed zastosowaniem, instalować bez zagięć i zapętleń oraz nie przyciskać do żadnych opraw w obrębie pustki izolacyjnej.
- Wieszaki z wiązać na płycie i na dole mocnym wygięciem do pętli w celu uniknięcia przesunięć poziomych.
- Wieszaki obrotowe należy wsunąć – przez obrót - do profili CD60 warstwy głównej.
- Profile główne i nośne należy połączyć ze sobą za pomocą łączników krzyżowych.
- Przed rozpoczęciem mocowania płyt gipsowo-kartonowych należy sprawdzić prostoliniowość ściany, wymiary otworów drzwiowych
- Wykonać montaż zawieszenia niezależnych elementów wyposażenia
- Zamontować płyty. Układ płyt powinien spełniać warunki podane w instrukcji montażu producenta.
- Wykonanie i obrobienie przejść i przebić przez sufit w celu montażu elementów podwieszanych
- Szpachlować połączenia między płytami i połączenia płyt ze ścianami. Połączenia między płytami wzmacniać taśmą spoinową.
- Pomalować na kolor zgodny z projektem wnętrz

Szczeliny dylatacyjne:

Szczeliny dylatacyjne konstrukcji w stanie surowym muszą być przeniesione na konstrukcję sufitów podwieszanych. Przy długościach boków powyżej ok. 15 m lub przy znacznie zwężających się powierzchniach sufitów (np. z powodu uskoków w ścianach) należy umieścić szczeliny dylatacyjne.

Połączenia płyt gipsowych z elementami budowli z innych materiałów budowlanych, szczególnie słupami lub znacznie obciążonymi termicznie, np. wbudowanymi oprawami oświetleniowymi, należy wykonać w sposób oddzielony umożliwiający ruch.

Uszczelnienie profili przyściennych:

Profile mocować dokładnie bez pofałdowań i skręceń przy montażu. Zwrócić szczególną uwagę na:

- Połączenia kątowe na ukos wszystkich zewnętrznych i wewnętrznych narożników.
- Największe długości profili dostępne u producenta w celu ograniczenia połączeń na styk.

Otwory w płytach sufitowych

Otwory w płytach sufitowych formować dokładnie według rysunków detali przy użyciu metod zalecanych przez producenta i bez powodowania uszkodzeń lub zniekształceń.

Mocowanie ciężarów do sufitów z płyt gipsowych:

Oprawy oświetleniowe i inne elementy można mocować do sufitów z płyt gipsowych za pomocą uniwersalnych kołków rozporowych, kołków rozprężnych i kołków sprężynowych. Pojedyncze obciążenia mocowane bezpośrednio do okładziny nie powinny przekraczać wielkości 0.06 kN/na rozpiętość płyty i metr. Tego typu dodatkowe obciążenia powinny zostać zamocowane bezpośrednio do stropu surowego.

Ciągłość systemu elektrycznego i uziemienie:

- Wszelkie części sufitu podwieszonego łącznie z wbudowanym wyposażeniem i oprawami elektrycznymi muszą zachowywać ciągłość elektryczną i być w pełni uziemione zgodnie z obowiązującymi przepisami o okablowaniu.
- Upewnić się, czy system uziemienia zostanie ukończony jak najszybciej po wykonaniu każdego niezależnego odcinka systemu podwieszania.

- Po wykonaniu sufitu i związanych z nim opraw, przeprowadzić testy w celu sprawdzenia, czy sufit jest elektrycznie ciągły i w pełni uziemiony zgodnie z obowiązującymi przepisami o okablowaniu.

Integracja instalacji:

Lokalizacja i typ oświetlenia są określone przez osobny pakiet oświetlenia. Punktowe źródła światła wmontowane w sufity modułowe wymagają dodatkowego podwieszenia lub oparcia na tylnej stronie płyt, aby zapewnić długookresową stabilność.

Lokalizacja klap rewizyjnych, wykrywaczy dymu, wentylatorów itp. określona w projekcie wykonawczym

Spoinowanie i szpachlowanie:

Zamaskować wszystkie styki płyt w celu otrzymania jednolitych płaszczyzn. Prawdłowo przygotowana masa szpachlowa może być używana około 60 min. Od momentu zmieszania z wodą Niedopuszczalne jest ponowne rozmieszanie gęstniejącej masy.

Szpachlowanie połączeń płyt:

a) połączenie krawędzi spłaszczonych

Szczeliny na styku płyt, o szerokości większej niż 1 mm, wymagają wstępnego wypełnienia szpachłówką. Na styki między płytami o szczelinie mniejszej niż 1 mm, można bezpośrednio nakładać warstwę szpachłówki stanowiącą podkład pod taśmę spoinową. Na styk, ze szczeliną większą pokład pod taśmę nakłada się po stwierdzeniu szpachłówki, którą należy najpierw wypełnić spoinę. Następną czynnością jest założenie taśmy. Taśmę należy dokładnie wcisnąć w świeżo nałożoną masę oraz pokryć wyciśniętą z pod niej masą. Tak zaszpachlowała powierzchnia spoiny winna licować z powierzchnią sąsiadujących płyt. Ostateczne szpachlowanie przy użyciu pacy i rzadszej masy szpachlowej należy przeprowadzić po stwierdzeniu poprzedniej warstwy. Ostatecznym wykończeniem spoiny jest szlifowanie drobnoziarnistym papierem ścierny. Przy szlifowaniu połączenia należy uważać aby nie uszkodzić kartonu.

Stosowanie taśmy spoinowej samoprzylepnej nie wymaga wcześniejszego nałożenia warstwy podkładowej na miejsce spoinowane. Kolejność pozostałych czynności nie ulega zmianie.

b) połączenie krawędzi ciętych

Czynności przy szpachlowaniu wykonywane są w sposób analogiczny jak dla krawędzi spłaszczonych.

c) lby gwoździ, wkrętów, ubytki i niewielkie uszkodzenia powierzchni płyt szpachluje się i ostatecznie szlifuje. Większe uszkodzenia powierzchni okładzin można załatwić przy pomocy kawałków płyt g – k.

d) Szpachlowanie połączeń okładziny g – k z elementami budynku (ściany, sufity) wykonać metodą tradycyjną, rozpocząć od położenia masy szpachlowej na płyty g – k. Nałożyć taśmę spoinową i dociśniętą masę powtórnie pokryć szpachłówką, a po wyschnięciu szlifować.

Malowanie:

- Przed przystąpieniem do malowania podłoże gruntować w celu wyrównania stopnia chłonności masy szpachlowej i kartonu.
- Szpachlowanie można wykonać dopiero wtedy, gdy nie występują już żadne większe odkształcenia płyt gipsowych, np. wskutek zmian wilgotności lub temperatury. W trakcie szpachlowania temperatura pomieszczenia powinna wynosić co najmniej 10°C.
- Przed naniesieniem powłoki malarskiej lub innego rodzaju okładzin, płyty należy zagruntować. Rodzaj środka gruntującego należy dostosować do rodzaju powłok malarskiej/okładziny.

Należy zarezerwować dodatkowo ~1% każdego z rodzajów materiałów wykończeniowych do wymiany, nie mniej jednak niż 10m² dla każdego rodzaju i koloru

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Inspektor Nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

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

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt gipsowo-kartonowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań płyt gipsowo-kartonowych, dekoracyjnych stropowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w w OST „Wymagania ogólne”.

1.1. Odbiór podłoży

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

1.2. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

1.3. Wymagania przy odbiorze

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. oraz dokonać oceny wizualnej robót.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5.4. i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, oraz nie ograniczają trwałości sufitów podwieszonych, Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne”.

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane zgodnie z ustaleniami umowy.

Ceny jednostkowe za roboty tynkarskie obejmują:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- wartość robót pomocniczych i towarzyszących

- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami (oprócz podatku VAT).

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-19401:1996 Płyty gipsowe dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne
- PN-EN 13963:2008 Materiały łączącego płyt gipsowo-kartonowych – Definicje, wymagania i metody badań.
- PN-EN 14195:2006 Elementy szkieletowej konstrukcji stalowej dla segmentów z płyt gipsowo – kartonowych – Definicje, wymagania i metody badań.
- PN-EN 14209:2006 Wstępnie formowane gzymsy z płyt gipsowo-kartonowych -- Definicje, wymagania i metody badań.
- PN-EN14566:2008 Łączniki mechaniczne do systemów płyt gipsowo-kartonowych -- Definicje, wymagania i metody badań
- PN-EN 10162:2005 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia - Kształtowniki typu U na szkielety ścian działowych
- PN-EN10162:2005 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia - Kształtowniki typu C na szkielety ścian działowych
- PN-EN10327:2006 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno -- Warunki techniczne dostawy
- PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym.
- PN-EN ISO 3506-4:2005 Własności mechaniczne części złącznych odpornych na korozję ze stali nierdzewnej -- Część 4: Wkręty samogwintujące

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 07
SUFITY PODWIESZANE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	94
1.1. Przedmiot ST.....	94
1.2. Zakres stosowania	94
1.3. Określenia podstawowe.....	94
1.4. Zakres robót objętych ST.....	94
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	94
2. MATERIAŁY.....	94
2.1. Wymagania ogólne	94
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót.....	95
3. SPRZĘT.....	96
3.1. Wymagania ogólne.....	96
3.2. Sprzęt do wykonywania robót.....	96
4. TRANSPORT.....	96
4.1. Wymagania ogólne.....	96
4.2. Transport materiałów.....	96
4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów	96
5. WYKONANIE ROBÓT.....	97
5.1. Wymagania ogólne.....	97
5.2. Warunki przystąpienia do robót.....	97
5.3. Montaż.....	98
5.4. Sufity z płyt gipsowo – kartonowych:.....	98
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	101
6.1. Wymagania ogólne.....	101
6.2. Badania w czasie wykonywania robót.....	101
7. OBMIAR ROBÓT	101
8. ODBIÓR ROBÓT	101
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	101
8.2. Odbiór podłoży.....	101
8.3. Zgodność z dokumentacją	101
8.4. Wymagania przy odbiorze	102
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	102
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	103

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszanych w związku z przebudową i remontem wraz z aranżacją wnętrza krytej pływalni we Wrześni.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45420000-0		Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
		45421000-0	Roboty w zakresie stolarki budowlanej

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

konstrukcja – uporządkowany zespół połączonych części, zaprojektowany w celu zapewnienia określonego stopnia sztywności.

Sufit podwieszony – sufit przeznaczony do zmniejszenia wysokości przestrzeni lub zapewniający miejsca dla instalacji.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują zabudowy z płyt dekoracyjnych i dźwiękochłonnych stanowiących poszycie konstrukcji sufitów w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, zastępujące tynki sufitów, do których wykonania zostały użyte materiały odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt.2

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.1.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

- Płyty sufitowe dekoracyjno-akustyczne z prasowanej wełny mineralne typu OWAoustic.

Kolor: Biały

Typ krawędzi: Board

Moduł (mm): 600 x 600 x 19 MM

Reakcja na ogień: EU - Euroklasa A2-s1,d0

Pochłanianie dźwięku (alfa w): 0.70 (H)

Izolacyjność akustyczna wzdłużna D_{nfw} (dB): 36

Klasyfikacja Europejska pochłaniania dźwięku: C

Odbicie światła (%): 87

Odporność na wilgoć (%): 95

Materiał: Mineralne sufity podwieszane

Profile z kształtowników stalowych.

Do montażu sufitów stosuje się profil CD 60 o grubości 0,60mm

Łączniki :

łącznik wzdłużny – do łączenia (przedłużania) profili CD60

łącznik krzyżowy

Wkręty systemowe do stosowania w systemach akustycznych z wełny drzewnej należy używać tylko specjalnych, systemowych blachowkrętów oraz wkrętów do drewna w kolorze płyty.

Płyty gipsowo- kartonowe

Płyty gipsowo-kartonowe zwykłe gr. 12,5 mm, (GKB).

Płyty gipsowo-kartonowe wodoodporne gr. 12,5 mm, (GKBI).

Płyty gipsowo-kartonowe ogniochronne gr. 12,5 mm, (GKF).

Sufity z płyt gipsowo – kartonowych:

- Konstrukcja :profile stalowe ocynkowane powłoką o min. grubości 19 µm:
 - Profil obwodowy: UD
 - Profile główne: CD 60 co 100 cm
 - Profile nośne: CD 60 co 40 cm
- Wieszak noniuszowy w rozstawie co 90 cm (do połączeń z profilem głównym)
- Łączniki wzdłużne do łączenia (przedłużania) profili CD 60
- Łączniki krzyżowe do łączenia profili CD60 - głównych i nośnych

Akcesoria stalowe

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- łączniki wzdłużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

Sufit podwieszony z płyt gipsowo-kartonowych

Sufit podwieszony z płyt gipsowo-kartonowych, na konstrukcji stalowej, malowany farbami wysokiej jakości stosowania wewnętrznego np. lateksowymi w kolorze białym RAL (9016), mat.

Styk sufitów podwieszanych w systemie g-k ze ścianą należy wykończyć standardowo, za wyjątkiem przedsionków toalet, w których nad lustrem zaprojektowano odcięcie sufitu g-k na dystansie 20cm od powierzchni wykończenia ściany w celu montażu oświetlenia dekoracyjnego diodowego.

Wszystkie elementy instalacji niskoprądowej, wentylacji, klimatyzacji lub inne wbudowane i montowane na sufitach powinny być fabrycznie lakierowane lub malowane na miejscu w kolorze sufitu. Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształowników stalowych wg pkt. 2.3.

3. SPRZET

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.2.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Sprzęt do przygotowania i nakładania szpachli gipsowej – pojemniki i mieszadła mechaniczne niskoobrotowe do przygotowania masy, kielnie, zębate pace stalowe.

Sprzęt do montażu rusztu i płyt – piły i pilarki do docinania kształowników i płyt, miary zwijane lub składane, wiertarki i wkrętarki do mocowania rusztu i płyt,

Do kontroli jakości wykonania robót – łaty 2 m do sprawdzania równości powierzchni, poziomnice. Wydajności i ilości sprzętu powinny być tak dobrane, żeby zapewnić wykonanie robót zgodnie z terminami ustalonymi w harmonogramie rzeczowym.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.3 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Materiały do wykonania sufitów podwieszonych należy przewozić na paletach, w opakowaniach fabrycznych, dowolnymi środkami transportu, skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń. Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,

- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymaganiach ogólnych” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy.

Okładziny z płyt ze skalnej wełny mineralnej należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +12°C, a wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 75%.

Próbki materiału:

Przed realizacją zamówienia Wykonawca powinien dostarczyć reprezentatywne próbki elementów rusztu i płyt sufitowych wszystkich typów. Po realizacji zamówienia należy upewnić się, że dostarczone materiały odpowiadają próbkom. Dostarczyć wycinki z katalogu, próbki i obliczenia konstrukcyjne dla elementów rusztu metalowego wspierającego sufity z płytki g – k i przegród.

Warunki montażu:

- pomieszczenia przeznaczone do przechowywania i instalacji sufitów podwieszonych muszą być czyste, suche i dobrze wietrzone oraz wolne od nadmiernych i/lub nagłych zmian temperatury i wilgotności.
- nie instalować materiałów dopóki budynek nie będzie całkowicie zaizolowany i dopiero po zakończeniu wszystkich mokrych prac. Przed i czasie i po instalacji upewnić się, że temperatura i wilgotność są utrzymywane na poziomie podobnym do tych, które będą przeważały po oddaniu budynku do eksploatacji.
- dostawa materiałów i instalacja sufitów podwieszanych wymaga obopólnej zgody Głównego Wykonawcy oraz Podwykonawców sufitów w zakresie odpowiedzialności warunków montażu.

Wietrzenie:

Przed zamocowaniem przechować materiały wrażliwe na wilgoć, takie jak płyt g – k płyty sufitowe oraz co najmniej 48 godzin w warunkach podobnych do tych, jakie będą przeważały po oddaniu budynku do eksploatacji. Zapewnić swobodny przepływ powietrza we wszystkich pomieszczeniach.

Koordinacja z innymi pracami:

Podwykonawca sufitów musi współdziałać z głównym wykonawcą i innymi wykonawcami w celu zapewnienia:

- jednocześnie prace w tych samych przestrzeniach (ścianki działowe, bariery ogniowe, malowanie itp.) znajdują się w różnym stopniu wykończenia muszą umożliwić montaż sufitu bez możliwości jego uszkodzenia lub zniekształcenia.
- należy upewnić się, że punkty charakterystyczne, wokół których montowanych będzie sufit są prawidłowe i znajdują się w odpowiedniej pozycji w odniesieniu do rusztu sufitu.
- należy sprawdzić, czy wieszaki nie kolidują z instalacjami itp. Oraz są zainstalowane pionowo. Tam gdzie przegrody uniemożliwiają montaż, upewnić się, że wieszaki są stężone w stopniu uniemożliwiającym przesunięcie boczne lub zapewnić sztywne konstrukcje w poprzek przeszkód.
- upewnić się, że instalacje integrowane z sufitem są dokładnie ustawione, odpowiednio podtrzymywane i ustawione w pionie i poziomie w stosunku do sufitu i systemu podwieszania.

5.3. Montaż

Ogólne zalecenia:

- Przenosić, przechowywać i mocować materiały i akcesoria sufitu podwieszonego zgodnie z zaleceniami producenta. Zapewnić zgodność z rysunkami i wymaganiami projektu.
- Elementy rusztu należy mocować dokładnie w celu otrzymania poziomych sufitów wolnych od pofalowań i zniekształceń.
- Ruszt mocować sztywno dodatkowymi stężeniami i usztywnieniami według potrzeb przy kłapach rewizyjnych, przeponach stropowych itp. W celu otrzymania stabilnego sufitu odpornego na ruchy spowodowane wiatrem oraz inne wymienione w projekcie obciążenia i naciski.

Ochrona:

Należy upewnić się, że:

- Żadna część systemu podwieszenia nie będzie poddana obciążeniem, dla których nie została zaprojektowana, łącznie z obciążeniami bocznymi od drabin, rusztowań itp.
- Materiały sufitu należy przenosić ostrożnie, utrzymywać w czystości i odpowiednio wymieniać przy użyciu metod zalecanych przez producenta (czystych rękawic, narzędzi itp. Według wymagań producenta).

Układanie:

Jeżeli nie wskazano inaczej, układać sufity zapewniając:

- Płyty sufitowe – akustyczne w krawędziach pomieszczeń nigdy nie będą miały mniej niż połowa długości lub szerokości płyty. Ustawić ruszt tak, aby odpowiadał rozmiarom płyt sufitowych biorąc pod uwagę dozwolone odchylenie od rozmiarów nominalnych.
- Wszystkie linie i fugi mają być proste i równoległe do ścian, jeśli nie wskazano inaczej. Tam, gdzie otaczające ściany lub inne elementy i cechy budynku, do których odnoszą się sufity podwieszone, nie są prostokątne, równoległe lub poziome, uzyskać instrukcje dotyczące układania.

5.4. Sufity z płyt gipsowo – kartonowych:

- Mocować, łączyć i wykańczać płyty przy użyciu metod i materiałów zalecanych przez producenta płyt, jeżeli nie wskazano inaczej.
- Ciąć płyty mocno do elementów rusztu w celu otrzymania płaskiej powierzchni wolnej od zagięć i pofalowań. Zagłębić głowice śrub pod powierzchnią płyt i wypełnić do wyrównania powierzchni.

- Układać na przemian spojenia płyt nakładanych na dwóch lub większej ilości warstw. Upewnić się, że krawędzie i końce każdej płyty są w pełni podtrzymywane i mocowane do elementów rusztu.
- Szczeliny dekoracyjne – w zaznaczonych miejscach wykonać szczeliny dekoracyjne wg projektu wnętrza
- Wykonanie robót powinno odbywać się w temperaturze nie niższej niż 5°C, pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C. Szpachlowanie należy przeprowadzać w temperaturze min. +10 °C
- Strop i ściany powinny być czyste, pozbawione kurzu i pyłu.
- Należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, zniszczeniem już wykonane i zamontowane elementy budowlane.
- Prace rozpocząć należy od wytyczenia położenia sufitów, elementów konstrukcji tzn wieszaków i profili z warstwy głównej i nośnej oraz ustawienia w miarę potrzeb rusztowań.
- Zamontować łącznikami mechanicznymi konstrukcję obwodową (profile UD lub schodkowe) do konstrukcji nośnej budynku
- Zamocować do stropu wieszaki z prętami mocującymi w wytyczonych uprzednio punktach.
- Wieszaki dokładnie wyprostować przed zastosowaniem, instalować bez zagięć i zapętleń oraz nie przyciskać do żadnych opraw w obrębie pustki izolacyjnej.
- Wieszaki związać na płycie i na dole mocnym wygięciem do pętli w celu uniknięcia przesunięć poziomych.
- Wieszaki obrotowe należy wsunąć – przez obrót - do profili CD60 warstwy głównej.
- Profile główne i nośne należy połączyć ze sobą za pomocą łączników krzyżowych.
- Przed rozpoczęciem mocowania płyt gipsowo-kartonowych należy sprawdzić prostoliniowość ścian, wymiary otworów drzwiowych
- Wykonać montaż zawieszenia niezależnych elementów wyposażenia
- Zamontować płyty. Układ płyt powinien spełniać warunki podane w instrukcji montażu producenta.
- Wykonanie i obrobienie przejść i przebić przez sufit w celu montażu elementów podwieszanych
- Szpachlować połączenia między płytami i połączenia płyt ze ścianami. Połączenia między płytami wzmacniać taśmą spoinową.
- Pomalować na kolor zgodny z projektem wnętrza

Szczeliny dylatacyjne:

Szczeliny dylatacyjne konstrukcji w stanie surowym muszą być przeniesione na konstrukcję sufitów podwieszanych. Przy długościach boków powyżej ok. 15 m lub przy znacznie zwężających się powierzchniach sufitów (np. z powodu uskoków w ścianach) należy umieścić szczeliny dylatacyjne.

Połączenia płyt gipsowych z elementami budowli z innych materiałów budowlanych, szczególnie słupami lub znacznie obciążonymi termicznie, np. wbudowanymi oprawami oświetleniowymi, należy wykonać w sposób oddzielony umożliwiający ruch.

Uszczelnienie profili przyściennych:

Profile mocować dokładnie bez pofałdowań i skręceń przy montażu. Zwrócić szczególną uwagę na:

- Połączenia kątowe na ukos wszystkich zewnętrznych i wewnętrznych narożników.
- Największe długości profili dostępne u producenta w celu ograniczenia połączeń na styk.

Otworki w płytach sufitowych

Otworki w płytach sufitowych formować dokładnie według rysunków detali przy użyciu metod zalecanych przez producenta i bez powodowania uszkodzeń lub zniekształceń.

Mocowanie ciężarów do sufitów z płyt gipsowych:

Oprawy oświetleniowe i inne elementy można mocować do sufitów z płyt gipsowych za pomocą uniwersalnych kołków rozporowych, kołków rozprężnych i kołków sprężynowych.

Pojedyncze obciążenia mocowane bezpośrednio do okładziny nie powinny przekraczać wielkości 0.06 kN/na rozpiętość płyty i metr. Tego typu dodatkowe obciążenia powinny zostać zamocowane bezpośrednio do stropu surowego.

Ciągłość systemu elektrycznego i uziemienie:

- Wszelkie części sufitu podwieszonego łącznie z wbudowanym wyposażeniem i oprawami elektrycznymi muszą zachowywać ciągłość elektryczną i być w pełni uziemione zgodnie z obowiązującymi przepisami o okablowaniu.

- Upewnić się, czy system uziemienia zostanie ukończony jak najszybciej po wykonaniu każdego niezależnego odcinka systemu podwieszania.

- Po wykonaniu sufitu i związanych z nim opraw, przeprowadzić testy w celu sprawdzenia, czy sufit jest elektrycznie ciągły i w pełni uziemiony zgodnie z obowiązującymi przepisami o okablowaniu.

Integracja instalacji:

Lokalizacja i typ oświetlenia są określone przez osobny pakiet oświetlenia. Punktowe źródła światła wmontowane w sufity modułowe wymagają dodatkowego podwieszenia lub oparcia na tylnej stronie płyt, aby zapewnić długookresową stabilność.

Lokalizacja klap rewizyjnych, wykrywaczy dymu, wentylatorów itp. określona w projekcie wykonawczym

Spoinowanie i szpachlowanie:

Zamaskować wszystkie styki płyt w celu otrzymania jednolitych płaszczyzn. Prawdłowo przygotowana masa szpachlowa może być używana około 60 min. Od momentu zmieszania z wodą Niedopuszczalne jest ponowne rozmieszanie gęstniejącej masy.

Szpachlowanie połączeń płyt:

a). połączenie krawędzi spłaszczonych

Szczeliny na styku płyt, o szerokości większej niż 1 mm, wymagają wstępnego wypełnienia szpachłówką. Na styki między płytami o szczelinie mniejszej niż 1 mm, można bezpośrednio nakładać warstwę szpachłówki stanowiącą podkład pod taśmę spoinową. Na styk, ze szczeliną większą pokład pod taśmę nakłada się po stwierdzeniu szpachłówki, którą należy najpierw wypełnić spoinę. Następną czynnością jest założenie taśmy. Taśmę należy dokładnie wcisnąć w świeżo nałożoną masę oraz pokryć wyciśniętą z pod niej masą. Tak zaszpachlowała powierzchnia spoiny winna licować z powierzchnią sąsiadujących płyt. Ostateczne szpachlowanie przy użyciu pacy i rzadszej masy szpachlowej należy przeprowadzić po stwierdzeniu poprzedniej warstwy. Ostatecznym wykończeniem spoiny jest szlifowanie drobnoziarnistym papierem ścierny. Przy szlifowaniu połączenia należy uważać aby nie uszkodzić kartonu.

Stosowanie taśmy spoinowej samoprzylepnej nie wymaga wcześniejszego nałożenia warstwy podkładowej na miejsce spoinowane. Kolejność pozostałych czynności nie ulega zmianie.

b). połączenie krawędzi ciętych

Czynności przy szpachlowaniu wykonywane są w sposób analogiczny jak dla krawędzi spłaszczonych.

c). Iby gwoździ, wkrętów, ubytki i niewielkie uszkodzenia powierzchni płyt szpachluje się i ostatecznie szlifuje. Większe uszkodzenia powierzchni okładzin można załatwić przy pomocy kawałków płyt g – k.

d). Szpachlowanie połączeń okładziny g – k z elementami budynku (ściany, sufity) wykonać metodą tradycyjną, rozpocząć od położenia masy szpachlowej na płyty g – k. Nałożyć taśmę spoinową i dociśniętą masę powtórnie pokryć szpachłówką, a po wyschnięciu szlifować.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość i zakres badań

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

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

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt sufitowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań

Wyniki badań płyt dekoracyjnych stropowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

8.2. Odbiór podłoży

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

8.3. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

8.4. Wymagania przy odbiorze

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikację techniczną. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. oraz dokonać oceny wizualnej robót.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5.4. i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, oraz nie ograniczają trwałości sufitów podwieszonych, Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1364-2:2001	Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 2: Sufity
PN-EN 13964:2004 (U)	Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań
PN-B-79405:1997/Ap1:1999	Płyty gipsowo-kartonowe
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa
PN-EN ISO 7050:1999	Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym
PN-91/M-82054.19	Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości
PN-EN ISO 3506-4:2004 (U)	Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych
PN-EN 10142:2003	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
PN-EN 10142:2003	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004	Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 08
OKŁADZINY I WYKŁADZINY
Z PŁYTEK CERAMICZNYCH

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	105
1.1. Przedmiot ST.....	105
1.2. Zakres stosowania ST.....	105
1.3. Określenia podstawowe.....	105
1.4. Zakres robót objętych ST.....	105
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	105
2. MATERIAŁY.....	105
2.1. Wymagania ogólne.....	105
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót.....	106
3. SPRZĘT.....	106
4. TRANSPORT.....	106
4.1. Wymagania ogólne.....	106
4.2. Transport materiałów.....	106
5. WYKONANIE ROBÓT.....	106
5.1. Wymagania ogólne.....	106
5.2. Roboty przygotowawcze	107
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	108
6.1. Wymagania ogólne.....	108
7. OBMIAR ROBÓT	108
8. ODBIÓR ROBÓT	108
8.1. Wymagania ogólne.....	108
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	109
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	109

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania okładzin i wykładzin z płytek ceramicznych w związku z przebudową i remontem wraz z aranżacją wnętrza krytej pływalni we Wrześni.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45430000-0		Pokrywanie podłóg i ścian.
		45432000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
		45431000-7	Kładzenie płytek.
		45431100-8	Kładzenie terakoty
		45431200-9	Kładzenie glazury

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem uzupełnienia posadzek z płytek posadzkowych gresowych antypoślizgowych (min R10)
- wykonanie licowania ścian w łazienkach i pomieszczeniach socjalnych,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST pkt. 3.1. „Wymagania ogólne”

Powierzchnię posadzki, jaka powstanie po wykuciu otworu drzwiowego, o szerokości otworu i grubości ściany, należy wyprawić kamieniem naturalnym - trawertynem, o kolorystyce jak istniejąca posadzka holu parteru.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Faktura, wymiary oraz kolorystyka wg dokumentacji projektowej.

Akcesoria :

- Zaprawa klejąca
- Zaprawa spoinująca

Przeznaczenie

- Akcesoria służące do mocowania płytek i ich pielęgnacji.
- Wszelkie akcesoria muszą być dobrane do ostatecznie wybranej i zaakceptowanej płytki.
-

Zaprawa do spoinowania płytek:

- wysoce odporna na obciążenia, elastyczna fuga epoksydowa,
- wodoodporna, elastyczna, odporna na zabrudzenia, zaprawa do spoin o szerokości do 5 mm,
- odporność na: wody agresywne, tłuszcze, kwasy, chemikalia, różnice temperatur,
- powłoka gładka, matowa,
- kolor – wg wytycznych inspektora nadzoru.

3. SPRZET

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.2. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu, np.: urządzenia do przycinania płytek, narzędzia ręczne takie, jak wiadro z mieszałem, paca, szpachla, poziomica.

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

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.3.

4.2. Transport materiałów

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

Elementy powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach oraz zgodnie z wytycznymi producenta, w sposób zapewniający zabezpieczenie ich przed nadmierną wilgocią. Składowanie na budowie powinno trwać jak najkrócej i w warunkach jak najbardziej zbliżonych do użytkowych. Każda powierzchnia magazynowa powinna być zabezpieczona przed deszczem i wilgocią, kartony należy układać na czystym i suchym podłożu. Kartonów nie wolno toczyć, przesuwac, rzucac ani opierać na krawędziach. Pod żadnym pozorem nie wolno kartonów z płytkami używać jako podestów, platform lub zastępstwie drabiny.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt.4.

5.2. Roboty przygotowawcze

Ogólne zasady wykonywania okładzin.

Okładziny powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

- podłoże pod okładziny mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
- do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.
- bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- elementy powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.
- temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
- dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.
- powierzchnie podłoża pod wykładziny powinny być równe.
- Ewentualne uszkodzenia powierzchni powinny być wyreperowane przy użyciu odpowiedniej dla danego podłoża zaprawy na kilka dni przed przyklejeniu okładziny.
- przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni ścian i posadzek należy także sprawdzić jakość podłoża pod względem wytrzymałościowym. Należy sprawdzić usytuowanie i poziomy osadzenia elementów armatury i uzbrojenia. Płytki należy rozmiarzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki. Spoiny podziałów ściennych powinny być skomponowane (w jednej linii lub w równych odstępach) ze spoinami podłogowymi.
- Na przygotowane i zagruntowane podłoże należy nanieść zaprawę klejową pacą zębatą, możliwie w jednym kierunku, na taką powierzchnię, aby płytki mogły być naklejone w ciągu 10 – 30 minut. Po rozprowadzeniu zaprawy należy nanieść płytkę i docisnąć ją do podłoża. Warstwa kleju pod płytką nie może zawierać pustych miejsc. Czas korygowania położenia płytki wynosi 15 minut po jej przyklejeniu.
- Bezpośrednio po ułożeniu płytek należy przygotować spoiny przez oczyszczenie ich z zaprawy klejowej. Spoinowanie można rozpocząć dopiero po stwardnieniu zaprawy, na której ułożono płytki, najwcześniej po 24 godzinach. Zaprawę wprowadza się w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej. Wstępne czyszczenie powierzchni należy wykonać używając wilgotnych gąbek o większych porach lub pacy z gąbką. W końcowym etapie prac należy stosować odpowiednie ściereczki lub drobnoporowate gąbki. Nie wolno czyścić glazury na sucho.
- Na krawędziach zewnętrznych oraz przy zakończeniach okładziny stosować profile narożnikowe i wykończeniowe PCV. Profil powinien być dobrany do grubości płytki tak, aby licował z płytką w obu kierunkach. W narożnikach stosować elementy narożne systemowe.

Układanie płytek:

- Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić, co najmniej +5°C i nie więcej niż +25°C. Temperaturę tę należy zapewnić, na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy.
- Materiały użyte do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o

- wymaganej temperaturze, co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót,
- Przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni podłóg w pomieszczeniach mokrych należy sprawdzić spadki do elementów odwadniających min. 1,5 %.
 - Dla pomieszczeń bez odwodnienia podłogi układać w poziomie wykończeniowym.
 - Płytki należy układać i rozmiarzać wg projektu wykonawczego wnętrza. Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc.
 - Dla pomieszczeń nie zdefiniowanych projektem wnętrza płytki należy rozmiarzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki.

Przygotowanie podłoża:

- Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, piaszczącej i łuszczącej się warstwy zaprawy.
- Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B-10107 nie mniejsza niż 0,5 MPa.
- Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin
- Wilgotność nie może przekraczać 1,5% dla betonu i 0,5% dla anhydrytu.

Roboty zasadnicze:

- Posadzki z płytek układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek.
- Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek – reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łąką opieraną na płytkach – reperach. Prawidłowość płaszczyzn układanych pól kontroluje się łąką przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania.
- Do fugowania należy przystąpić po upływie 24 h, pełną wytrzymałość okładziny uzyskać po 3 dniach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt. 5 „Wymagania ogólne” ogólnej specyfikacji technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 6.
Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanych okładzin ściennych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót związanych z wykonaniem okładzin ściennych podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne: pkt. 7.

Sprawdzeniu podlega jakość wykonania robót wyżej wymienionych.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót

- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne wykonane roboty należy uznać za zgodne z ST i PB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt. 8 „Wymagania ogólne” ogólnej specyfikacji technicznej.

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane zgodnie z ustaleniami umowy.

Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m²] okładzin ceramicznych obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie okładziny z płytek kamiennych,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-75/B-10121	Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych.
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa
PN-EN ISO 7050:1999	Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym
PN-91/M-82054.19	Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości
PN-EN ISO 3506-4:2004(U)	Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych.
PN-EN 12369-1:2002	Płyty drewnopochodne. Wartości charakterystyczne do projektowania. Część 1: Płyty OSB, płyty wiórowe i płyty pilśniowe.
PN-EN 13446:2004	Płyty drewnopochodne. Oznaczanie zdolności utrzymania łączników
PN-EN 13986:2004	Płyty drewnopochodne stosowane w budownictwie. Właściwości, ocena zgodności i znakowanie
PN-EN 1910:2002	Podłoga z drewna i parkiet oraz boazeria ścienna i sufitowa. Oznaczanie stabilności wymiarowej
PN-ISO 13006:2001	Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
PN-EN ISO 10545-1:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 13888:2003	Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne
PN-63/B-10145	Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST - 09

WYKŁADZINA PCV I DYWANOWE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	112
1.1. Przedmiot ST.....	112
1.2. Zakres stosowania ST.....	112
1.3. Określenia podstawowe.....	112
1.4. Zakres robót objętych ST.....	112
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	112
2. MATERIAŁY	112
2.1. Wymagania ogólne.....	112
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót	112
3. SPRZĘT	113
4. TRANSPORT.....	113
4.1. Wymagania ogólne.....	113
4.2. Transport materiałów.....	113
5. WYKONANIE ROBÓT.....	114
5.1. Wymagania ogólne.....	114
5.2. Roboty przygotowawcze	114
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	116
6.1. Wymagania ogólne.....	116
7. OBMIAR ROBÓT	116
8. ODBIÓR ROBÓT.....	116
8.1. Wymagania ogólne.....	116
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	117
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	117

1. WSTEP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem posadzek i wykładzin PCV i tekstylnych w zakresie przebudową i remontem wraz z aranżacją wnętrza krytej pływalni we Wrześni.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45430000-0		Pokrywanie podłóg i ścian.
		45432000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
		45431000-7	Kładzenie płytek.
		45431100-8	Kładzenie terakoty
		45431200-9	Kładzenie glazury

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem wykładzin z PCV
- wykonanie wykładzin tekstylnych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST pkt 3.1. „Wymagania ogólne”

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Wykładzina PCV – typ wykładziny wg Dokumentacji lub w porozumieniu z Projektantem.

Parametry techniczne wykładziny obiektowe do pomieszczeń użyteczności publicznej, o parametrach:

- rodzaj wykładziny: heterogeniczna PCW
- typ wykładziny: rulon
- grubość całkowita: 2mm
- grubość warstwy użytkowej: 0,7mm
- ciężar całkowity: 2800gr/m²
- wzmocnienie powierzchni: poliuretan PUR
- klasa reakcji na ogień: Bfl-s1
- klasa ścieralności: grupa T
- odporność na odgniecenia: $\leq 0,05\text{mm}$
- elektrostatyczność: $\leq 2,0\text{kV}$
- bardzo wysoka odporność chemiczna
- odporna na fotele na kółkach wg EN425
- światłoodporność: > 6
- akustyka: 5 dB
- odporna na grzyby i bakterie wg EN ISO846
- antypoślizgowość: DS.: $\geq 0,30$
- kolor i faktura uzgodniona z przedstawicielem Zamawiającego na podstawie dostarczonych próbek kolorystyki.

Wykładziny powinny być całkowicie odporne na działanie między innymi: detergentów syntetycznych, mydła, amoniaku (stężenie 5%), wody utlenionej (stężenie 10%), podchlorynu sodu (stężenie 1%; składnik wielu wybielaczy), tiosiarczanu sodu (stężenie 1%, np. stosowny do usuwania nadmiaru chloru w basenach), kwasu szczawowego (stosowny do usuwania rdzy oraz jako składnik proszków do czyszczenia urządzeń sanitarnych), denaturatu oraz spirytusu.

Wykładziny muszą posiadać wymagane atesty tj.:

- opinię PZH
- atest przeciwpożarowy - określona trudnozapalność wg PN-88/B-02854
- określoną antystatyczność wg PN-92/E-05203 i PN-E-05204
- Certyfikat Zgodności z PN-EN 649:2002

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.2. Sprzęt do przygotowania i nakładania kleju – pojemniki i mieszadła mechaniczne niskoobrotowe do przygotowania masy, zębate pacy stalowe. Sprzęt do układania wykładziny – noże i nożyce do docinania płytek i pasów wykładziny

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.3.

4.2. Transport materiałów

Materiały do wykonania posadzek należy przewozić na paletach, w opakowaniach fabrycznych, dowolnymi środkami transportu, skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń. Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

Dla składowania materiałów Wykonawca powinien zapewnić:

- odpowiednio wyposażone pomieszczenia, w których będą przetrzymywane wyroby do czasu ich przyjęcia na budowę (dotyczy to wyrobów wymagających specjalnego traktowania, np. żywic syntetycznych, klejów z żywic syntetycznych itp. - co powinno być zaznaczone w projekcie),
- pomieszczenia, w których wykonawca robót będzie dokonywał przyjmowania na budowę wyżej wymienionych wyrobów,
- pomieszczenia do magazynowania wyrobów przyjętych na budowę.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt.4.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki w obszarze roboczym powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne, zwłaszcza podposadzkowe, zamurowane przebiegi i bruzdy, obsadzone wpusty, przepusty itp. elementy.

Wszelkie prace wykończeniowe sufitów i ścian powinny być zakończone, zamontowane mają być również drzwi. Pomieszczenia powinny być czyste i odpowiednio ogrzane.

Należy pozostawić do wykonania tylko ostatnie końcowe malowanie.

Do układania posadzek można przystąpić po zakończeniu wykonania podłoża, ich odbiorze technicznym i osiągnięciu przez podłoża właściwej wytrzymałości i wilgotności, umożliwiającej rozpoczęcie robót posadzkowych.

Zgodnie z instrukcją instalacji wykładzin podłoża betonowe muszą spełniać następujące warunki:

- czyste
- odpowiednio twarde i stabilne
- wymiarowo gładkie
- permanentnie suche (maksymalna dopuszczalna wilgotność dla wykładzin wynosi 3% (wagowo)).
- czas od wykonania jastrychu cementowego nie powinien być krótszy niż 28 dni
 - w przypadku nierówności podłoża przekraczających dopuszczalne, podczas przygotowania podłoża pod wykładziny używa się mas wyrównujących do szpachlowania lokalnych nierówności lub mas samopoziomujących do wyrównania całości podłoża.
 - nie zastosowanie się do powyższych wymagań spowoduje nieprawidłowości w instalacji wykładziny, co w konsekwencji może doprowadzić do jej zniszczenia i konieczności ponownej instalacji.

- Wytrzymałość na ściskanie podłoża nie powinna być mniejsza niż 20 MPa. w przypadku mniejszych wartości należy przeprowadzić konsultacje i pomiary oraz zastosować mostek gruntujący na bazie epoksydów.
- Płyta podłoża powinna być właściwie zdylatowana.
- W razie konieczności należy usunąć z podłoża mleczko cementowe poprzez śrutowanie lub szlifowanie.
- Po powyższych pracach podłoże należy odkurzyć za pomocą odkurzacza przemysłowego i usunąć wszelkie luźne cząstki.
- Powyższe parametry podlegają odbiorowi przed rozpoczęciem prac z wpisem do dziennika budowy.
- Dla każdego typu posadzki Wykonawca zobowiązany jest do ścisłego przestrzegania instrukcji producenta stosowanych materiałów.
- Należy zastosować wszelkie środki ostrożności niezbędne do zapobieżenia nadmiernym wahaniom temperatury, przeciągom, przewiewom.
- W lecie prace nie powinny być wykonywane w temperaturze podłoża większej niż 25°C. Unikać należy bezpośredniego nasłonecznienia wykonywanej i gotowej podłogi. W razie konieczności wykonać zacienienie.

Wykładzina PCV

Do układania wykładzin PCV nadają się wszystkie podłoża betonowe o grubości min. 5 cm i wytrzymałości (klasa B12 – B15), które są płaskie, mocne i wolne od pęknięć oraz są i pozostaną suche. Nakładanie kleju odbywa się z reguły przy wszystkich klejach nadających się do PCV przy użyciu ząbkowanej szpachli w ilości około 400 - 450 g / m². Jednocześnie należy zwracać uwagę na zalecenia producenta kleju. Ciągłe należy kontrolować czy odwrotna strona wykładziny jest dostatecznie pokryta klejem. Zaleca się stosowanie wodnych klejów dyspersyjnych nie zawierających rozpuszczalników.

Dla określenia zapotrzebowania na wykładzinę należy dokonać pomiaru szerokości i długości potrzebnej wykładziny. Przed obmiarem należy określić kierunek układania wykładziny. Spoiny czołowe dopuszczalne są tylko przy rulonach o długości ponad 5m. Wykładziny, które dochodzą do otworów drzwiowych, nisz i tym podobnych, muszą pokryć te powierzchnie. Boczne otwory drzwiowe i nisze można pokryć paskami wykładziny. Odpowiedni sposób przechowywania jest warunkiem wstępnym zachowania własności technicznych wykładzin PCV . Rolki składowane są z zasady w pozycji stojącej w pomieszczeniach o normalnej

temperaturze. Przycięte i luźno zwinięte odcinki należy przechowywać na stojąco i z powierzchnią zewnętrzną ku górze w pomieszczeniu gdzie będą ułożone w przeciągu minimum 24 godzin w temperaturze nie niższej niż 18 st. C i poza zasięgiem bezpośredniej operacji słonecznej. Dzięki temu następuje aklimatyzacja materiału, czyli dopasowanie się do wilgotności i panującej temperatury pomieszczenia. Podczas układanie poważne znaczenie ma nie tylko temperatura pomieszczenia ale także temperatura podłoża, minimum 15 st. C, i wilgotność względna nie przekraczająca 75% - idealnie 40% do 60%. Przyciętą wykładzinę zgodnie z kształtem podłoża przykleić na całej powierzchni i walcować wałkiem o wadze ok. 70 kg. Po 30 min. walcować ponownie w przeciwnym kierunku.

Zalecane jest, jakkolwiek później wykonane będzie fugowanie, przycięcie do równa obu krawędzi odcinka. Tylko równo przycięte krawędzie wykładziny gwarantują czyste połączenie. Pierwsza krawędź daje się obciąć bez większego trudu przy użyciu obcinaka do krawędzi wykładziny. Drugą krawędź można przyciąć dwoma metodami:

- w małych pomieszczeniach - przed nałożeniem kleju - leżący pod spodem odcinek nacinany jest nożem wzdłuż położonego na nim już przyciętego odcinka. Odpadające paski można obcinać w przeciwnym kierunku za pomocą odpowiedniego ostrza hakowego;

- w dużych pomieszczeniach - po nałożeniu kleju - leżąca na wierzchu krawędź odcinka nacinana jest wzdłuż krawędzi odcinka już przyciętego i leżącego na kleju. Do nacinania stosowany jest traser. Odpadające paski obcinane są przy użyciu ostrza hakowego.

Przycinanie połączenia należy wykonać w taki sposób, aby pomiędzy krawędziami odcinków pozostała szczelina około 0,50mm. Cięcie wykonuje się pionowo lub ukośnie, tak aby szczelina pozostała pusta, to znaczy aby obie krawędzie odcinków nie stykały się ze sobą. Przy obcinaniu od czoła należy uwzględnić ewentualne możliwe zmiany wymiarów wykładziny. Dlatego przy układaniu na styk dłuższych odcinków godnym polecenia jest obcinanie styków dopiero po ułożeniu odcinków na kleju.

Zasadniczo klei się całe powierzchnie. Należy przestrzegać przy tym zaleceń producentów klejów. Wybór właściwego użębenia i wymienniane odpowiednio często szpachle oraz dokładne wcieranie są nieodzownymi elementami właściwego pokrywania klejem strony spodniej wykładziny. Przed klejeniem rulony należy odwinąć a następnie na podłogę nakłada się klej. Potem w czasie zalecanym przez producenta kleju wkłada się kolejno rulony do jeszcze otwartego (wilgotnego)łożyska pokrytego klejem i następnie natychmiast wciera i walcuje.

Najpóźniejszy moment wcierania jest zależny od temperatury pomieszczenia i wilgotności powietrza oraz wsiąkliwości i wilgotności podłoża. W przypadku korytarzy wykładanych wzdłuż rulony odwija się w poprzek.

Przy układaniu wykładziny nie może dostać się pod nią powietrze; należy je usunąć z boku. Pościemiejsza, które odnajduje się młotkiem przez wykładzinę, można nakłuć i wycisnąć powietrze. Dla rozprężenia wykładziny końce czołowe zostają rozwałkowane

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 5 „Wymagania ogólne” ogólnej specyfikacji technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanych wykładzin.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót związanych z wykonaniem wykładzin podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne: pkt 7

Sprawdzeniu podlega jakość wykonania robót wyżej wymienionych.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne wykonane roboty należy uznać za zgodne z ST i PB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 8 „Wymagania ogólne” ogólnej specyfikacji technicznej.

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane zgodnie z ustaleniami umowy.

Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego [m²] wykładzin obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ułożenie wykładzin
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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. nr 195 poz. 2011).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jedn. Dz. U. 2003 r. nr 169 poz. 1650 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 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. Nr 120, poz. 1126).

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

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 18 lutego 1999 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie substancji chemicznych stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub życia (Dz.U. nr 26, poz. 241)

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 lipca 2002 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz.U. nr 140, poz. 1173)

PN-EN 13318:2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Terminologia

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania

PN-EN 13892:2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe

PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli(chlorku winylu) -- Wymagania

PN-B-10150:1965 Posadzki z płytek i wykładzin z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 10
ROBOTY MALARSKIE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	120
1.1. Przedmiot ST.....	120
1.2. Zakres stosowania ST.....	120
1.3. Określenia podstawowe.....	120
1.4. Zakres robót objętych ST.....	120
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	120
2. MATERIAŁY.....	121
2.1. Wymagania ogólne.....	121
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót.....	121
3. SPRZĘT.....	122
3.1. Wymagania ogólne.....	122
3.2. Sprzęt do wykonywania robót.....	122
4. TRANSPORT.....	122
4.1. Wymagania ogólne.....	122
4.2. Transport materiałów.....	122
4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów	122
5. WYKONANIE ROBÓT.....	122
5.1. Wymagania ogólne.....	122
5.2. Warunki przystąpienia do robót.....	122
5.3. Przygotowanie podłoża.....	123
5.4. Gruntowanie.....	124
5.5. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych.....	124
5.6. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych.....	126
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	126
6.1. Wymagania ogólne.....	126
6.2. Badania w czasie wykonywania robót.....	126
7. OBMIAR ROBÓT	128
8. ODBIÓR ROBÓT	128
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	128
8.2. Odbiór podłoży.....	128
8.3. Wymagania przy odbiorze	128
8.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego	129
8.5. Odbiór końcowy	129
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	129
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	129

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich wewnętrznych w zakresie wykonania okładzin i wykładzin z płytek ceramicznych w związku z przebudową i remontem wraz z aranżacją wnętrza krytej pływalni we Wrześni.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45440000-3		Roboty malarskie i szklarskie.
		45442000-7	Nakładanie powierzchni kryjących.
		45442100-8	Roboty malarskie.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

podłoże malarskie – powierzchnia (np. betonu, tynku, drewna itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona, na której ma być wykonana powłoka malarska.

powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanych.

farba – płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

farba dyspersyjna – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich z farb malarskich fabrycznie przygotowanych. Ściany: trzy razy emulsja wewnętrzna na gładzi gipsowej. Farby emulsyjne wysokogatunkowe odporne na zabrudzenia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 3.1.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz posiadać ocenę higieniczną PZH.

Farby emulsyjne, akrylowe, olejne wytwarzane fabrycznie,

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

W obrębie pomieszczeń przychodni zastosowane będą materiały z atestem higienicznym z przeznaczeniem do stosowania w służbie zdrowia

Środki gruntujące

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.
- mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3 – 5 %.
- Farba do betonu służy do wykonywania dekoracyjnych, renowacyjnych i konserwacyjnych powłok malarskich na zewnątrz i wewnątrz budynków. Tworzy na malowanym podłożu barwną, elastyczną powłokę o jedwabistym połysku. Posiada wysoką odporność na działanie wody oraz zmiennych warunków atmosferycznych. Charakteryzuje się dużą odpornością na zarysowania i ścieranie, jest wyjątkowo odporna na zabrudzenia i łatwo zmywalna.

Farba emulsyjna

Farba emulsyjna – 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 lateksowa

Bezemisyjna, jedwabście matowa farba lateksowa do wymalowania wewnętrznych wnętrz. Klasa 1 odporności na szorowanie na mokro, klasa 2 krycia wg EN 13 300. Kolor ciemnoszary – zgodnie z projektem PB,

Parametry:

<i>Kryterium</i>	<i>Norma / Wytyczne</i>	<i>Wartość</i>
Gęstość – mieszanie przy +23C	DIN 53 217	1,37-1,42 g/cm ³
Lepkość przy +23C	DIN 53 018-1-4.2	2400-3600 mPas
Przyczepność	TP OS	1,5 N/mm ²
Zaw. części stałych	VIQP 033	68%

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymaganiach ogólnych” pkt. 3.2.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonywania robot należy stosować elektronarzędzia i drobny sprzęt budowlany.

Do wykonywania robot należy stosować:

- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- natryskowe agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 3.3 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Farby w szczelnych opakowaniach można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Przechowywać w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych w temperaturze dodatniej, zgodnie z instrukcją producenta. Farby chlorokauczukowe do malowania znaków przechowywać z dala od źródła ognia.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania powłok malarskich pokrywających należy zakończyć roboty budowlane stanu surowego.

Powierzchnie betonowe powinny być oczyszczone z wystających grudek związanego betonu oraz tłustych plam i kurzu. Wystające elementy metalowe, których nie można usunąć powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Ubytki w powierzchni betonu należy wypełnić zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami (posiadającymi aprobaty techniczne) z odpowiednim wyprzedzeniem i zatrzeć tak aby jej równość odpowiadała całej otaczającej powierzchni.

Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą cementową i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń a wystające metalowe elementy zabezpieczone antykorozyjnie.

Podłoża z płyt kartonowo-gipsowych odkurzone, bez plam tłuszczu. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną.

W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoża z wymaganiami jw. należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby usunięcia tych niezgodności. Następnie przeprowadzić ponowną kontrolę podłoża a wyniki odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy

5.3. Przygotowanie podłoża

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone :

- podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku
- w temperaturze poniżej +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze powyżej 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich świeżo pomalowane, nie wyschnięte powierzchnie należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża mineralnych (tynki, beton, mur, płyty włóknisto - mineralne itp.) przewidzianych pod malowanie jest większa niż podano w tablicy nr 1, a w przypadku podłoża drewnianych nie większa niż 12%

Największa dopuszczalna wilgotność podłoża mineralnych przeznaczonych pod malowanie

Lp.	Rodzaj farby	Największa 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 dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Prace malarskie - zabezpieczenia antykorozyjne na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Tynki i powierzchnie betonowe i gipsowe

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

Powierzchnie metalowe

Elementy stalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:2007, dla danego typu farby podkładowej.

Stopień czystości przygotowania powierzchni powinien być zgodny z oznaczeniami w tabeli systemów – 2 i 1/2

Ostre krawędzie i spawy powinny być obrobione zgodnie z wymogami normy PN – ISO 8501-3. Nałożenie pierwszej warstwy powłok ochronnych powinno nastąpić nie później niż 6 godzin od zakończenia procesu przygotowania powierzchni.

5.4. Gruntowanie

Tynki i powierzchnie betonowe

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3÷5 z tego samego rodzaju farby, z jakiego przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost : benzyna lakiernicza).

Powierzchnie stalowe

Przy malowaniu farbami epoksydowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

Przed malowaniem należy sprawdzić zaokrąglenie krawędzi i oczyszczenie spawów, a w razie potrzeby usunąć wszystkie ostre kany przez oszlifowanie. Elementy przewidziane do spawania, ruchome części trące należy zabezpieczyć przed pomalowaniem przez oklejenie taśmą malarską. W pierwszej kolejności należy pokryć gruntem przy pomocy pędzla: krawędzie, otwory, łby nitów i śrub, oczyszczone spoiny spawalnicze i miejsca trudnodostępne.

Zalecanym sposobem nakładania gruntu na konstrukcję jest natrysk hydrodynamiczny (bezpowietrzny).

5.5. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Roboty malarskie wewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt 5.2., a warunki w pkt 5.3.

Pierwsze malowanie należy wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych oraz armatury oświetleniowej,
- wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.
- Drugie malowanie można wykonać po: -
- wykonaniu białego montażu
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb zawierającą informacje wymienione w pkt. 5.4.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

Farby można nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem pneumatycznym. Wykonywać malowanie dwuwarstwowo zgodnie z zaleceniami producenta (patrz karty techniczne).

Powłoki z farb powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno – matowy wygląd powierzchni. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodnie ze wzorcem, Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnym odcieniu.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny – barwa powłok powinna być jednolita, a powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla,
- grubość min. 100µm,
- przyczepność do podłoża 1 stopień,
- elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawiania od podłoża,
- twardość względna – min. 0,1,
- odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki,

Nowe tynki można malować po 1-4 tygodniach, wilgotność tynków nie powinna przekraczać 4% (wg zaleceń producenta farby).

Prace malarskie należy prowadzić w temperaturze 5-30°C.

Farbę można nanosić pędzlem, wałkiem lub metodą natrysku.

Przed malowaniem farby należy dokładnie wymieszać.

Do pierwszego malowania farbę należy rozcieńczyć wodą w ilości 20-30%. Kolejne warstwy można nakładać po wyschnięciu poprzednich tj. po 2-3 godzinach, używając farby o lepkości handlowej. Do pełnego pokrycia podłoża wymagane jest 2 lub 3 krotne nałożenie farby.

Do farb nie można dodawać farb klejowych, wapna, kredy i innych farb emulsyjnych. Farb akrylowych nie można nakładać na powierzchnie zagruntowane mlekiem wapiennym.

Pomieszczenia po malowaniu farbami akrylowymi należy wietrzyć do zaniku zapachu i po tym czasie nadają się do użytkowania.

Zabrudzone powłoki malarskie można zmywać wodą z dodatkiem detergentów.

Wykonywanie powłok międzywarstwowych i nawierzchniowych na elementach metalowych.

Podstawową techniką nakładania farb jest natrysk hydrodynamiczny (bezpowietrzny). Dobierając sprzęt do rodzaju natryskiwanej farby, należy wziąć pod uwagę następujące parametry: lepkość, gęstość, rodzaj pigmentu i wymaganą temperaturę farby w czasie nakładania.

Nakładanie następnych warstw może zostać przeprowadzone po całkowitym wyschnięciu (utwardzeniu) poprzednio wymalowanej powłoki. Należy zachować minimalne czasy schnięcia podawane przez producenta. W przypadku farb chemoutwardzalnych należy zwrócić również uwagę na maksymalną dopuszczalną przerwę pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw.

Każda powłoka powinna być nałożona możliwie równomiernie i bez pozostawienia miejsc nie pokrytych.

Ilość i grubość nakładanych warstw zgodnie z wytycznymi producenta

wentylację.

5.6. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych

Roboty malarskie na zewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoże spełnia wymagania podane w pkt 5.2., a warunki w pkt. 5.3.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na m²,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie bhp.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

Farby można nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem pneumatycznym. Wykonywać malowanie dwuwarstwowo zgodnie z zaleceniami producenta (patrz karty techniczne).

Podstawowe techniki malarskie

Nakładanie pędzlem

- Na podłożach mineralnych stosuje się tylko do malowania małych powierzchni (np. narożników) ze względu na niską wydajność;
- Nakładanie farb o wysokiej lepkości (np. tiksotropowych) pędzlem może powodować powstawanie charakterystycznych smug, które nie zanikają po wyschnięciu;
- Nakładanie pędzlem jest użyteczne przy gruntowaniu, gdyż umożliwia dokładne wcieranie gruntu w podłoże.

Nakładanie wałkiem

- Metoda najbardziej popularna przy nakładaniu farb na podłoża mineralne, ze względu na prostotę i dużą wydajność;
- Należy pamiętać o nakładaniu w kierunkach krzyżujących się, aby pokryć wszystkie nierówności podłoża.

Natrysk powietrzny

- Metoda o dużej wydajności, ale wymagająca bardziej skomplikowanego sprzętu;
- Należy pamiętać o precedzeniu farby przed użyciem, aby usunąć ewentualne zanieczyszczenia mogące zatkać dyszę pistoletu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,

- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

Badanie powinno obejmować:

- określenie stopnia skarbonizowania tynku wapiennego, cementowo-wapiennego, cementowego, poprzez zeskrobanie warstwy tynku o gr. 4 mm i zwilżenie zeskrobanego miejsca 1% roztworem alkoholowym fenoloftaleiny - jeżeli wystąpi zabarwienie ciemnoróżowe - tynk należy uznać za niedostatecznie skarbonizowany.
- określenie utwardzenia przygotowanych tynków, poprzez kilkakrotne potarcie dłonią powierzchni i sprawdzenie czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku,
- sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskanie powierzchni przewidzianej do malowania wodą. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

W przypadku elementów stalowych kontroli oczyszczenia powierzchni dokonuje się organoleptycznie porównując powierzchnię stali z wzorcami fotograficznymi normy PN-ISO-8501-1. W przypadku określania chropowatości należy posłużyć się wzorcowymi komparatorami. Zapylenie powierzchni stalowych należy ocenić przez przetarcie czystą szmatką. Wilgotność ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów.

Roboty malarskie.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

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

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

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

Roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik pozytywny. W przypadku gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać je powtórnie.

Ocena powinna obejmować:

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłoki malarskiej czyli stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitów i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzów odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkukrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności do podłoża polegające na próbie oderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża. W przypadku podłoży metalowych należy stosować metodę opisaną w PN EN – ISO-2409
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżeniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki kontroli materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymaganiach ogólnych” pkt. 6.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według pomiarów z natury, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

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

Jednostką obmiarową wykonania m² powierzchni

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 7.

8.2. Odbiór podłoży

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.3. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkukrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

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

8.4. Dokumenty do odbioru ostatecznego

- Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
- Protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały)
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST

8.5. Odbiór końcowy

- Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
- Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru wstępnego. W przypadku przyjęcia robót wykonawcy zostanie zwrócona w całości kaucja gwarancyjna, w innym przypadku kaucja ta zostanie pomniejszona.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymaganiach ogólnych” pkt 8.

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane: zgodnie z ustaleniami umowy.

Cena 1 m² prac malarskich obejmuje następujące roboty:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- ustawienie niezbędnych rusztowań i pomostów,
- przygotowanie podłoża,
- wyznaczenie powierzchni malowania i wykonanie zabezpieczenia sąsiednich powierzchni,
- malowanie farbą podkładową,
- malowanie farbą nawierzchniową,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-69/B-10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
PN-C-81907:2003	Wodorozcieńczalne farby nawierzchniowe

PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz
PN-B-10280:1969	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN ISO 6272:1999	Wyroby lakierowe - Pomiar odporności powłok lakierowych na uderzenie za pomocą aparatu Du Pont'a
PN-EN 24624:1994,	Wyroby lakierowe - Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
BN-77/6701-04	Materiały wykończeniowe stosowane w budownictwie. Oznaczenie trwałości barwy metodą przyspieszoną.
BN-84/6117-05	Farby emulsyjne do malowań wewnętrznych.
PN-C 81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C 81911:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne
PN-EN 971-1:1999	Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Terminy ogólne
PN-EN 1062-1:2004 (U)	Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton.
PN-EN 13300:2002	Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja
PN-EN 29117:1994	Farby i lakiery. Oznaczanie stanu całkowitego wyschnięcia i czasu całkowitego wyschnięcia
PN-EN ISO 1519:2002	Farby i lakiery. Próba zginania (sworzeń cylindryczny)
PN-EN ISO 4624:2004	Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 11
STOLARKA I ŚLUSARKA

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	133
1.1. Przedmiot ST.....	133
1.2. Zakres stosowania ST.....	133
1.3. Określenia podstawowe.....	133
1.4. Zakres robót objętych ST.....	133
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	134
2. MATERIAŁY.....	134
2.1. Wymagania ogólne.....	134
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót.....	135
3. SPRZĘT.....	137
4. TRANSPORT.....	138
4.1. Wymagania ogólne.....	138
4.2. Transport materiałów.....	138
4.3. Pakowanie i magazynowanie materiałów metalowych.....	138
5. WYKONANIE ROBÓT.....	138
5.1. Wymagania ogólne.....	138
5.2. Roboty przygotowawcze	139
5.3. Montaż stolarki okiennej	139
<i>Montaż okien</i>	142
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	142
6.1. Wymagania ogólne.....	142
6.2. Kontrola jakości wyrobów.....	142
7. OBMIAR ROBÓT	143
8. ODBIÓR ROBÓT	143
8.1. Wymagania ogólne.....	143
8.2. Odbiór elementów przed wbudowaniem.....	143
8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu	143
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	144
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	144

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wymianie stolarki i ślusarki w związku z przebudową i remontem wraz z aranżacją wnętrza krytej pływalni we Wrześni.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
93000000-8			Różne usługi
	93900000-7		Różne usługi niesklasyfikowane.
		93950000-2	Usługi ślusarskie.
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45420000-7		Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.
		45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej.
		45421100-5	Instalowanie drzwi i okien oraz podobnych elementów.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

stolarka – wykonanie lub łączenie obrobionych elementów drewnianych i wyrobów płytowych. Nie zalicza się tu konstrukcji drewnianych ani okładzin.

drzwi - konstrukcja do zamykania otworu, przeznaczona głównie do zapewnienia dostępu, działająca na zawiasach przegubowych, osi obrotu lub za pomocą przesuwu

konstrukcja aluminiowa nośna – elementy aluminiowe o charakterze konstrukcyjnym,

element konstrukcyjny – część konstrukcji służąca do przeniesienia sił,

steżenie – system elementów konstrukcyjnych, zwykle przekątnych, ściskanych i rozciąganych usztywniających konstrukcję,

złącze – konstrukcja utworzona przez przyległe części dwóch lub więcej wyrobów, elementów budowlanych zestawionych razem albo połączonych z zastosowaniem lub bez łączników,

nakładka stykowa – element o małym przekroju, stosowany zwykle do zakrycia złącza,

kształtownik – wyrób hutniczy o stałym, lecz złożonym przekroju poprzecznym, małym w stosunku do jego długości,

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy niniejsza ST obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ślusarki dla obiektu przy zastosowaniu wyrobów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych. Stolarka drzwiowa wewnętrzna – skrzydła płycinowe wewnętrzne z ramiakiem drewnianym i wypełnieniem płytami drewnopodobnymi (HDF, MDF, płyta wiórowa) z okleiną wodoodporną (laminat). Drzwi do węzła sanitarnego, ubikacji dla niepełnosprawnych, kuchni z otworami nawiewnymi. Drzwi zewnętrzne dwuskrzydłowe na profilu aluminiowym. Wypełnienie drzwi panelami z tworzywa sztucznego.

Roboty przewidziane przy wymianie okien:

- rozebrać zewnętrzny parapet ,
- zdjąć skrzydła okienne,
- zdemontować ościeżnice z zachowaniem parapetów wewnętrznych,
- przygotować otwór do montażu nowego okna , sprawdzić wymiary otworu,
- założyć na ościeżnicę systemowe kotwy przewidziane przez producenta okna, obsadzić ościeżnicę w otworze założyć podpórki i dokonać dokładnego ustawienia w poziomie i pionie,
- osadzić kołki mocujące kotwy,
- założyć skrzydła i sprawdzić ustawienie okna w poziomie i pionie ,
- uszczelnić osadzenie ościeżnicy pianką poliuretanową montażową,
- w razie potrzeby wykonać spadki pod parapet zewnętrzny z zaprawy cementowej,
- wykonanie i uzupełnienie tynku ościeży zewnętrznych do lica ściany,
- wykonanie i uzupełnienie tynku ościeży wewnętrznych do lica ściany
- wykonać montaż parapetów na kleju montażowym lub piance
- wywieźć materiały z rozbiórki

Wymiana stolarki drzwiowej:

- zdjąć skrzydło drzwiowe,
- zdemontować ościeżnicę,
- przygotować otwór do montażu nowych drzwi aluminiowych, sprawdzić wymiary otworu,
- założyć na ościeżnicę systemowe kotwy przewidziane przez producenta, obsadzić ościeżnicę w otworze założyć podpórki i dokonać dokładnego ustawienia w poziomie i pionie,
- osadzić kołki mocujące kotwy,
- założyć skrzydło i sprawdzić ustawienie drzwi, prawidłowość funkcjonowania, zamykania, mechanizmów zamka i samozamykacza,
- uszczelnić osadzenie ościeżnicy pianką poliuretanową montażową,
- wykonanie i uzupełnienie tynku ościeży zewnętrznych do lica ściany,
- wykonanie i uzupełnienie tynku ościeży wewnętrznych do lica ściany,
- wywieźć materiały z rozbiórki,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.1.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

Elementy ślusarskie dostarczone na budowę jako wyrób wykonane wg wymiarów pobranych z natury wykończone, wyposażone w uchwyty montażowe.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Wymiary, typy, ilości oraz wyposażenie poszczególnych elementów zgodnie z zestawieniami zawartym w dokumentacji projektowej.

- drzwi wejściowe – aluminiowe z wypełnieniem z tworzywa sztucznego,
- drzwi wewnętrzne - skrzydła drzwiowe płytowe wewnętrzne,
- ościeżnice drewniane zwykłe,
- okna z PVC - rozwieralne i uchylno-rozwieralne dwudzielne

Stolarka okienna.

Okna nowo projektowane z PCV wsp. przenikania ciepła $K_{max}=0,9W/m^2K$ wyposażone w nawiewniki powietrza (stolarka okienna powinna być przeznaczona do stosowania w obiektach budownictwa użyteczności publicznej wymiary wg. projektu sprawdzić na budowie), ramy z profili bezołowiowych co najmniej pięciokomorowych, wzmocnione stalowymi profilami, szyby zespolone podwójnie oszklone, wszystkie skrzydła rozwieralne, w każdym oknie jedno skrzydło uchylno-rozwieralne, okna dwuskrzydłowe i trójskrzydłowe ze słupkiem stałym mikrowentylacja w skrzydłach uchylno-rozwieralnych. profile muszą posiadać skuteczny system odprowadzania wody opadowej spomiędzy ram okiennych, tak aby uniknąć przeciekania wody do wewnątrz pomieszczenia. blokada niewłaściwej obsługi okna, uniemożliwiająca włączenie jednocześnie dwóch funkcji kwatery uchylno - rozwieralnej,

Okna PCV

Kształtowniki - powinny być wykonane z wysokoudarowego PCV, minimum pięciokomorowe, w kolorze białym wg określonych przez producenta norm, wzmocnione kształtownikami.

Kształtowniki wzmacniające – w celu zwiększania sztywności ram okien oraz wzmacniania wytrzymałości okuć należy zastosować kształtowniki metalowe o przekrojach dostosowanych do komór kształtowników tworzywowych. Kształtowniki powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową 275g/m²

Szyby – okna szklić szybami zespolonymi jednokomorowymi, spełniającymi wymagania PN-91/B-02020 (ochrona cieplna budynków) i o izolacyjności akustycznej nie mniej niż $R_w=34$ (-2; -5) dB wg PN- 87/B-0215/03 (ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń).

Okucia – w oknach z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy stosować kompletne okucia objęte aprobatą techniczną,

Konstrukcja okien – okna z kształtowników z wysokoudarowego PCV należy wykonać w konstrukcji jednoramowej z materiałów spełniających wymagania normowe.

Maksymalne wymiary skrzydeł okien z kształtowników wysokoudarowego PCV powinny mieścić się w przedziale określonym przez producenta systemu. Kształt i szczegółowe wymiary powinny być zgodne z dokumentacją systemową. Odchyłki wymiarowe powinny być zgodne z PN-88/B-10085/A2+A3.

Złącza konstrukcyjne – kształtowniki przeciętne pod kątem 45° należy łączyć w narożach ościeżnic i skrzydeł metodą zgrzewania. Łączenie szczebliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła powinno być wykonane za pomocą łączników mechanicznych, oraz zwiększenie sztywności elementów ościeżnic należy wykonać zgodnie z dokumentacją systemową. Jakość zgrzewu powinna spełniać wymogi zakładane przez producenta dla poszczególnych profili z nieplastifikowanego PCV.

Okucia – okucia powinny być mocowane w sposób określony przez producenta okuć, z uwzględnieniem wymagań systemowej dokumentacji producenta kształtowników tworzywowych. Otwory odpowietrzające i do odprowadzania wody – w ościeżnicy i ramie skrzydła należy wykonać otwory odpowietrzające, odprowadzające wodę i do wentylacji wrębów na szybie. Wymiary i rozmieszczenie powinny być zgodne z dokumentacją systemową.

Uszczelki – uszczelki przylgowe należy osadzać na całym, obwodzie okna, łącząc w połowie długość górnego poziomego ramiaka skrzydła.

Osadzenie szyb - szyby powinny być osadzone na podkładkach rozmieszczonych na wrębie (zależnie od położenia osi obrotu skrzydła) zgodnie z instrukcją ITB nr 183.

Właściwości techniczne – stolarka okienna z PCV

Odkształcenie elementów – pod obciążenie wiatrem wg PN-77/B-0201 nie powinny być większe niż 1/300 rozstawu podpór kl. C wg PN-EN 1210:2001.

Sztywność skrzydeł – obciążenie skrzydła siłą skupioną działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła zgodnie BN-75/7150-03 nie powinna powodować widocznych uszkodzeń skrzydła i szklenia.

Sztywność skrzydeł – obciążenie skrzydła siłą skupioną 50daN działającej w płaszczyźnie do ramiaka od strony zasuwicy po badaniu wg BN-75/7150-03 powinny zachowywać sprawność działania.

Współczynnik przenikania ciepła – ram) nie powinien przekraczać $U_r < 2.0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Infiltracja okien – okna powinny zapewniać infiltrację powietrza w granicach wymaganych zgodnie z PN-91/B-02020.

Szczelność na przenikanie wody – okna nie powinny wykazywać przecieków wody przy zroszeniu ich powierzchni wodą w ilości 120 l na 1m² pow. przy różnicy ciśnień $\Delta = 25 \text{ daPa}$.

Wymagania dotyczące stolarki drzwiowej aluminiowej zewnętrznej.

- drzwi profilowe o konstrukcji aluminiowej na szerokich profilach komorowych, profil ciepły typu w kolorze naturalne aluminium,
- kształtowniki wykonane ze stopu aluminium.
- właściwości mechaniczne kształtowników powinny być zgodne z PN-EN755-2-2001, a odchyłki od wymiarów zgodne z PN-EN12020-2-2004,
- kształtowniki w drzwiach zewnętrznych ocieplone - z przekładką termiczną,
- kształtowniki zabezpieczone powłoką poliestrową proszkową, odporność powłoki na korozję wg PN-76/h-0406/02; stan powłoki bez zmian po 20 cyklach działania w temperaturze 35°C — mgły solnej, grubość powłoki nie mniejsza niż 60mm, twardość względna nie mniej niż 0,7; odporność na działanie cieczy - stan powłoki bez zmian po 1000 h działania wody destylowanej o temperaturze 3°C i 40°C.
- płyciny aluminiowe ocieplone, przeszklenia szkłem P-4 /drzwi zewnętrzne/, szkłem P-2 /drzwi wewnętrzne/ - rozmieszczenie według zestawienia PT,
- do uszczelnienia szyb stosować uszczelki z kauczuku etylenowo - propylenowego EPDM spełniającego wymagania norm DIN 7863.
- współczynnik przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych $U_{\text{max}} = 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$,

- wyposażenie według zestawienia PT,
- skrzydło drzwiowe wg zestawienia stolarki, z zamkiem i klamką,
- okładzina skrzydła z blachy stalowej w kolorze wg dokumentacji,
- ocieplenie skrzydła pianką poliuretanową lub płytą styropianową,

Wymagania dotyczące stolarki drzwiowej wewnętrznej:

- płycinowe z drewna sosnowego, klejonego warstwowo wykonane fabrycznie, obłogowane naturalnym obłogiem sosnowym, malowane wysokogatunkowym lakierem pozostawiającym fakturę drewna w kolorze złoty dąb,
- ościeżnice z drewna litego sosnowego klejonego warstwowo; ramiaki futryny na szerokość ściany, uszczelka wyciszająca w futrynie - umiejscowienie według zestawienia PT,
- ościeżnice stalowe - umiejscowienie według zestawienia PT,
- skrzydła o podwyższonej odporności na wilgoć, uszczelka na całym obwodzie,
- drzwi do pomieszczeń sanitarnych wyposażać w szyby mleczne,
- wyposażenie według zestawienia PT,

Drzwi wewnętrzne stalowe

- drzwi stalowe, wykonane fabrycznie, wzmocnione, druga klasa antywłamaniowa,
- skrzydło - płyta gr. 52 mm, wypełnienie płytą spienionego polistyrenu, blacha stalowa ocynkowana dwustronnie i pokryta od stony zewnętrznej laminatem drewnopodobnym,
- ościeżnice stalowe z blachy profilowanej o gr. 1,5 mm pokryte laminatem drewnopodobnym z trzema zawiasami i trzema bolcami antywyważeniowymi
- uszczelka gumowa z dodatkiem elastomeru na całym obwodzie,
- wyposażenie według zestawienia PT,

Kabiny sanitarne

- kabiny sanitarne systemowe z płyt laminowanych, wykonane fabrycznie (wysokość przegród - 210cm) przeznaczone do budynków użyteczności publicznej,
- elementy kabin wykonane z płyt wiórowych pokrytych laminatem HPL o gr. 3 cm,
- konstrukcja kabin wzmocniona,
- drzwi i ścianki muszą posiadać prześwit 15 cm nad posadzką.
- wyposażenie według zestawienia PT

Podokienniki wewnętrzne (parapety) z tworzywa sztucznego, lub z konglomerat.

Podokienniki zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej gr. 0,50-0,55 mm, kolor biały, - zakończenia parapetów ogranicznikami z tworzywa sztucznego o szer. ok. 22 cm

Pozostałe materiały wykończeniowe: kotwy stalowe, pianka poliuretanowa, silikon wodoodporny, suche mieszanki tynkarskie mineralne, masy klejowe, listwy wykończeniowe (maskujące), zaprawy budowlane zwykłe

3. SPRZĘT

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Pakowanie, przechowywanie i transport w instrukcji Producenta dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

4.3. Pakowanie i magazynowanie materiałów metalowych

Stolarkę drzwiową i okienną przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

Elementy ślusarsko-kowalskie wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Materiały i konstrukcje powinny być pakowane przy użyciu folii, drewna, tektury, styropianu. Naroża i wiotkie elementy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania Ogólne” pkt.5.

Zalecenia ogólne:

- Wykonawca powinien dokonać montażu okien i drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta.
- Wyroby stolarki budowlanej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi.
- Równocześnie ze wznoszeniem murów może być osadzona stolarka budowlana jedynie w ścianach działowych o grubości poniżej 25 cm.
- Stolarkę należy zamontować w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.
- Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniały skrzydłom należyte działanie

- zgodne z ich przeznaczeniem.
- Przed dokonaniem zamówienia stolarki należy sprawdzić rzeczywiste wymiary przygotowanych otworów.

5.2. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

Przed przystąpieniem do montażu stolarki drzwiowej należy sprawdzić dokładność wykonanie ościeży, które powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami wykonania robót murowych. W przypadku stwierdzenia wad w wykonaniu lub zabrudzeń powierzchni ościeży należy je naprawić i oczyścić.

Prace powinny być tak przygotowane, aby zapewnione było harmonijne i bezpieczne wykonywanie montażu i osadzanie elementów ślusarskich. Wykonawca po uzyskaniu zlecenia ma obowiązek dokonać obmiarów na budowie, sporządzić rysunki konstrukcyjne wraz z obliczeniami statycznymi oraz dostarczyć je zleceniodawcy w uzgodnionym terminie zgodnie z harmonogramem.

Dostarczone przez Wykonawcę rysunki techniczne przedstawiające konstrukcję, jej wymiary, sposób montażu oraz zamocowanie jej elementów wymagają zatwierdzenia przez architekta i zleceniodawcę. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji architektoniczno wykonawczej należy uzgodnić z Projektantem i Zamawiającym. Dobór statyczny profili i grubości szyb spoczywa na wykonawcy przeszkleń.

5.3. Montaż stolarki okiennej

Dostarczone przez zleceniobiorcę rysunki techniczne przedstawiające konstrukcję, jej wymiary, sposób montażu oraz zamocowanie jej elementów wymagają zatwierdzenia przez architekta i zleceniodawcę. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji architektoniczno wykonawczej należy uzgodnić z architektem i inwestorem.

Montaż zabudowy w systemach okienno-drzwiowych dokonywany jest za pomocą systemowych elementów kotwiących lub stalowych marek wykonanych specjalnie pod zastosowane rozwiązanie obiektowe. Rozstaw mocowania wg wytycznych katalogowych.

Nadzór nad montażem konstrukcji.

Montaż okien powinien odbywać się przez wyspecjalizowane firmy wykonawcze producenta lub przez osoby przeszkolone przez producenta, pracujące pod nadzorem jego przedstawiciela i zgodnie z jego zaleceniami.

Montaż powinien odbywać się zgodnie z dostarczoną przez producenta instrukcją zawierającą wykaz elementów, podstawowe ich wymiary i schemat usytuowania względem siebie i podłoża oraz wskazówki dotyczące kolejności montażu poszczególnych elementów, przy zastosowaniu zalecanych przez producenta metod postępowania i zachowaniu, określonych w instrukcji parametrów. W/w prace należy wykonywać pod nadzorem inspektora nadzoru, projektanta, przedstawiciela producenta systemu.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru i przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość wykonanych elementów

Dobór profili

Dobór profili następuje wyłącznie według danych ich producenta. Spośród profili izolowanych cieplnie są dopuszczone tylko i wyłącznie profile złożone i dzielone termicznie, których elementy składowe stanowiące jednokomorowe profile aluminiowe – zewnętrzny i wewnętrzny - są połączone na stałe za pomocą elementu izolującego.

Profile złożone muszą pewnie przenosić obciążenia wiatrem. Równie niezawodne muszą być przenoszone siły ścinające poprzeczne powstające pod działaniem tych obciążeń pomiędzy profilem zewnętrznym i wewnętrznym. Dokonując doboru profili należy jednocześnie uwzględnić wartości momentów bezwładności (I_x) podane przez producenta profili.

Nie tylko pojedyncze profile, lecz również kompletna konstrukcja musi spełnić wymagania izolacji cieplnej. W celu przewietrzenia i odprowadzania wody należy wręby profili i przedsionków tak ukształtować, aby powstająca wilgoć mogła zostać odprowadzona na zewnątrz. Jeżeli połączenie pomiędzy profilem zewnętrznym i wewnętrznym (profile złożone) znajduje się w strefie wrębu i przedsionka, to musi ono być – bez dodatkowego uszczelnienia – wodoszczelne i odporne na działanie wilgoci. Przewietrzanie wrębów w przypadku oszklenia izolacyjnego musi następować według instrukcji producenta szkła.

Podane przez producenta dla systemów profili maksymalne i minimalne obmiary oraz ciężar skrzydeł muszą być przestrzegane.

Złącza profili

Łączniki profili muszą w swoim przekroju poprzecznym dokładnie odpowiadać konturom wewnętrznym profilu – połączenia w narożach muszą być dokładnie spasowane. W przypadku skosów należy zwracać uwagę na dokładne, bezbłędne klejenie powierzchni cięcia profili. Także w przypadku łączników styków jest konieczne uniemożliwienie wnikania wody do konstrukcji przez zastosowanie poduszek (wkładek) uszczelniających i trwale elastycznych mas uszczelniających.

Skuteczność izolacji cieplnej (profilu izolowanych cieplnie) musi pozostać w pełni zachowana także w strefach naroży i styków.

Uszczelki skrzydeł

Wszystkie uszczelki muszą zostać umieszczone w ramach w sposób gwarantujący wymaganą trwałą odporność na wpływy atmosferyczne oraz szczelność przyłgi spoin. Uszczelki muszą być wymienialne.

Stosowanie uszczelki środkowej w oknach rozwieranych i rozwieralno – uchylonych, w oknach uchylonych jest obowiązkowe.

Odprowadzanie wody z konstrukcji

- Woda deszczowa oraz skropliny, które mogą przedostać się do wrębów i gniazd profili muszą zostać odprowadzone na zewnątrz listew dociskowych za pomocą kształtek odwadniających (dotyczy fasady) wykonanych z tworzywa sztucznego. Widoczne otwory odwadniające należy osłonić kapturami.

Okucia

- W konstrukcjach systemowych mogą być stosowane wyłącznie okucia przewidziane dla danego systemu, przedstawione na rysunkach złożeniowych zawartych w katalogu.
- Jeżeli w uzgodnieniach ofertowych nie zdecydowano inaczej, to wszystkie części okuć, z wyjątkiem klamek i zawiasów, należy montować w sposób kryty (niewidoczny od wewnątrz).

Wymiary (obmiary) główne

- Wykonawca jest zobowiązany dokonać obmiarów na budowie.
- Jeżeli Inwestor wymaga dostarczenia w ściśle określony, terminie przygotowanej do montażu konstrukcji, co uniemożliwia dokonanie wcześniejszych obmiarów na budowie, to wtedy należy uzgodnić wymiary z Zamawiającym przy uwzględnieniu tolerancji budowlanych.

Montaż elementów

- W sprawdzone i przygotowane ościeże o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić

- sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.
- Elementy kotwiące osadzone w ościeżach:
 - na wysokości elementu po obydwu stronach okna stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża,
 - maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm,
 - dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstawaniu odkształceń podczas zamykania,
 - na szerokości elementu – jeden element kotwiący na 1 mb.
 - Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.
 - Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.
 - Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:
 - 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
 - 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
 - 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.
 - W oknach rozwieranych o szerokości większej niż 700 mm stosowane są klocki podpierające ułatwiające prawidłowe ustawienie skrzydła względem ościeżnicy przy zamykaniu. Jeżeli szerokość okna przekracza 1400 mm stosuje się dwa komplety klocków. Klocki podpierające stosuje się zawsze, jeżeli szerokość okna przekracza jego wysokość.
 - Połączenia elementów aluminiowych z przylegającymi elementami budowli za pomocą kotw należy wykonać w sposób umożliwiający przejmowanie ruchów bryły budowli i elementów budowlanych bez przeniesienia powstających obciążeń na aluminiowe elementy konstrukcji.
 - Montowane elementy aluminiowe konstrukcji muszą leżeć w jednej płaszczyźnie. Poziome płaszczyzny montażu należy odmierzać według oznakowań naniesionych przez zleceniodawcę na każdym piętrze budowli.
 - Wszystkie niezbędne do montażu elementy mocujące złącz należy w kalkulować w cenie jednostkowe części konstrukcyjnych. Jeżeli w ofercie przetargowej tak uzgodniono, to Wykonawca jest zobowiązany bezpłatnie dostarczyć szyny kotwowe dla wyszczególnionych połączeń z budowlą i zamocować je do konstrukcji.
 - Elementy mocujące złącz – jak wkręty i sworznie – muszą być wykonane ze stali nierdzewnej. Stosowane elementy łączące (złączane) wykonane ze stali zwykłej muszą zostać ocynkowane.
 - Wszystkie połączenia z budowlą muszą spełniać wymagania w zakresie fizyki budowli. Oznacza to konieczność uwzględnienia zagadnień ochrony cieplnej, przeciwdźwiękowej i przed wilgocią oraz ruchu spoin.

Uszczelnianie połączeń z bryłą budowli

- Do tego celu należy stosować odpowiednie profile uszczelniające wykonane EPDM. Jakość (cechy), wymiary oraz kształt profili uszczelniających musi odpowiadać przewidywanemu celowi ich zastosowania.
- Elastyczność w zakresie występującej temperatury musi być zgodna z wymaganiami. Uszczelnione połączenia z budowlą należy utrwalić przez zastosowanie trwale plastycznych mas silikonowych lub kauczukowych. Masa plastyczna musi w zakresie panującej temperatury tak szczelnie przylegać do powierzchni uszczelnionych elementów konstrukcji i budowli, że przy dopuszczalnym rozszerzeniu elementów budowlanych i konstrukcyjnych nie może nastąpić jej oderwanie od powierzchni przylegania. Profile wykonane z PCV nie mogą stykać się z masami bitumicznymi. Przy uszczelnianiu szczelin pomiędzy konstrukcją i bryłą budowli za pomocą mas trwale plastycznych należy postępować ściśle według wytycznych producentów mas. Przy uszczelnianiu połączeń pomiędzy oknami oraz elementami fasad budowli za pomocą folii

- uszczelniających należy postępować ściśle według wytycznych producentów.
- Jeżeli uszczelnienie takie wykonuje się przez przyklejanie folii, to należy przedtem usunąć ewentualne zanieczyszczenia i materiały obce z powierzchni klejonych. Należy przy tym przestrzegać wytycznych producentów folii.
 - Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżnicą, a materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.
 - Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Montaż okien

Do ram okiennych zamocować kotwy montażowe umieszczając je wg zasad:

Obustronnie na ramach pionowych kotwy mocować góra i dołem w odległości 12 do 15 cm od górnych i dolnych naroży ram okiennych.

Dla okien o wysokości od 1 m do 1,5 m zamocować dodatkowe kotwy pośrodku ram pionowych a dla wyższych kolejne, tak aby odstęp między poszczególnymi kotwami nie był większy od 65 cm.

Na górnej ramie okiennej założyć jedną kotwę, dla okien o szer. do 1,5 m i kolejne dla okien szerszych dokładając jedną kotwę na każdą zwiększoną szerokość okna do 70 cm. Kotwy na górnej ramie mocować w pobliżu słupka środkowego w odległości 12 do 15 cm od połączenia tego słupka z ramą zewnętrzną.

Okna ustawiać w otworze okiennym na podkładkach z drewna twardego o przekroju 100 x 25 mm umieszczając podkładki pod każdym pionowym słupkiem ramy okiennej.

Po spoziomowaniu i wypionowaniu ramy okiennej usztywnić ją w otworze okiennym za pomocą klinów drewnianych i umocować kotwy okienne w ościeżach ściany przy pomocy kołków rozporowych.

Zmontowaną ramę okienną rozklinować i szczelinę między ościeżem a ościeżnicą okienną wypełnić pianą poliuretanową.

Po stwardnieniu piany nadmiar jej usunąć i wyregulować skrzydła okienne.

Po obcięciu piany odpylić ościeże z kurzu i innych zanieczyszczeń, wykonać tynk gipsowy ościeży, ościeże powinno być gładkie, równe, bez zgrubień i porowatości.

Styk ramy okiennej z zewnętrznym ościeżem należy wypełnić masą bezbarwną silikonową.

Styk okna z wewnętrznym parapetem lastrykowym zamaskować ćwierćwałkiem z PCV lub drewnianym pomalowanym trzykrotnie na kolor biały, osadzonym na kleju montażowym. Listwa po osadzeniu nie powinna wykazywać krzywości i wypływu kleju lub silikonu, ewentualne ubytki podokiennika należy naprawić klejem.

ościeża wewnętrzne pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną.

Zamontować zdemontowany podokiennik blaszany.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 5 „Wymagania ogólne” ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Kontrola jakości wyrobów

W celu oceny jakości ślusarki należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów,

- jakość materiałów użytych do wykonania stolarki
- stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł oraz funkcjonowania okuć
- wymagania estetyczne, stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną.

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Jednostką obmiarową robót jest:

Dla szt/m² – szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót związanych z montażem elementów stolarki i elementów ślusarskich podano w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne: pkt. 7

Sprawdzeniu podlegają:

- jakość dostarczonej ślusarki i stolarki
- poprawność wykonania montażu

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i PB.

8.2. Odbiór elementów przed wbudowaniem

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:

- zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub), średnice otworów,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze elementów ślusarsko-kowalskich powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i PB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt. 8 OST „Wymagania ogólne”

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane zgodnie z ustaleniami umowy.

Płaci się za ustaloną ilość w [szt] lub [m²] stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- montaż i osadzenie elementu,\
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-80/M-02138	Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
PN-87/B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 1026:2001	Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania
PN-EN 1027: 2001	Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badań
PN-EN 1191:2002	Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie - Metoda badań
PN-EN 12211:2001	Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Metoda badania
PN-EN 1906:2003	Okucia budowlane - Klamki i gałki - Wymagania i metody badań
PN-EN 12150-1:2002	Szkło w budownictwie Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowowapniowo-krzemianowe Część 1: Definicje i opis.
PN-EN 12150-2:2006	Szkło w budownictwie – Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe – Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą.
PN-EN 949:2000	Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim
PN-EN 1026:2001	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania
PN-EN 12046-1:2005	Siły operacyjne. Metoda badania. Część 1: Okna
PN-EN 12400:2004	Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja
PN-EN 13049:2004	Okna. Uderzenie ciałem miękkim i ciężkim. Metoda badania, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i klasyfikacja
PN-EN 13115:2002	Okna. Klasyfikacja właściwości mechanicznych. Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne
PN-EN 14608:2005(U)	Okna. Oznaczanie odporności na obciążenia w płaszczyźnie skrzydła

PN-EN 14609:2005	Okna. Oznaczanie odporności na skręcanie statyczne
PN-B-05000:1996	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport
PN-EN 12365-1:2006	Okucia budowlane – Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych – Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.
PN-EN 130:1998	Metody badań drzwi - Badanie zmian sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie
PN-EN 1125:1999	Okucia budowlane - Zamknięcia przeciwpaniczne do wyjść uruchamiane prętem poziomym - Wymagania i metody badań
PN-EN 1154:1999	Okucia budowlane - Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania - Wymagania i metody badań
PN-EN 1155:1999	Okucia budowlane - Elektryczne przytrzymywacze otwarcia drzwi rozwieranych i wahadłowych - Wymagania i metody badań
PN-EN 1527:2000	Okucia budowlane - Okucia do drzwi przesuwnych i drzwi składanych - Wymagania i metody badań
PN-EN 1906:2003	Okucia budowlane - Klamki i gałki - Wymagania i metody badań
PN-EN 12527:2002	Kółka i zespoły jezdne - Metody badań i aparatura badawcza.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST 12

INSTALACJE WOD-KAN

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	148
1.1. Przedmiot ST	148
1.2. Zakres stosowania ST.....	148
1.3. Zakres robót objętych ST.....	148
1.4. Określenia podstawowe.....	148
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	149
2. MATERIAŁY I WYROBY GOTOWE	149
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	149
2.2. Materiały dotyczące instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.....	150
2.3. Materiały dotyczące instalacji hydrantowej.....	150
2.4. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji sanitarnej.....	150
3. SPRZĘT.....	151
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	151
3.2. Sprzęt do wykonywania robót instalacyjnych.....	151
4. TRANSPORT.....	151
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	151
4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych.....	151
5. WYKONANIE ROBÓT.....	152
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	152
5.2. Roboty przygotowawcze	152
5.3. Roboty montażowe instalacji	152
5.4. Zabezpieczenie przed korozją.....	154
5.5. Zabezpieczenie termiczne.....	154
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	154
6.1. Ogólne zasady.....	154
6.2. Kontrola, pomiary i badania	154
6.3. Próby szczelności instalacji wodociągowej.....	155
6.5. Próby szczelności instalacji kanalizacji.....	155
7. OBMIAR ROBÓT.....	156
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	156
7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót.....	156
8. ODBIÓR ROBÓT	156
8.1. Ogólne zasady.....	156
8.2. Odbiór końcowy	156
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	156
9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.....	156
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	157
10.1. Ogólne	157
10.2. Normy.....	157
10.3. Inne dokumenty i instrukcje	159

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji wod.-kan. w związku z przebudową i remontem wraz z aranżacją wnętrza krytej pływalni we Wrześni.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45300000-0			Roboty instalacyjne w budynkach
	45330000-9		Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
		45332200-5 45332300-6	Roboty instalacyjne hydrauliczne Roboty instalacyjne kanalizacyjne

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności konieczne do wykonania instalacji wewnętrznych; j.n.

- instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej
- instalacji hydrantowej,
- instalacji kanalizacji sanitarnej,

przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm, certyfikatów lub aprobat technicznych.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

Instalacja wodociągowa - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego i jego otoczenia, stanowiących całość techniczno - użytkową.

Instalacja wody zimnej – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody zimnej.

Instalacja wody ciepłej – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze uznanej za użytkową.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa – instalacja wodociągowa nawodniona lub sucha, zasilana ze źródła, zainstalowana wewnątrz budynku, z której za pomocą hydrantów wewnętrznych lub zaworów hydrantowych pobiera się wodę do gaszenia pożaru.

Hydrant – urządzenie, które umożliwia bezpośredni pobór wody z głównych przewodów wodociągowych, mające zastosowanie w celach przeciwpożarowych. Hydrant posiada zawór i złącze do węża.

Zawór hydrantowy - zawór zaporowy umieszczony na instalacji wodociągowej przeciwpożarowej wyposażony w nasadę pożarniczą umożliwiającą podłączenie węża pożarniczego.

Hydrant wewnętrzny – zespół obudowany składający się z zaworu hydrantowego, węża pożarniczego i z prądownicy wodnej, zasilany bezpośrednio z instalacji.

Podłączenie wodociągowe – odcinek przewodu łączący źródło wody z instalacją wodociągową.

Punkt czerpalny – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Pośrednie zaopatrzenie w wodę – zasilenie instalacji wodociągowej z wodociągu komunalnego z zastosowaniem urządzeń do podnoszenia ciśnienia wody.

Instalacja kanalizacyjna – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zew. lub innego odbiornika.

Przybór sanitarny – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno - sanitarnych i gospodarczych.

Podejście – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem Odpływowym.

Przewód spustowy – przewód służący do odprowadzenia ścieków z podejść kanalizacyjnych rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

Przewód odpływowy – przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika.

Wpust – urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

Przewód wentylacyjny kanalizacji – przewód łączący instalację kanalizacyjną ścieków bytowo - gospodarczych z atmosferą, służący do wentylowania tej instalacji oraz wyrównywania ciśnienia.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY I WYROBY GOTOWE

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

Materiały do budowy instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie. Wszystkie elementy instalacji wodociągowych, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą powinny być wykonane z materiałów posiadających świadectwo (atest) stwierdzające, że nie pogarszają jakości wody.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.2. MATERIAŁY DOTYCZĄCE INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI

Rury przewodowe wodociągowe

Przewody:

- Rury z tworzyw sztucznych wielowarstwowych wraz z kształtkami,

Armatura:

- Zawory odcinające
- Wodomierze jednostrumieniowe do wody zimnej
- Zawory kulowe z kurkiem spustowym
- Zawór antyskażeniowy
- Zawory odcinające do przyborów sanitarnych (pod baterie)
- Zawory odcinające do przyborów sanitarnych (pod miskę ustępową, pisuar)
- Zawór czerpakowy z perlatozem
- Przepustnica z siłownikiem elektrycznym + Moduł szafy sterowniczej

Izolacja termiczna

- Izolacja termiczna z pianki PE gr. 9mm, 20mm, 30mm, 40mm.

2.3. MATERIAŁY DOTYCZĄCE INSTALACJI HYDRANTOWEJ

Rury przewodowe wodociągowe przeciwpożarowe

- Rura stalowa ocynkowana wraz z kształtkami

Wypożyczenie:

- Hydrant wewnętrzny HP 25,
- Zawory odcinające o średnicy nominalnej 50mm

Izolacje:

- Izolacja termiczna z pianki PE gr. 13mm

2.4. MATERIAŁY DOTYCZĄCE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

Rury i kształtki z PVC

- Średnica: Ø 110 , 75, 50mm

Rury i kształtki z PVC klasy S

- Średnica: Ø 160 , 110, 75,mm

Rury i kształtki PE

- Średnica: Ø 50, 40mm

Czyszczaki

- Rewizja PVC DN 160mm i 110 mm

Rura wywiewna

- Średnica: Ø 110mm
- Średnica: Ø 75mm

Wpusty

- Wpusty podłogowe z kratka ściekową ze stali szlachetnej

Inne

- Przepompownia podposadzkowa ścieków sanitarnych B125

3. SPRZĘT**3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”.

3.2. SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT INSTALACYJNYCH.

- Koparka gąsienicowa 0,6m³
- Samochód dostawczy do 0,9t
- Samochód samowyładowczy 5t
- Spycharka gąsienicowa 74kW
- Ubijak spalinowy 200kg
- Zagęszcz.wibr.spal.70-90m³/h

4. TRANSPORT**4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w „Wymagania ogólne” pkt 4.

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

4.2. TRANSPORT RUR PRZEWODOWYCH I OCHRONNYCH

- Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.
- Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.
- Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.
- W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładunku wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.
- Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0oC i niższej.
- Transport rur i przewodów środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów rur i przewodów, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

- Przy wielowarstwowym układaniu rur i przewodów górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu powyżej 1/3 średnicy zewnętrznej rury i przekroju kanału transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub paczki.
- Transport urządzeń i przyborów sanitarnych powinien odbywać się krytymi i otwartymi środkami transportu.
- Uszczelki, podkładki amortyzacyjne i śruby pakować w skrzynie. Urządzenia transportować w skrzyniach i pudłach zabezpieczających przed uszkodzeniem mechanicznym i opadami atmosferycznymi.
- Przybory sanitarne pakować w skrzynie i pudła, zabezpieczyć przed wstrząsami powodującymi pęknięcia i rozbicie.
- Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
- Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.
- Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne warunki wykonania Robót podano w „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia projekt organizacji Robót i ich harmonogram, uwzględniając w nich wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane w czasie trwania prac instalacyjnych instalacji wod. – kan. Całość prac wykonać zgodnie z Polskim Prawem Budowlanym, Polskimi Normami oraz Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji grzewczych COBRTI INSTAL zalecanych przez Ministerstwo Infrastruktury.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Roboty przygotowawcze dla instalacji wodociągowej

- wytyczenie trasy przewodów na ścianach budynku,
- lokalizacja przyborów i urządzeń,
- wykonanie przekuć przez przegrody,

Roboty przygotowawcze dla instalacji kanalizacji sanitarnej

- wytyczenie trasy przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja podejść odpływowych od poszczególnych urządzeń,
- wykonanie przekuć przez przegrody.

5.3. ROBOTY MONTAŻOWE INSTALACJI

Roboty montażowe instalacji wodociągowej

Przewody wody ciepłej projektuje się prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej. Przewód wody ciepłej prowadzi się nad przewodem wody zimnej. Nie wolno prowadzić przewodów wodnych nad przewodami

elektrycznymi i gazowymi. Odległość między przewodami wodociągowymi a elektrycznymi powinna wynosić co najmniej 50 cm (w miejscach krzyżowania się przewodów - 5 cm), między wodociągowymi a gazowymi - co najmniej 15 cm.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, w odstępach nie większych niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla średnicy rurociągu i dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Przewody układać w bruzdach ściennych lub w stropie podwieszonym. Część przewodów prowadzona w miejscach niedostępnych dla osób postronnych mocować na tynku, stosując uchwyty montażowe.

Rurociągi prowadzone w ścianach powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasa przewodów powinna być zinwentaryzowana w dokumentacji powykonawczej, aby były łatwe do zlokalizowania. Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punktu czerpalne.

Wskazane w dokumentacji rurociągi należy izolować odpowiednimi otulinami.

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych. Mają one nieco większe średnice niż rury i są dłuższe od grubości ścian o 1 cm - dla rur stalowych, o 2 cm - dla rur z tworzywa. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić materiałem elastycznym. W tych miejscach nie należy łączyć rur.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać jako szczelne o odporności ogniowej równej odporności oddzielenia pożarowego poprzez zastosowanie kaset ognioochronnych o odpowiedniej odporności ogniowej.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników.

Miski ustępowe i pisuary należy wyposażać w urządzenia splukujące.

W najniższych punktach instalacji należy zainstalować zawory przelotowe z kurkiem spustowym. Zawory czerpalne należy montować 0.25 - 0.35 m. nad przybozem.

Roboty montażowe instalacji wody zimnej obejmują przede wszystkim:

- montaż rur,
- montaż armatury na przewodach,
- montaż podejść do armatury w pomieszczeniach sanitarnych,
- próby szczelności instalacji wodociągowej,
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych,
- uszczelnienie p.poż. przejść przez przegrody budowlane,
- montaż izolacji na przewodach.

Roboty montażowe instalacji wody ciepłej obejmują przede wszystkim:

- montaż rur,
- montaż armatury na przewodach,
- próby szczelności instalacji wodociągowej,
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych,
- uszczelnienie p.poż. przejść przez przegrody budowlane,
- montaż izolacji na przewodach.

Roboty montażowe instalacji kanalizacji sanitarnej

Instalację sanitarną podposadzkową należy wykonać przed wykonaniem posadzki. Przy ułożeniu instalacji sanitarnej podposadzkowej należy zachować spadki, przekroje poszczególnych rurociągów, posadowienie na rzędnych zgodnie z dokumentacją, należy wykonać połączenia z pionami sanitarnymi oraz wykonać podejścia pod poszczególne urządzenia sanitarne.

Rury należy układać od najniższego punktu (odbiornika) w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przewody należy układać w odcinkach prostych, równoległe do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości.

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ewentualnych uszkodzeń. Rury łączy się poprzez wciśnięcie do oporu bosego końca rury, po wcześniejszym posmarowaniu środkiem antyadhezyjnym, w kielich rury uprzednio położonej.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem.

Przed zakryciem rurociągów należy przeprowadzić badania szczelności na eksfiltrację i infiltrację w czasie swobodnego przepływu wody oraz sprawdzić poszczególne rzędne, prawidłowości spadków. Po dokonaniu odbioru należy wykonać instalację zasypać piaskiem.

Połączenia rur należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45°.

Podejścia do urządzeń łączyć metodą wciskową.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego wykonać jako szczelne o odporności ogniowej równej odporności oddzielenia pożarowego poprzez zastosowanie kaset ognioochronnych o odpowiedniej odporności ogniowej.

Piony należy wyposażyć w czyszczaki posiadające szczelne zamknięcia.

Piony należy wyprowadzić pod strop i zakończyć je 1,0 m. ponad dachem rurą wentylacyjną.

Przejścia pionów w poziomy wykonać pod kątem 45°.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

Roboty montażowe instalacji kanalizacji sanitarnej obejmują przede wszystkim:

- montaż rurociągów
- montaż podejść do przyborów
- podłączenie przyborów i wpustów podłogowych,
- montaż pozostałych urządzeń, studni, itp
- uszczelnienie p.poż. lub za pomocą przejść szczelnych przez przegrody budowlane,

5.4. ZABEZPIECZENIE PRZED KOROZJĄ

Materiały zastosowane do budowy instalacji powinny być zabezpieczone przed działaniem korozji.

5.5. ZABEZPIECZENIE TERMICZNE

Przewody określone w dokumentacji technicznej należy zaizolować termicznie materiałem niepalnym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady kontroli jakości podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu konstrukcji (obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych),
- stwierdzenie, że elementy budowlane – konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych i ciepłej wody, odpowiadają założeniom projektowym,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia konstrukcji przed zniszczeniem,

- ustalenie sposobu wykonywania mocowań,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02 [53], PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728 [13].

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa lub betonu,
- badanie ewentualnego drenażu,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzającymi,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.3. PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 0.9 MPa, instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.

Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą instalację należy dwukrotnie przepłukać wodą i przeprowadzić dezynfekcję.

W czasie próby należy sprawdzić szczelność zamykania zaworów, kurków oraz połączeń. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

6.5. PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI KANALIZACJI

Instalację kanalizacji należy poddać badaniom na szczelność tej instalacji. Pionowe przewody wewnętrzne poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości. Podejścia i przewody spustowe kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Przewody poziome kanalizacji sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w „Wymagania ogólne”.

7.2. SZCZEGÓŁOWE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Jednostka obmiarowa:

- m -> dla robót związanych z przewodami, izolacjami
- sztuka-> dla elementów (zawory, przybory sanitarne, armatura białego montażu, urządzenia, itp.)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

8.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728 [13] podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725 [11]),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze instalacji wodociągowych, wodociągowej przeciwpożarowej i tryskaczowej oraz kanalizacyjnych należy przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja powykonawcza,
- b) Dziennik budowy,
- c) Atesty i zaświadczenia,
- d) Protokoły odbiorów częściowych dla tych elementów instalacji, które po zakończeniu robót budowlanych zostały zakryte,
- e) Protokoły prób szczelności przewodów instalacji
- f) Protokoły wykonania płukania i dezynfekcji instalacji wodociągowej,
- g) Protokoły wykonania płukania instalacji wodociągowej przeciwpożarowej i tryskaczowej,
- h) Świadectwa badań jakości wody.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne”

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**10.1. OGÓLNE**

Ogólne przepisy podano w „Wymagania ogólne” pkt 10.

10.2. NORMY

OBOWIAZUJĄCE NORMY		
1	PN-98/H-74200	Rury stalowe ze szwem, gwintowane.
2	PN-78/B-12630	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania
3	PN-B-02863:1997 + Az1:2001	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa
4	PN-B-02865:1997 +Ap1	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
5	PN-EN 274-1:2004	Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 1: Wymagania
6	PN-ISO 4064-1:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania
7	PN-ISO 4064-2 +Ad1:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne
8	PN-B-02865:1997 + Ap1	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
9	PN-92/M-54901.03	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Łączniki
10	PN-92/M-54901.04	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Nakrętki do łączników
11	PN-74/M-74011	Armatura przemysłowa i sieci domowej. Przyłącza kielichowe z gwintem walcowym. Wymiary
12	PN-EN 1074-6:2009	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 6: Hydranty
13	PN-85/M-75002	Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania
14	PN-EN 1519-1:2002	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzenia nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli - Polietylen (PE) - Część 1. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
15	PN-78/B-12630	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania
16	PN-EN 80:2002	Pisuary naścienne. Wymiary przyłączeniowe
17	PN-EN 36:2000	Bidety wiszące zasilane od góry. Wymiary przyłączeniowe
18	PN-EN 37:2000	Stojąca miska ustępowa z niezależnym zbiornikiem. Wymiary przyłączeniowe
19	PN-EN ISO 9000:2006	Systemy zarządzania jakością. Podstawy i terminologia
20	PN-EN ISO 9001:2009 + AC:2009	Systemy zarządzania jakością. Wymagania
21	PN-EN ISO 9004:2010	Zarządzanie ukierunkowane na trwały sukces organizacji. Podejście wykorzystujące zarządzanie jakością
22	PN-EN 274-1:2004	Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 1: Wymagania
23	PN-B-01440:1998	Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki miar
24	PN-77/B-75700.00	Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania
25	PN-EN 12541:2005	Armatura sanitarna. Ciśnieniowe zawory spłukujące i samoczynnie zamykane zwory do pisuarów PN10
26	PN-83/B-75702	Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Rury płuczne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
27	PN-86/B-75704.01	Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Ogólne wymagania i badania.
28	PN-EN 198:2008	Urządzenia sanitarne. Wanny wykonane z wylewanych płyt z usiecowanego tworzywa akrylowego. Wymagania i metody badań
29	PN-EN 263:2008	Urządzenia sanitarne. Arkusze akrylowe ze środkiem sieciującym do

		wanien i brodzików do użytku domowego
30	PN-EN 1329-1:2001	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiekkzony poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
31	PN-EN 877:2004 + A1:2007 +AC:2009	Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji do odprowadzania wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości
32	PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
33	PN-EN 1253-1:2005	Wpusty ściekowe w budynkach. Część 1: Wymagania
34	PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
35	PN-EN 13310:2005	Zlewozmywaki kuchenne. Wymagania użytkowe i metody badań
36	PN-EN 246:2005	Armatura sanitarna. Wymagania ogólne dotyczące regulatorów strumienia
37	PN-EN 200:2008	Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające do systemów zasilania wodą typu 1 i typu 2. Ogólne wymagania techniczne
38	PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu
39	PN-H-04419:1977	Próba szczelności rur metalowych
40	PN-B-02861:1994	Ochrona przeciwpożarowa budynków – Suche piony
41	PN-ISO 7858-3:1997	Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Metody badań
42	PN-EN 12050-1:2002	Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu Zasady budowy i badania. Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia

NORMY ARCHIWALNE BEZ ZAMIENNIKÓW

PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne i wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-B-10720	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych
PN-ISO 4064-3:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Metody badań i wyposażenie
PN-ISO 7858-1:1997	Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania
PN-ISO 7858-2:1997	Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania instalacyjne
PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
PN-B-10720:1998	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-81/B-10740	Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-73001:1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bez ciśnieniowe. Wymagania i badania
PN-B-73002:1996	Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania
PN-88/M-54870	Wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika
PN-88/M-54901.00	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Wymagania i badania
PN-88/M-54901.01	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Osadniki
PN-88/M-54901.02	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Przedłużacze
PN-88/M-54901.05	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Uszczelki
PN-88/M-54907	Wodomierze śrubowe z pionową osią wirnika
PN-88/M-54909	Łączniki kołnierzowe do wodomierzy
PN-91/M-75160	Złącza z uszczelnieniem płaskim do przewodów elastycznych

PN-91/M-75161	Końcówki wylotowe do przewodów elastycznych
PN-88/M-75179	Armatura wypływowa instalacji wodociągowej. Zawory spłukujące ciśnieniowe
PN-89/M-75220	Armatura instalacji wodociągowej. Głowice wzniosowe
PN-76/B-02440	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
PN-79/B-12634	Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki
PN-77/B-12636	Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki. Instalacje sanitarne
PN-B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
PN-78/B-12637	Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki lekarskie
PN-85/B-75700.01	Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zbiorniki spłukujące. Wymagania i badania
PN-84/B-75703	Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zawory napełniające z tworzyw sztucznych
PN-90/B-75704.02	Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych standardowych. Główne wymiary
PN-88/B-75704.03	Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych kompakt. Główne wymiary
PN-88/B-75704.04	Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych dziecięcych. Główne wymiary
PN-75/H-75115	Miska ustępowa stopowa żeliwna emaliowana.
PN-80/H-75120	Żeliwne płuczki ustępowe
PN-57/H-75210	Syfony zlewowe bezkielichowe żeliwne o średnicy 50 mm
PN-81/H-75215	Syfony żeliwne kanalizacyjne. Syfony zlewowe kielichowe
PN-55/H-75219	Syfon klozetowy z kielichem 100/450
PN-55/H-75220	Syfon klozetowy z kielichem 100/700
PN-64/H-75221	Żeliwne rury kanalizacyjne. Syfony ustępowe do misek stopowych
PN-57/H-75223	Syfony wannowe stropowe żeliwne o średnicy 50 mm
PN-79/M-75178.03	Armatura sieci domowej. Armatura odpływowa. Syfony do pisuaru
PN-89/M-75178.05	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty
PN-C-89200:1974	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary
PN-C-89204:1974	Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-88/M-54911	Wodomierze hydrantowe
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
PN-83/B-10700.04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu

Normy archiwalne to dokumenty, które zostały wycofane ze zbioru Polskich Norm i zastąpione przez inne normy lub wycofane bez zastąpienia. Można je stosować, ale ten fakt powinien być uzgodniony między współpracującymi stronami (np. dostawca - odbiorca). Więcej na ten temat można przeczytać w Czasopiśmie Normalizacja 6/2001, w artykule mgr Urszuli Teper pt. "Wycofywanie norm w systemie normalizacji dobrowolnej"....*W normalizacji, u której podstaw leży dobrowolne stosowanie normy, faktu dezaktualizacji normy nie należy wiązać z prawnym zakazem stosowania normy wycofanej. [...] Zbiór norm wycofanych nie jest bowiem zbiorem norm, których stosowanie jest zakazane [...]. Normy wycofane tym różnią się od norm aktualnych, że prezentują mniej nowoczesne rozwiązania - z punktu widzenia postępu naukowo-technicznego - jednak rozwiązania te nie są błędne...*

10.3. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opr. CORBTI INSTAL.
- Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Przepisy i wymagania SANEPID.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST 13

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	162
1.1.	Przedmiot ST	162
1.2.	Zakres stosowania ST	162
1.3.	Określenia podstawowe.....	162
1.4.	Zakres robot objętych ST.	163
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	163
2.	MATERIAŁY	163
2.1.	Rodzaje materiałów.....	164
3.	SPRZĘT	166
4.	TRANSPORT	167
5.	WYKONANIE ROBÓT	167
5.1.	Wymagania ogólne	167
5.2.	Trasowanie	167
5.3.	Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów	167
5.4.	Przejścia przez ściany i stropy	167
5.5.	Wykucie otworów i bruzd	167
5.6.	Układanie przewodów i kabli oraz rur instalacyjnych.....	167
5.7.	Podejście do odbiorników	171
5.8.	Przyłączanie odbiorników	171
5.9.	Instalacja połączeń wyrównawczych	171
5.10.	Próby montażowe.....	172
5.11.	Montaż rozdzielnic.....	172
5.12.	Roboty instalacji teletechnicznych	173
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	173
6.1.	Wymagania ogólne	173
6.2.	Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami	174
7.	OBMIAR ROBÓT	174
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	174
8.1.	Wymagania ogólne	174
8.2.	Odbiory robót	175
8.3.	Odbiór instalacji elektrycznych i teletechnicznych	175
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	176
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	177
10.1.	Normy	177
10.2.	Ustawy.....	178
10.3.	Rozporządzenia.....	178
10.4.	Inne dokumenty i instrukcje	179

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych i teletechnicznych w związku z przebudową i remontem wraz z aranżacją wnętrza krytej pływalni we Wrześni.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45300000-0			Roboty instalacyjne w budynkach
	45310000-3		Roboty instalacyjne elektryczne
		45317000-2	Inne instalacje elektryczne
		45315700-5	Instalowanie stacji rozdzielczych
		45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
		45316000-5	Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
		45316100-6	Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego
		45312310-3	Ochrona odgromowa

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie (atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia, deklaracje zgodności itp.).

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót instalacyjnych zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych
- montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej, wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
- kompletowaniem wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
 - wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
 - wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
 - przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robot objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Projektantem.

2. MATERIAŁY

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2.1 Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną. Jako materiały przewodzące można stosować miedź, liczba żył: 1,3,4, 5. Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu. Napięcie znamionowe izolacji 750V.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź, przy czym dla przekroju żył do 10 mm² należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

Przepusty kablów i osłony krawędzi - Kable i przewody układane bezpośrednio na podłożu należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe - zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od - 5 do + 60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich.

Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów - klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablów przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

Uchwyty do rur instalacyjnych - wykonane z tworzyw i w typowych ilościach takich jak rury instalacyjne - mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu - występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo - wtynkowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa ϕ 60 mm, sufitowa lub końcowa ϕ 60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa ϕ 70 mm lub 75 x 75 mm - dwu-trzy- lub czterowieściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm². Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów.

Pozostały osprzęt - ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

Sprzęt instalacyjny

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach ϕ 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.

Łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju $1,0 \div 2,5$ mm².

Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne:

- napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: do 10 A,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach ϕ 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.

Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od $1,5 \div 6,0$ mm² w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Sprzęt oświetleniowy

Wypusty sufitowe i ściennie powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm², a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach

Zwody

Wszystkie materiały do wykonania instalacji odgromowej i uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Zaleca się, aby wymiary elementów zastosowanych w ochronie odgromowej były dobierane, w zależności od rodzaju materiału i wyrobu zgodnie z wytycznymi PN-86/E-05003.01.

Jako zwody poziome na dachu należy wykorzystać metalowe pokrycie dachu – blachodachówkę.

Na kominach wykonać zwody poziome, nieizolowane, niskie.

Przewody odprowadzające wykonać w rurach ochronnych w warstwie ocieplenia budynku.

Jako materiały przewodzące stosować stal ocynkowaną. Przy układaniu zwodów poziomych

należy zachowywać minimalne odległości od powierzchni podłoża nie mniej niż 2 cm. Kąty ochronne nieizolowanych zwodów pionowych i poziomych wysokich nie powinny przekraczać 45°.

Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Warunki przechowywania materiałów

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PW i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne. Roboty powinny być wykonywane w odpowiedniej kolejności:

5.2. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

5.4. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wycieków,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

5.5. Wykucie otworów i bruzd

Przed przystąpieniem do kucia należy wyznaczyć dokładnie miejsce kucia. Należy zwrócić szczególną uwagę w przypadku gdy planowany otwór lub bruzda przebiega w pobliżu jakichkolwiek innych instalacji. W przypadku kucia bruzd należy wyrysować na ścianie linię po której należy wykuwać bruzdę. Do kucia bruzd używać narzędzi ręcznych i mechanicznych w zależności od potrzeb. Dopuszcza się używanie narzędzi mechanicznych przy wykuvaniu otworów, należy przy tym pamiętać o zachowaniu wszelkich zasad BHP.

Wszystkie roboty kucia należy prowadzić tak by nie powodowały one niepotrzebnych zniszczeń w danym pomieszczeniu. Jeśli zachodzi taka konieczność to w „czystych” pomieszczeniach należy zabezpieczyć folia malarską wszystkie miejsca przy powyższych robotach.

5.6. Układanie przewodów i kabli oraz rur instalacyjnych

Montaż przewodów instalacji elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,

- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach,
- osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów (pkt 2.2.2.),
- łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku podane są w tablicy poniżej.

Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku

Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

Średnica znamionowa rury (mm)	18	21	22	28	37	47
Promień łuku (mm)	190	190	250	250	350	450

- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączy (lub przez kielichowanie),
- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST. W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-IEC 60470:1998/Az1:2000.

Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Wciąganie przewodów i kabli

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

Przewody i kable mocowane na uchwytych

Układanie przewodów i kabli:

- bezpośrednio w bruzdach z mocowaniem pod tynk,
- bezpośrednio w tynku (przewody płaskie)
- na uchwytych odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- na korytkach i drabinkach kablowych,
- w listwach PCW.
- w kanałach kablowych,

Łączenie przewodów i kabli wykonać wg wcześniej opisanych zasad. Układanie przewodów i kabli na uchwytych Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytych nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1.0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytych powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów i kabli pomiędzy uchwytych nie były widoczne.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

Wykonanie instalacji w korytkach i drabinkach kablowych wymagać będzie:

- zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek i drabinek, ułożenie na konstrukcjach wsporczych na uprzednio przygotowanym podłożu, ułożenie przewodów i kabli w korytku wraz z założeniem pokryw. Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie:
- zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy.

Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

Montaż osprzętu

Sprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

Montaż puszek instalacyjnych

- wyciąć otwór w ścianie
- umieścić puszkę w otworze
- włożyć zaczepty i dociągnąć śruby

Rury instalacyjne lub przewody wielożyłowe układane bez osłony, po wprowadzeniu do puszki mocuje się taśmami kablowymi. W tym celu obok każdego otworu wewnątrz puszki znajduje się uchwyt do taśmy.

Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego. Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych i wilgotnych stosować osprzęt bryzgoszczelny (wyłączniki oświetleniowe, gniazda wtyczkowe, puszki natynkowe) należy montować w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych. W pomieszczeniach suchych należy stosować wyżej wymieniony osprzęt w uprzednio zainstalowanych puszkach końcowych p/t. Czujnik ruchu należy montować do ściany lub sufitu za pomocą kołków rozporowych. Lokalizacja czujnika powinna być dostosowana do obszaru poruszania się człowieka.

5.7. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach ochronnych z PCV zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach, szachtach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłogach np. kształtowniki, korytka itp.

5.8. Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

- Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

5.9. Instalacja połączeń wyrównawczych

- Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się

z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego - dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy.

- Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji.
- Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać na najniższej kondygnacji budynku tj. w piwnicy.
- Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu - głównej szyny uziemiającej.
- W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki.
- Dla instalacji połączeń wyrównawczych w rozdzielnicach zasilających zewnętrzne obwody oświetleniowe należy stosować odgromniki zaworowe pomiędzy przewodami fazowymi a uziemieniem instalacji piorunochronnej.

5.10. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary, wraz ze sporządzeniem protokołów. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych

5.11. Montaż rozdzielnic

Rozdzielnice należy mocować na uprzednio przygotowanym podłożu. Przed ustawieniem urządzenia w miejscu oznaczyć punkty osadzenia kołków rozporowych, następnie wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenie. Urządzenia przyściennie, naściennie oraz wnękowe należy przykręcić do konstrukcji lub osadzić w uprzednio wykonanej wnęcie. Po zamocowaniu urządzenia należy:

- wyposażyć w elementy zgodnie z projektem
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, sprawdzić stabilność, wypoziomowanie, itp.
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu; należy zwrócić uwagę na oznakowanie poszczególnych elementów rozdzielnic,
- w rozdzielnicach dostarczanych na miejsce montażu w zestawach transportowych po ich ustawieniu należy wykonać stosowne połączenia pomiędzy poszczególnymi zestawami

Próby montażowe

Przed przeprowadzeniem prób montażowych wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty dla zainstalowania urządzeń:

- protokoły prób jakości wyrobu przeprowadzonych przez wytwórców lub protokoły odbiorów technicznych dokonanych u wytwórcy, deklaracji zgodności wykonania wyrobu
- dokumentację techniczną - ruchową (DTR) lub w przypadku jej braku producenta instrukcję obsługi, schematy i opisy techniczne aparatury

Właściwe badania odbiorcze należy poprzedzić:

- szczegółowymi oględzinami zamontowanych urządzeń i układów, sprawdzeniu zgodności montażu, wyposażenia i danych technicznych z dokumentacją i instrukcją producenta (DTR)

- sprawdzeniem poprawności połączeń obwodów głównych i pomocniczych oraz działaniami aparatów i urządzeń
- usunięciem zauważonych usterek i braków.

Próby odbiorcze urządzeń elektrycznych powinni przeprowadzać pracownicy posiadający specjalne uprawnienia do wykonywania tego typu prac.

Do badań odbiorczych należy przystąpić po zakończeniu montażu urządzeń potwierdzonym przez wykonawcę. Szczegółowe wyniki badań, prób i pomiarów należy podać w stosownych protokołach.

5.12. Roboty instalacji teletechnicznych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót. Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Trasa instalacji teletechnicznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Główne ciągi instalacji układać pod tynkiem zgodnie z dokumentacją.

Ułożone przewody i kable w trasach kablowych, na tynku, w kanałach kablowych oraz przy wejściach i wyjściach z puszek oraz skrzynek należy oznakować, używając oznaczników adresowych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji teletechnicznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

Przewody przechodzące przez ścianę lub stropy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach). Przy skrzyżowaniach przewody osłaniać rurką. Przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez które przechodzą. Wszystkie przewody prowadzić w miarę możliwości w odległości co najmniej 0,3m od instalacji energetycznej.

Wykonanie instalacji koordynować na bieżąco z realizacją pozostałych instalacji. Ponadto uwzględnić wymogi DTR dostarczonych urządzeń.

Kable okablowania strukturalnego muszą być prowadzone i wyprowadzone z głównych tras kablowych pod kątem 90stopni. Na trasie przebiegu kabli nie są dopuszczalne dodatkowe połączenia typu mostki czy lutowanie. Kabla nie wolno zginać, a promień zagięcia nie może być mniejszy niż 6 krotna średnica kabla. Należy zostawić zapas min 0,2m od strony gniazdek użytkownika. Kable UTP i elektryczne mogą się krzyżować pod kątem 90. Długość rozszycia kabla w gniazdkach i w panelu krosowym nie może przekroczyć 15mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z ustaloną w dokumentacji powykonawczej,
- stanu wszystkich elementów instalacji oraz stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów
- pomiarach rezystancji instalacji lub jej elementów, zgodnie z zasadami przeprowadzania badań

Pomiar rezystancji uziemienia wykonuje się przy prądzie przemiennym np. metodą techniczną przy użyciu woltomierza, którego wewnętrzna impedancja musi wynosić minimum 200 Ω/V (dla zasilania z sieci), oraz źródło prądu powinno być izolowane od sieci elektroenergetycznej np. przez transformator dwuuzwojeniowy.

- stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji,

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 M Ω . Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 M Ω . Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzać stosowne protokoły z oceną i interpretacją wyników w stosunku do obowiązujących przepisów i norm, następnie przekazać Inwestorowi.

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonuje się z natury {wykonanej roboty} przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla opraw oświetleniowych: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

8.2. Odbiory robót

Instalacje podlegają odbiorowi technicznemu. Odbioru tego dokonuje wykonawca instalacji, w obecności inspektora oraz właściciela (inwestora).

Odbiór techniczny polega na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną
- jakości wykonania instalacji elektrycznej
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- spełnienia przez instalację wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- zgodności oznakowania z Polskimi Normami i lokalizacji przeciwpożarowych wyłączników prądu.

Sprawdzenia skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy dokonać dla wszystkich obwodów zmontowanej instalacji elektrycznej od złącza do gniazd wtyczkowych i odbiorników energii elektrycznej zainstalowanych na stałe.

Pozytywne wyniki powyższych działań sprawdzających umożliwiają sporządzanie protokołu odbioru. W trakcie odbioru instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy
- dziennik budowy,
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprzewodowania
- protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji (oporności) izolacji przewodów oraz ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,
- protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień oraz prądu zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- dokumentację techniczno-ruchową oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

Uruchomienia instalacji dokonuje wykonawca przy udziale inspektora przedstawiciela inwestora, lub właściciela budynku. Przed uruchomieniem instalacji, wykonawca powinien:

- zapoznać się z dokumentacją dotyczącą odbioru technicznego instalacji elektrycznej

W trakcie uruchamiania instalacji powinny być również sprawdzone i wyregulowane wszystkie urządzenia zabezpieczające i sygnalizacyjne. Nastawy tych urządzeń powinny zapewniać prawidłową ich reakcję na zakłócenia i odstępstwa od warunków normalnych. Instalację można uznać za uruchomioną gdy:

- wszystkie zamontowane urządzenia funkcjonują prawidłowo,
- sporządzono protokół uruchomienia, w którym m.in. jest zapis o przekazaniu
- instalacji do eksploatacji.
- Instalację można uznać za przyjętą do eksploatacji, gdy protokół badań potwierdza zgodność parametrów technicznych z dokumentacją i przepisami szczególnymi oraz Polskimi Normami.

8.3. Odbiór instalacji elektrycznych i teletechnicznych

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu podlegają:

- zgodność wykonania robót z Projektem i Specyfikacją,
- sprawdzenie trasy linii kablowych,
- sprawdzenie ciągłości żył i powłok kabli i przewodów,
- rezystancja izolacji kabli i przewodów,
- rezystancja doziemienia,
- sprawdzenie zgodność miejsca montażu i oznakowania przycisków z planami
- wykonać komplet pomiarów

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzić stosowne protokoły z oceną i interpretacją wyników w stosunku do obowiązujących przepisów i norm.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ogólnej specyfikacji wykonania i odbioru robót „Wymagania ogólne”

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przesławnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu.

Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób

rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST robót w zakresie instalacji oraz oprav elektrycznych opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-5-51: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-559:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-7-701:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
PN-IEC 60364-7-702:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.
PN-IEC 60364-7-702:1999/ Ap1:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.
PN-IEC 60364-7-704:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
PN-IEC 60364-7-705:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych.
PN-IEC 60898:2000	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.
PN-EN 50146:2002 (U)	Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
PN-EN 60445:2002	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu

	alfanumerycznego.
PN-EN 60446:2004	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
PN-EN 60664-1:2003 (U)	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
PN-EN 60670-1:2005 (U)	Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 60799:2004	Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
PN-EN 60898-1:2003 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
PN-EN 60898-1:2003/ A1:2005(U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).
PN-EN 60898-1:2003/ AC:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
PN-EN 61008-1:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-EN 61009-1:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-E-04700:1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
PN-E-04700:1998/ Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
PN-E-93207:1998	Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm ² . Wymagania i badania.
PN-E-93207:1998/ Az1:1999	Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm ² . Wymagania i badania (Zmiana Az1).
PN-E-93210:1998	Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego {Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664}.
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów

deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.