



SPIS TREŚCI

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	5
1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	5
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	13
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.....	14
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	15
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	15
6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	17
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	17
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	18
9. ROZLICZENIA ROBÓT	19
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	20
II. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA ...	21
SST1. ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ	21
SST2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE W BUDYNKU ISTNIEJĄCYM	27
SST3. ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....	30
SST 3.1. ROBOTY FUNDAMENTOWE	31
SST 3.2. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE	45
SST 3.3. MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH	58
SST 3.4. ROBOTY MURARSKIE.....	67
SST 3.5. STROPY ZESPOLONE.....	72
SST 3.6. ROBOTY IZOLACYJNE	76
SST 3.6.1 ROBOTY IZOLACYJNE PRZECIWWODNE I PRZECIWWILGOCIOWE.....	76
SST 3.6.2. IZOLACJA CIEPLNA I DŹWIĘKOSZCZELNA.....	80
SST 3.7. ROBOTY POKRYWCZE	88
SST 3.8. WYKONANIE KOMINÓW WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ	93
SST 3.9. ROBOTY ELEWACYJNE.....	96
SST4. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	107
SST 4.1. ROBOTY TYNKARSKIE	108
SST 4.2. ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI I ŚLUSARKI BUDOWLANEJ OTWOROWEJ.....	112
SST 4.3. INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH LEKKICH I OKŁADZIN SYSTEMOWYCH ..	124
SST 4.4. POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN	129
SST 4.5. SUFITY PODWIESZONE.....	140
SST 4.6. ROBOTY MALARSKIE.....	146
SST 4.7. DYLATACJE SYSTEMOWE	152



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

SST 4.8.	ZABEZPIECZENIA ŚCIAN, ZASŁONY PRYSZNICOWE, PARAWANY	156
SST 4.9.	DŹWIGI.....	160
SST 4.10.	WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE INSTALOWANE W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANO MONTAŻOWYCH	171
SST 4.11.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	177

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Nazwa przedsięwzięcia nadana przez zamawiającego.

Opracowanie projektu wykonawczego wraz ze specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i wyposażenia oraz kosztorysem inwestorskim nadbudowy Budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie na potrzeby Bloków Operacyjnych realizowanego w ramach projektu pn.: „Utworzenie Centrum diagnostyki, leczenia i profilaktyki przewodu pokarmowego i gruczołów dokrewnych w SMS im. G. Narutowicza w Krakowie”.

1.1.2. Lokalizacja przedsięwzięcia.

Projektowana inwestycja jest zlokalizowana na terenie Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza przy ul. Prądnickiej 35-37 w północnej części Krakowa. Działka Szpitala o pow. około 3,3 ha znajduje się w obszarze ograniczonym od zachodu ulicą Prądnicką, od północy ulicą Pielęgniarek, od południa działką kolejową, a od wschodu drogą wewnętrzną.

Na terenie działek 428/12 i 428/11 znajdują się budynki szpitala, budynki gospodarcze, magazyn odpadów medycznych, garaże, wiaty magazynowe, budynki zaplecza technicznego oraz budynki mieszkalne. Część budynków Szpitala powstała w okresie międzywojennym (lata 20-te, 30-te), część obiektów w latach 60-tych, 70-tych i 90-tych.

Za budynkiem głównym od wschodu znajduje się park chorych oraz lądowisko dla śmigłowców sanitarnych.

Cały teren ma nowe ogrodzenie zewnętrzne i wewnętrzne dzielące go na dwa rejony. Część terenu jest ogólnodostępna - gospodarcza kontrolowana jednak przez portiernię, która znajduje się przy wjeździe od ul. Siemaszki (lub przez portiernię przy ciepłej sieni) i druga część szpitalna z dojazdem i dojściem do SOR-u, miejscem lądowania helikopterów sanitarnych i parkiem chorych.

Główne wejście na teren szpitala znajduje się od ul. Prądnickiej. Poza nim można dojechać do SORu drogą wzdłuż północnej strony budynku ks. Siemaszki. Dojazd do zaplecza szpitala od strony ul. Pielęgniarek. Wokół budynków Szpitala poprowadzone są drogi i chodniki. Łączą się one w ogólny układ komunikacyjny. W środkowej części działki znajduje się teren zielony z drzewami.

Działka prawie płaska. Maksymalna różnica wysokości wynosi ok. 1,5m. Średnia rzędna terenu wynosi ok. 220 m n.p.m.

Teren szpitala jest uzbrojony w sieci instalacji uzbrojenia podziemnego:

- wodociąg z sieci miejskiej,
- instalacja hydrantów zewnętrznych
- kanalizacja deszczowa do sieci miejskiej,
- sanitarna do sieci miejskich,
- przyłącze c.o. 90/70°C,
- kanalizacja teletechniczna,
- linie kablowe zasilające SN, NN i oświetlenia terenu, realizowane w oparciu o dwie istniejące i wkomponowane w budynki stacje transformatorowe nr 4417 i 4408 z przydziałem mocy w wysokości 800kW oraz zasilanie rezerwowe: dwa agregaty prądotwórcze o mocy 250kVA każdy zlokalizowane w budynku Technicznym szpitala.
- instalacje zewnętrzne gazów medycznych

1.2. Charakterystyka przedsięwzięcia.

1.2.1. Przedmiot i zakres robót.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowią zbiory wymagań niezbędnych do określenia standardu i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót związanych z planowaną inwestycją.



Opis stanu istniejącego

Budynek szpitala jest budynkiem wolnostojącym, podpiwniczony, o konstrukcji murowanej. Szpital posiada sześć kondygnacji nadziemnych z nieużytkowym poddaszem. Posadowienie budynku na ławach fundamentowych na gruncie piaszczysto gliniastym. Stropy pośrednie w większości występują jako żelbetowe monolityczne płytowo-żebrowe. W części środkowej Dach wielospadowy przekryty blachą ułożoną na deskowaniu od strony południowej dach prosty ze strony południowowschodniej oraz jedno spadowy nad IV piętrzem od strony południowozachodniej.

Opracowanie projektowe obejmuje V piętro skrzydła południowo-zachodniego od strony elewacji wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem na poziomie V piętra. Przedmiotem opracowania jest również rozbudowa istniejącej maszynowni na poziomie VI piętra polegającej na rozbudowie o korytarz zewnętrzny wzdłuż południowej ściany budynku jako korytarz brudny Bloku Operacyjnego na poziomie V piętra, budowy wind.

Obecnie na V kondygnacji znajdują się pomieszczenia szatni. Środkową część budynku (tzw. Łącznik) stanowią pomieszczenia w stanie surowym. W części południowo wschodniej znajdują się pomieszczenia przeznaczone na sale operacyjne zgodnie z projektem. W części południowo zachodniej Pomieszczenia łącznika (znajdujące się obecnie w stanie surowym) połączone są z pozostałymi piętrami budynku istniejącą klatką schodową od strony południowej.

Stan techniczny budynku

Ściany nadziemne

Murowane z cegły ceramicznej i pustaków ceramicznych. Ściany zewnętrzne o grubości 30-70cm. Stan techniczny zadawalający, bez zarysowań.

Stropy

Konstrukcja monolityczna płytowo-żebrowa. Stan techniczny zadawalający.

Konstrukcja dachu

W części budynku stropodach pełny na płycie żelbetowej, dach balastowy ze żwirem. Stan techniczny zadawalający.

W części środkowej nad kondygnacją IV piętra dach wielospadowy, w części skrzydła południowego jednospadowy, więźba drewniana, pokrycie blachą ułożoną na deskowaniu. Stan techniczny niezadawalający, część elementów więźby dachowej wymaga wymiany z uwagi na korozję biologiczną. W części środkowej nad V piętrzem stropodach pełny na blacie trapezowej wysokofalistej, pokrycie blachą na izolacji termicznej. Stan techniczny zadawalający.

Wnioski

Budynek nadaje się do przebudowy w sposób przedstawiony w projekcie.

Zakres robót

Wykonanie nadbudowy nad IV piętrzem, rozbudowy V piętra, rozbudowy maszynowni na dachu oraz dobudowy szachtów windowych wymaga przeprowadzenia następujących prac budowlanych:

Prace rozbiórkowe i zabezpieczające

- demontaż przyłączy, sieci i urządzeń zewnętrznych kolidujących z projektowaną budową szybu windy D1
- demontaż izolacji termicznej ścian zewnętrznych oraz elementów elewacji w miejscach budowy szybów wind D1, D2, D3
- demontaż istniejącej stolarki okiennej w miejscu budowy szybów wind oraz na kondygnacji V piętra
- demontaż istniejącego pokrycia dachów wraz z konstrukcją stropów nad kondygnacją V piętra i zabezpieczenie kondygnacji przed wodami opadowymi
- demontaż instalacji elektrycznej i sanitarnej na kondygnacji IV piętra w miejscu wyburzenia istniejących stropów
- demontaż istniejącego pokrycia dachów wraz z konstrukcją więźby dachowej oraz stropów nad kondygnacją IV piętra i zabezpieczenie kondygnacji przed wodami opadowymi
- demontaż istniejących kominów, kłapy dymowej w części budynku z projektowaną nadbudową
- demontaż obróbek dachowych wraz z rynnami i rurami spustowymi zewnętrznymi
- demontaż wpustów dachowych
- wyburzenie konstrukcji stropu w miejscu lokalizacji projektowanych przejść instalacyjnych z poziomu kondygnacji IV piętra na V piętro



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

- wyburzenie konstrukcji stropu w miejscu lokalizacji przedłużenia klatki schodowej K2 z poziomu kondygnacji III piętra na V piętro
- demontaż konstrukcji stalowej klatki K1 oraz konstrukcji żelbetowej schodów pomiędzy kondygnacją IV i V piętra w miejscu projektowanych szatni personelu
- demontaż istniejącej stolarki i ślusarki drzwiowej
- demontaż istniejących urządzeń sanitarnych i elektrycznych
- demontaż istniejących przewodów wentylacji mechanicznej wyciągowej wraz z urządzeniami w istniejącej wentylatorni na dachu
- skucie glazury
- skucie uszkodzonych tynków na ścianach i słupach konstrukcyjnych
- rozbiórka istniejących posadzek do poziomu wierzchu stropów
- rozbiórka istniejącej posadzki w piwnicy w miejscu lokalizacji szybów wind D2 i D3
- wyburzenie istniejących ścian działowych

Prace budowlano- montażowe i wykończeniowe

- wykonanie nowych konstrukcji szybów wind D1, D2, D3
- wykonanie nowej konstrukcji stropów w miejscu wyburzonych, nad kondygnacją IV piętra
- wykonanie nowej konstrukcji stropodachów nad kondygnacją V piętra
- wykonanie nowej konstrukcji rozbudowy kondygnacji V piętra (blok operacyjny, korytarz brudny, łącznik)
- wykonanie nowej konstrukcji rozbudowy wentylatorni na dachu
- wykonanie konstrukcji przedłużenia klatki schodowej K2
- wykonanie nowej konstrukcji klatki schodowej K1 z poziomu V piętra do poziomu wentylatorni na dachu
- instalacja elewacji ścian zewnętrznych rozbudowy kondygnacji V piętra
- instalacja stolarki okiennej
- wykonanie poziomych przewodów wentylacji grawitacyjnej wraz z ich obudową pod stropem kondygnacji IV piętra
- wykonanie nowych ścian działowych zgodnie ze zmienionym układem funkcjonalnym pomieszczeń
- wykonanie nowych posadzek i naprawa starych podłóg wraz z wyrównaniem poziomów podłóg
- wykonanie nowych tynków ścian i sufitów
- wykończenie powierzchni ścian i sufitów
- wykonanie nowej stolarki i ślusarki drzwiowej uwzględniającej wymagania funkcjonalne oraz przeciwpożarowe
- wykonanie nowych instalacji sanitarnych i elektrycznych,
- montaż zabezpieczeń ścian w korytarzach,
- montaż armatury sanitarnej, wentylacyjnej i elektrycznej,
- montaż urządzeń

Zakres robót do wykonania – Szczegółowe Specyfikacje Techniczne na n/w roboty.

Roboty budowlane z zakresie przygotowania terenu pod budowę

Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych

Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Roboty budowlane wykończeniowe

Niniejsza Specyfikacja Techniczna zawiera wymagania szczegółowe dla robót budowlanych w zakresie:

- Zagospodarowanie placu budowy,
- Roboty przygotowawcze rozbiórkowe,
- Roboty ziemne (wykopy pod szyby windowe),
- Roboty fundamentowe
- Zbrojenie betonu,
- Beton,
- Konstrukcje stalowe i aluminiowe
- Roboty murowe,
- Stropy,
- Roboty izolacyjne,
- Roboty pokrywowe
- Tynki,



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

- Posadzki,
- Sufity podwieszone,
- Stolarka,
- Ślusarka,
- Roboty malarskie,
- Dźwigi: szpitalny i towarowe,
- Wyposażenie technologiczne
- Zagospodarowanie terenu

Prace towarzyszące przewidywane do wykonania zakresu budowlanego :

- utrzymanie i likwidacja placu budowy,
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- pomiary do rozliczenia robot wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- działania ochronne zgodnie z warunkami bhp,
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych,
- doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania,
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- utrzymywanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń, wynikających z robot wykonywanych przez wykonawcę,
- usuwanie odpadów nie zawierających substancji szkodliwych,
- pobieranie i przechowywanie do czasu odbioru końcowego próbek – użytych materiałów,
- dokumentacja geodezyjna powykonawcza.

Roboty tymczasowe.

Zakres i charakter robot tymczasowych zależy będzie od przyjętej przez wykonawcę organizacji robot budowlanych, zastosowanych konkretnych technologii, organizacji zaplecza budowy oraz przyjętych metod ochrony budynku i użytkowników przed negatywnymi skutkami prowadzonych działań. Wykonawca obowiązany jest ustalić zakres i charakter robot tymczasowych wykorzystując własne doświadczenie oraz w oparciu o informacje i wymagania zamawiającego w zakresie uprawnień, obowiązków wykonawcy jak również granic przekazywanego do dysponowania placu budowy takich jak:

- zorganizowanie i likwidacja zaplecza
- niezbędne osłony i zabezpieczenia

Koszt wykonania robot tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża wykonawcę.

Wykonawca obowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych.

Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczenia robót tymczasowych lub prac towarzyszących.

1.2.2. Dane liczbowe (bilans terenu, powierzchnie, kubatury)

Obliczenia wg PN-ISO 9836: 2015

Powierzchnia netto: 1396,24 m²

/ w tym:

IV kondygnacja 193,44 m²

V kondygnacja 990,90 m²

VI kondygnacja (maszynownia) 211,60 m²/

Powierzchnia użytkowa: 940,24 m²

/ z wyłączeniem pomieszczeń technicznych zgodnie z PN- ISO 9836 : 2015/

Powierzchnia całkowita: 1883,84 m²

/ zakresu opracowania/

Kubatura: 7504,75 m³

1.2.3. Przeznaczenie obiektu i rozwiązania funkcjonalno – użytkowe.

W budynku zaprojektowano 6 sal operacyjnych, salę 4-osobową przygotowania pacjentów, salę nadzoru poznieczuleniowego przeznaczoną na 6 łóżek. Zaprojektowano dobudowę korytarza zewnętrznego „brudnego” łączącego wszystkie sale operacyjne. Pacjenci przygotowani są wstępnie na oddziałach i wraz z niezbędną dokumentacją dostarczani są na Blok Operacyjny projektowanym dźwigiem szpitalnym i poprzez służę wejściową dla pacjentów wjadą na teren Bloku Operacyjnego. W pomieszczeniu przygotowania (wspólnym dla wszystkich sal) - pacjent jest wstępnie przygotowany do operacji. Znieczulenie jest wykonywane na Sali operacyjnej.

Po operacji pacjent przewożony zostaje do sali nadzoru poznieczuleniowego, gdzie jest wyprowadzany ze stanu znieczulenia i przebywa tymczasowo pod stałą opieką pielęgniarską i anestezjologiczną. Pacjent opuszcza zespół poprzez służę pacjenta, którą został wprowadzony. Personel z kondygnacji niższych wjedzie projektowanym dźwigiem szpitalnym lub wejdzie nadbudowaną klatką schodową i poprzez służę szatniowe personelu wejdzie na teren Bloku Operacyjnego. Służby szatniowe składają się z części: szatnia wejściowa brudna, umywalnia, szatnia personelu czysta, szatnia powrotna. Po zakończeniu operacji lekarze wracają na Oddziały poprzez te same służby szatniowe. Do sal operacyjnych personel wchodzi przez pomieszczenie mycia lekarzy. Przy salach operacyjnych zaprojektowano magazyny materiałów sterylnych. W obrębie zespołu jest zachowana zasada rozdziału ruchu czystego od brudnego. Zestawy narzędzi i materiały sterylne dostarczane są dźwigiem „czystym” osobowo-towarowym z Centralnej Sterylizatorni i przechowywane w magazynach materiałów sterylnych. Narzędzia chirurgiczne po operacji zostają policzone, posegregowane, zapakowane w hermetycznie zamykane pojemniki i wywożone z sali operacyjnej na korytarz „brudny” bloku operacyjnego do wydzielonej windy „brudnej”, którą są przewożone do centralnej sterylizatorni na stronę „brudną”.

Zużyty materiał po operacji oraz odpady medyczne są pakowane, w oddzielne, odpowiednio oznakowane, szczelnie zamykane pojemniki i windą „brudną” przewożony jest do magazynu brudnego w piwnicy, a stamtąd bezpośrednio wywożony jest do utylizacji lub do pralni.

Służa pacjenta pełni jednocześnie funkcję służby materiałowej dla materiałów fabrycznie nowych, zamawianych bezpośrednio przez zespół operacyjny, oraz służy także do dostarczania zaopatrzenia.

W salach operacyjnych oprócz standardowo projektowanych gazów medycznych /tlen, próżnia, sprężone powietrze medyczne 5bar i 8bar air motor, podtlenek azotu, odciąg gazów anestetycznych/ zaprojektowano instalację dwutlenku węgla i argonu wykorzystywane do zabiegów laparoskopowych. W skład bloku operacyjnego wchodzi jeszcze po pokój pielęgniarek, pokój pisanie protokołów, wc personelu, brudownik, pomieszczenie porządkowe, magazyn sterylny, archiwum, wejście do maszynowni, istniejąca maszynownia dźwigu.

Na kondygnacji IV piętra zlokalizowano pomieszczenia kierownika bloku operacyjnego, sekretariat i magazyn.

Na VI piętrze między osiami L-M i 7-2 zaprojektowano pomieszczenia techniczne i maszynownię.

1.2.4. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót.

Podstawą do wykonywania wszystkich robót, związanych z zamierzeniem określonym w pkt.1.1., jest dokumentacja projektowa (DP) składająca się z:

- Projektu Budowlanego i prawomocnego pozwolenie na budowę,
- Projektu Wykonawczego wielobranżowego wraz z rysunkami uzupełniającymi, wykonanymi przez autorów DP lub innych (zgodnie z DP),
- Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
- kosztorysów i przedmiarów,
- uwag nadzoru inwestorskiego i autorskiego, każdorazowo potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót i ich zgodność z dokumentacją projektową (DP), specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego.

Przekazana dokumentacja projektowa (DP) składać się będzie z części, dostarczonych przez Zamawiającego, zawierających:

- plany, rysunki, obliczenia i dokumenty w zakresie wymaganych do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych;
- przedmiary robót;
- inne, wynikające z Umowy między Zamawiającym a Wykonawcą dokumenty.

Oraz części opracowanych przez Wykonawcę, zawierających m.in.:

- projekt organizacji i harmonogram robót;
- projekt zaplecza technicznego budowy;
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Jednostka autorska dokumentacji projektowej:

EIB Robert Bulzacki

ul. Jana Kazimierza 16, lok. 217, 01-248 Warszawa

1.3. Informacja o terenie budowy

1.3.1. Organizacja robót i przekazanie palcu budowy, zabezpieczenie terenu budowy.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia podziemne i naziemne oraz ewentualne repery geodezyjne, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia ścieków. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i ostatecznego odbioru robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Wykonawca :

- a) zabezpieczy przed zniszczeniem istniejące instalacje, urządzenia, drogi i ogrodzenie
- b) zapewni nadzór całodobowy terenu budowy
- c) uwzględni potrzebę funkcjonowania szpitala bez przerwy
- d) ubezpieczy budowę

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.3.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inwestora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie ponosił odpowiedzialność za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.3.4. Ochrona środowiska.

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych. Wykonawca zabezpieczy przed uszkodzeniem wszystkie drzewa znajdujące się na terenie budowy nie przeznaczone do usunięcia. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, urobisk i dróg dojazdowych,
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - 1. zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - 2. zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - 3. możliwością powstania pożaru.

1.3.5. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Wykonawca robót będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić plan BIOZ.



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wyznaczenie dróg ewakuacyjnych w przypadku awarii, pożaru i innych zagrożeń.

1.3.6. Ogrodzenie placu budowy.

Wykonawca zobowiązany będzie do:

- przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy oraz uzyskania jego akceptacji,
- ogrodzenia i utrzymania w czystości dróg przy placu budowy.

1.3.7. Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Inwestycja nie wymaga zabezpieczenia chodników i jezdni.

1.3.8. Nazwy i kody grup robót, klas robót i kategorii robót.

Nazwy i kody grup robót, klas i ich kategorii występujących w SST poszczególnych robót.

Kod CPV	Opis
45000000-7	Roboty budowlane
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45111300-1	Roboty rozbiórkowe
45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45112710-5	Roboty w zakresie terenów zielonych
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45215000-7	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki zdrowotnej i społecznej, krematoriów oraz obiektów użyteczności publicznej
45215100-8	Roboty budowlane w zakresie budowy placówek zdrowotnych
45215140-0	Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych
45215141-7	Roboty budowlane w zakresie sal operacyjnych
45215142-4	Roboty budowlane w zakresie oddziałów intensywnej opieki
45223100-7	Montaż konstrukcji metalowych
45223210-1	Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali
45233161-5	Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych
45233222-1	Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania
45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne
45261100-5	Wykonywanie konstrukcji dachowych
45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
45261214-7	Kładzenie dachów bitumicznych
45261300-7	Kadzenie zapraw i rynien
45262210-6	Fundamentowanie
45262300-4	Betonowanie
45262310-7	Zbrojenie
45262311-4	Betonowanie konstrukcji
45262321-7	Wyrównywanie podłóg
45262400-5	Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej
45262500-6	Roboty murarskie
45262650-2	Okładziny
45262700-8	Przebudowa budynków
45262800-9	Rozbudowa budynków
45313100-5	Instalowanie wind
45320000-6	Roboty izolacyjne
45323000-7	Izolacja dźwiękoszczelna



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

45324000-4	Tynkowanie
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45410000-4	Tynkowanie
45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
45421110-8	Instalowanie metalowych drzwi i ram okiennych
45421111-5	Instalowanie metalowych framug
45421114-6	Instalowanie drzwi metalowych
45421115-3	Instalowanie okien metalowych
45421134-2	Instalowanie drzwi drewnianych
45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych
45421150-0	Instalowanie stolarki niemetalowej
45421153-1	Instalowanie zabudowanych mebli
45421160-3	Instalowanie wyrobów metalowych
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45432000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
45432100-5	Kładzenie i wykładanie podłóg
45432110-8	Kładzenie podłóg
45432111-5	Kładzenie wykładzin elastycznych
45432120-1	Instalowanie nawierzchni podłogowych
45432130-4	Pokrywanie podłóg
45432200-6	Wykładanie i tapetowanie ścian
45432210-9	Wykładanie ścian
45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie
45441000-0	Roboty szklarskie
45442000-7	Nakładanie powierzchni kryjących
45442100-8	Roboty malarskie
45442110-1	Malowanie budynków
45442120-4	Malowanie budowli i zakładanie okładzin ochronnych
45442121-1	Malowanie budowli
45442180-2	Powtórne malowanie
45442190-5	Usuwanie warstwy malarskiej
45442200-9	Nakładanie powłok antykorozyjnych
45442300-0	Roboty w zakresie ochrony powierzchni
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

1.3.9. Określenia podstawowe.

UWAGA:

Przy prowadzeniu przedsięwzięcia dopuszcza się wykorzystanie materiałów i urządzeń równoważnych – zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Prawo Zamówień Publicznych – o parametrach odpowiadających tym, które zostały wymienione w Specyfikacji Technicznej, Przedmiarach Robót lub Dokumentacji Projektowej, oraz stosownie norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia równoważnych opisywanym – zgodnie z art. 30 ust.4 ustawy Prawo Zamówień Publicznych. Na rozwiązanie równoważne opisywanym Wykonawca jest zobowiązany wykazać – zgodnie z art. 30 ust.5 ustawy Prawo Zamówień Publicznych, że oferowane przez niego materiały lub urządzenia spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzającą, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Deklaracja zgodności – oświadczenia producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja powykonawcza budowy – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

Grupy, klasy, kategorie robót – grupy, klasy i kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002r.



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

Wspólny Słownik Zamówień – system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzony na potrzeby zamówień publicznych.

Wyrób budowlany – wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Inżynier – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Ślepy kosztorys – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 Ustawy Prawo Budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidzianych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z PN, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty, stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

Źródła uzyskania materiałów.

Doboru materiałów należy dokonywać z zachowaniem założonych projektem warunków technicznych i użytkowych i uzyskania akceptacji Inspektora nadzoru i Nadzoru autorskiego. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Wszystkie użyte materiały budowlane powinny posiadać atesty i certyfikaty wymagane przepisami w Polsce, spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w SST.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

Stosowanie materiałów.



Jeśli dokumentacja projektowa, SST przewidują możliwość zastosowania równoważnego rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.

Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały i urządzenia wbudowane odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane. Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobaty technicznych i certyfikatach zgodności. Urządzenia zasilane energią elektryczną muszą posiadać instalację przeciwporażeniową. Zastosowane urządzenia i materiały oraz wyposażenie nie powinny przekraczać dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi określonych Zarządzeniem MZiOS z dnia 12.03.1996r. MP nr 19 poz.231.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

W przypadku kiedy dokumentacja projektowa przewiduje równoważne stosowanie materiałów i wyrobów, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmie decyzję o zmianie. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora materiał lub wyrób nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy,



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobowiązany do stałego dozoru i utrzymywanie sprawności dźwigów budowlanych.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

5.2 Teren budowy.

Projekt zagospodarowania placu budowy.

Wykonawca opracuje projekt organizacji placu budowy, złożony z części opisowej i graficznej.

Część opisowa powinna zawierać m.in.:

- Wielkość potrzeb i ich rodzaj w zakresie powierzchni administracyjnej, socjalnej, magazynowej, zadaszonych oraz składowisk, ew. zorganizowanej produkcji pomocniczej dla budowy, przemieszczania placu budowy np. wzdłuż trasy itp.
 - Opis techniczny budynków tymczasowych, ogrodzenia i dróg dojazdowych,
 - Sposób dostarczania materiałów, betonów, zapraw, elementów konstrukcyjnych, zbrojenia i innych,
 - Wielkość potrzeb w korzystaniu z energii elektrycznej i wody,
 - Potrzeby i ew. ograniczenia w korzystaniu z dróg publicznych,
 - Zasady oświetlenia placu budowy i otoczenia oraz oświetlenia ostrzegawczego,
 - Rodzaj i ilość podręcznego sprzętu gaśniczego,
 - Warunki i miejsca składowania humusu i ziemi z wykopów, a także zasady gromadzenia i usuwania odpadów z placu budowy,
 - Zabezpieczenie środowiska przyrodniczego,
- Część graficzna projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje m.in.:
- Granice placu budowy, linie ogrodzenia i ewentualne zajęcie części pasa drogowego,
 - Usytuowanie obiektów zaplecza administracyjnego, socjalnego, magazynowego, składowisk, a w razie potrzeby - zaplecza technicznego budowy,
 - Drogi dojazdowe,
 - Punkt przyłączenia zasilania energetycznego i wody oraz ich odprowadzenia do punktu odbioru, a także odprowadzenia ścieków,
 - Rozmieszczenie pomocniczego sprzętu gaśniczego, hydrantów, przeciwpożarowych zbiorników wodnych itp.

5.3 Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami.

Projekt organizacji budowy.

Wykonawca opracuje projekt organizacji budowy. Projekt organizacji budowy obejmuje m.in.:

- szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji, jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i inne,
- harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,

- d) plany zatrudnienia,
- e) zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i prefabrykatów,
- f) instrukcje montażowe i bhp,
- g) rysunki robocze specjalnych rusztowań i deskowań.

Projekt technologii i organizacji montażu.

Montaż obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie powinien być prowadzony na podstawie projektu technologii i organizacji montażu. Wykonawca jest zobowiązany, przy wykonywaniu obiektu metodą montażu, prowadzić dziennik montażu.

Czynności geodezyjne na budowie.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami stałych i czasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez inspektora nadzoru.

Likwidacja placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

5.4 Dokumenty budowy.

5.4.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora 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,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, przejęć częściowych i przejęć ostatecznych robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

5.4.2. Dokumenty materiałów

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem i Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

5.4.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (2) następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

5.4.4. Przechowywanie dokumentów budowy

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

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Zasady kontroli jakości.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.3. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru 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 lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Przy umowie ryczałtowej obmiar robót służy w pierwszym rzędzie do stwierdzenia zaawansowania robót w celu rozliczeń finansowych i porównania z harmonogramem robót. Jest istotnym elementem na wypadek przerwania robót z winy Wykonawcy, Inwestora lub czynników zewnętrznych i konieczności rozliczenia inwestycji.

Obmiar robót służy w pierwszym rzędzie do stwierdzenia zaawansowania robót w celu rozliczeń finansowych i porównania z harmonogramem robót. Jest istotnym elementem na wypadek przerwania robót z winy Wykonawcy, Inwestora lub czynników zewnętrznych i konieczności rozliczenia inwestycji.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w harmonogramie finansowym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w szacowaniu nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia

wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności zgodnym z harmonogramem finansowym na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określenia ilości robót i materiałów.

Zasady określania obmiarów robót i materiałów zgodnie z zasadami KNR lub specyfikacji technicznych właściwych dla danych robót. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i harmonogramem finansowym załączonym do Umowy.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe (jeżeli będzie to konieczne) odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru.

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

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Rodzaje odbioru robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.3. Odbiór ostateczny.

8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego (końcowego) robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, dokumentów których mowa poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich

oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja rozpozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniać pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe).

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

- dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

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

8.3.3. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w tekście „Odbiór ostateczny (końcowy) robót”.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne.

Dla wycenionych ryczałtowo robót podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego. Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Wynagrodzenie robót będzie obejmować:

- Dokumentację projektową wykonawczą,
- Wszystkie roboty budowlano-montażowe,
- Dostawę i montaż urządzeń,
- Rozruch częściowy i końcowy,
- Koszty zapewnienia serwisu na dostarczone urządzenia,
- Koszty organizacji placu budowy
- Wykonanie ewentualnych robót towarzyszących, tymczasowych i pomocniczych,
- Wszystkie inne koszty związane z realizacją przedmiotu umowy (np. wyposażenie w sprzęt ppoż. opłaty za energię elektryczną, wodę telefon),
- Opłaty za usługi firm zewnętrznych,
- Wszelkie prace i czynności niezbędne dla osiągnięcia zakładanych parametrów technicznych inwestycji, przekazania jej do eksploatacji oraz uzyskania pozwolenia na użytkowanie,
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.– Prawo budowlane (Dz. U. z 2016r. poz.290)

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2015r poz. 2164).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. 2016r poz. 1570).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. – o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. 2016r poz. 191).

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. – o dozorcze technicznym (tekst jednolity Dz. U. 2015r poz. 1125).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2016r poz. 672).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2016r. poz. 1440).

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U.2003 Nr 169, poz. 1650).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BiOZ (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. 2013r poz. 1129).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

Inne dokumenty i instrukcje.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

Pozostałe dokumenty i rozporządzenia znajdują się w SST odpowiednich robót.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.



II. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

SST1. ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ

KOD CPV – 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
KOD CPV – 45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
KOD CPV – 45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP -Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

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

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem. Dotyczy to wykopów pod fundamenty dobudowy do budynku szpitala szybu windy D1 oraz wbudowania w budynku szybów wind D2 i D3.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykopy na odkład koparkami,
- szalowanie wykopów,
- zasypywanie wykopów,
- wywóz urobku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, z ST „Wymagania Ogólne” i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania podano w ST „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

Dla poszczególnych elementów robót użyto następujących materiałów:

- bale iglaste obrzynane nasyczone według BN-75/9222-02 i PN-75/D-96000
- drewno iglaste, okrągłe nasyczone na stemple według BN-75/9222-02 i PN-75/D-96000
- słupki drewniane iglaste według BN-75/9222-02 i PN-75/D-96000
- słupki drewniane iglaste według BN-75/9222-02 i PN-75/D-96000
- pospółka według PN-B-11111:1996 i PN-B-11113:1996

3. SPRZĘT

Do wykonania poszczególnych elementów robót można użyć następującego lub podobnego sprzętu:

- teodolity lub tachimetrie, niwelatory, dalmierze,
- tyczki, łąty, taśmy stalowe i ruletki,
- piła spalinowa do cięcia nawierzchni,
- młot pneumatyczny,



- sprzęt do odwodnienia wykopów (w przypadku zalania przez wody opadowe)
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa,
- koparka, koparko-spycharka,
- spycharka, równiarka, zgarniarka,
- ładowarka kołowa, wywrotka, samochód ciężarowy
- ubijak spalinowy, sprężarka powietrzna spalinowa.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia Robót podano w Specyfikacji technicznej ST „Wymagania ogólne”.

5.2. Prace pomiarowe

Prace pomiarowe należy wykonać zgodnie z pkt.7 w ST „Wymagania Ogólne”. Zamawiający ma obowiązek przekazać Wykonawcy „Materiały geodezyjne” potrzebne do wykonania Robót wymienionych w p. 1.1.

5.3. Zdjęcie warstwy humusu i darniny

5.3.1. Humus należy zdjąć na głębokość jego zalegania, to jest średnio 30 cm. W miejscach, gdzie warstwa humusu jest grubsza niż powyżej założona, należy ją zdjąć na pełną głębokość zalegania.

5.3.2. Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, zagęszczaniem, najeżdżaniem przez pojazdy.

5.3.3. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich.

5.4. Wykonanie wykopów.

5.4.1 Wykopy

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych. Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte (z częściowym obudowaniem od strony budynku istniejącego). W przypadku stwierdzenia w dnie wykopu gruntów antropogenicznych, konieczne jest miejscowe usunięcie gruntów słabonośnych do warstwy nośnej i zastąpienie ich chudym betonem. Metody wykonania robót wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem.

5.5. Zasypywanie wykopów z zagęszczeniem

Do zasypania fundamentów i ścian fundamentowych należy wykorzystać grunty pochodzące z wykopów na odkład. Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Stopień zagęszczenia winien wynosić 0.98 ls. Użyty materiał i sposób zasypania nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego ocieplenia. Materiałem zasypu powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480.

5.6. Humusowanie.

Grubość pokrycia ziemią roślinną wynosi 30 cm. Dla lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem naturalnym powierzchni skarpy nacina się poziomo niewielkie rowki i bruzdy co 0,5 - 1,0 m i głębokości 15-30 cm. Warstwę ziemi roślinnej należy odpowiednio zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inspektora.

6.2.1.Prace pomiarowe.

Kontrola polega na sprawdzeniu wykonania robót geodezyjnych zgodnie z wymogami i dokładnościami określonymi w przepisach podanych w punkcie 7.

6.2.2.Zdjęcie warstwy humusu i darniny.

Sprawdzenie jakości Robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu z powierzchni pasa Robót ziemnych.

6.2.3. Wykonanie wykopów.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości;
- zapewnienie stateczności skarp;
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania Robót i po ich zakończeniu;
- dokładność wykonania wykopów;
- bieżące oczyszczanie nawierzchni jezdni z zanieczyszczeń наносzonych samochodami przewożącymi grunt.

6.2.4. Wykonanie wykopów.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót, zaakceptowanych przez Inspektora. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- po wykonaniu wykopów, sprawdzeniu podlegają wymiary poprzeczne i zgodność ich z dokumentacją geodezyjną.

6.2.5. Zasyпка.

Kontrola jakości polega na:

- sprawdzeniu jakości gruntu użytego do zasyпки,
- sprawdzenie grubości warstwy,
- sprawdzeniu prawidłowości zagęszczenia gruntu.

6.2.6. Zасыpywanie wykopów z zagęszczeniem.

Kontrola jakości polega na:

- sprawdzeniu jakości gruntu użytego do zasypania,
- sprawdzeniu prawidłowości zagęszczenia gruntu.

6.2.7. Humusowanie

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu prawidłowości wykonania poszczególnych elementów robót i użycia właściwych materiałów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiaru.

Jednostkami obmiaru wykonania robót podanych w pkt. 1.3 są:

m3 - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

m2 - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

m - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

h - z dokładnością do 1 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

szt. - z dokładnością do 1 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2. Prace pomiarowe.

Roboty objęte ST odbiera Inspektor na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów według zasad określonych w ST „Wymagania ogólne”.

8.3. Zdjęcie warstwy humusu i darni.

Zdjęcie warstwy humusu podlega odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu według zasad podanych w ST „Wymagania ogólne”.

8.4. Wykonanie wykopów.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami. W przypadku niezgodności choć jednego elementu Robót z wymaganiami Roboty ziemne uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

8.5. Zasyпка.

Odbioru wykonanych Robót dokonuje Inspektor na budowie na zasadach określonych w ST „Wymagania Ogólne” jak dla Robót zanikających i ulegających zakryciu. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami. W przypadku niezgodności choć jednego elementu Robót z wymaganiami. Roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

8.6. Zасыpywanie wykopów z zagęszczeniem.

Odbioru wykonanych Robót dokonuje Inspektor na budowie na zasadach określonych w ST „Wymagania Ogólne” jak dla Robót zanikających i ulegających zakryciu. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami. W przypadku niezgodności choć jednego elementu Robót z wymaganiami, Roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt. Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

8.7. Humusowanie.

Odbioru wykonanych Robót dokonuje Inspektor na budowie na zasadach określonych w ST „Wymagania Ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

9.2. Płatności.

Należne płatności wyliczone będą zgodnie z warunkami umowy.

9.2.1. Prace pomiarowe.

Cena wykonania Robót obejmuje (jeśli warunki umowy nie określają innego zakresu robót):

- wykonanie wszystkich niezbędnych czynności określonych w niniejszej ST na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych oraz protokołów kontroli zgodnie z zasadami określonymi w ST „Wymagania Ogólne”,
- pozyskanie niezbędnych materiałów geodezyjnych,
- wykonanie niezbędnych zgłoszeń i innych czynności przewidzianych odpowiednimi przepisami,
- zakup i transport materiałów i sprzętu,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie.

9.2.2. Zdjęcie warstwy humusu i darniny.

Cena wykonania robót obejmuje (jeśli warunki umowy nie określają innego zakresu robót):

- ręczne i mechaniczne zdjęcie warstwy humusu na pełną głębokość jego zalegania,
- załadunek i transport humusu na składowisko przy obiekcie lub na wysypisko,
- utrzymanie odkładu w niezbędnym zakresie,
- bieżące oczyszczanie dróg dojazdowych z resztek przewożonego humusu nanoszonego kołami pojazdów,
- rekultywacja terenu po likwidacji odkładu,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie,
- wykonanie niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń.

9.2.3. Wykonanie wykopów.

Cena wykonania robót obejmuje (jeśli warunki umowy nie określają innego zakresu robót):

- prace pomiarowe,
- wykonanie wykopu ze złożeniem na odkładzie,
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót,
- profilowanie dna wykopu i skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- wykonanie kładek przejściowych i kładek dla pieszych,
- wykonanie barierek zabezpieczających,
- opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonania,
- bieżące utrzymanie w czystości nawierzchni jezdni- usuwanie zanieczyszczeń nanoszonych samochodami przewożącymi grunt,
- rekultywacja terenu odkładu i wysypiska (lub jego koszt),
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie.

9.2.4. Zasyпка.

Cena wykonania robót obejmuje (jeśli warunki umowy nie określają innego zakresu robót):

- wykonanie zasyпки, zagęszczanie,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

9.2.5. Zасыpywanie wykopów z zagęszczeniem

Cena wykonania robót obejmuje (jeśli warunki umowy nie określają innego zakresu robót):

- przywóz materiału do zasypu z miejsca składowania,
- zasypanie wykopów, zagęszczanie,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

9.2.6. Humusowanie

Cena wykonania robót obejmuje (jeśli warunki umowy nie określają innego zakresu robót):

- zakup wszystkich niezbędnych materiałów,
- lokalne przemieszczenie humusu i jego przygotowanie do ponownego wbudowania,
- załadunek i wywóz pozostałości z przygotowania humusu do powtórnego wbudowania na odl. 10 km,
- ułożenie humusu wraz z zagęszczeniem,
- oznakowanie Robót i jego utrzymanie.



10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Prace pomiarowe

- Ustawa z 17.05.1989 - Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. 2016r poz.1626).
- Instrukcja techniczna 0-1 - Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-3 - Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, 1979.
- Instrukcja techniczna G-1 - Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978.
- Instrukcja techniczna G-2 - Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983.
- Instrukcja techniczna G-4 - Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.
- Wytyczne techniczne G-3.2. - Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.
- Wytyczne techniczne G-3.1. - Osnovy realizacyjne, GUGiK, 1983.

10.2. Zdjęcie warstwy humusu i darni

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U.z 2016r poz.672).

10.3. Wykonanie wykopów

- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-04452:2002. Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-60/B-04493. Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- PN-93/C-86055 Materiały wybuchowe - Amonity - Wymagania
- PN-C-86020:1994 Gómicze zapalniki elektryczne - Wymagania
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U.z 2016r. poz.672).

10.4. Zasypywanie wykopów z zagęszczeniem

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

10.5. Humusowanie, obsianie trawą, umocnienie skarp

- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.

SST2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE W BUDYNKU ISTNIEJĄCYM

KOD CPV – 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych

KOD CPV - 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu

KOD CPV- 45111300-1 Roboty rozbiórkowe

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP -Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót rozbiórkowych:

- demontaż przyłączy, sieci i urządzeń zewnętrznych kolidujących z projektowaną budową szybu windy D1
- demontaż izolacji termicznej ścian zewnętrznych oraz elementów elewacji w miejscach budowy szybów wind D1, D2, D3
- demontaż istniejącej stolarki okiennej w miejscu budowy szybów wind oraz na kondygnacji V piętra
- demontaż istniejącego pokrycia dachów wraz z konstrukcją stropów nad kondygnacją V piętra
- demontaż instalacji elektrycznej i sanitarnej na kondygnacji IV piętra w miejscu wyburzanych stropów
- demontaż istniejącego pokrycia dachów wraz z konstrukcją więźby dachowej oraz stropu nad kondygnacją IV piętra i zabezpieczenie przed wodami opadowymi
- demontaż istniejących kominów, klapy dymowej w części budynku z projektowaną nadbudową
- demontaż obróbek dachowych wraz z rynnami i rurami spustowymi zewnętrznymi
- demontaż wpustów dachowych
- wyburzenie konstrukcji stropu w miejscu lokalizacji projektowanych przejść Instalacyjnych z poziomu kondygnacji IV piętra na V piętro
- wyburzenie konstrukcji stropu w miejscu lokalizacji przedłużenia klatki schodowej K2 z poziomu kondygnacji III piętra na V piętro
- demontaż konstrukcji stalowej klatki K1 oraz konstrukcji żelbetowej schodów pomiędzy kondygnacją IV i V piętra w miejscu projektowanych szatni personelu
- demontaż istniejącej stolarki i ślusarki drzwiowej
- demontaż istniejących urządzeń sanitarnych i elektrycznych
- demontaż istniejących przewodów wentylacji mechanicznej wyciągowej wraz z urządzeniami w istniejącej wentylatorni na dachu
- skucie glazury
- skucie uszkodzonych tynków na ścianach i słupach konstrukcyjnych
- rozbiórka istniejących posadzek do poziomu wierzchu stropów
- rozbiórka istniejącej posadzki w piwnicy w miejscu lokalizacji szybów wind D2 i D3
- wyburzenie istniejących ścian działowych

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) 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. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wykonanie wszystkich czynności mających na celu wykonanie rozbiórek w obiekcie szpitala w budynkach podlegających przebudowie, rozbudowie i nadbudowie. W zakres tych robót wchodzi rozbiórki obiektów kubaturowych: pokrycie dachów, kominy, wpusty, rynny, wywiewki kanalizacyjne, kłapa dymowa, wieżba dachowa, konstrukcja stropów, ściany konstrukcyjne, ścianki działowe, schody wewnętrzne, fragmenty elewacji systemowej panelowej i BSO, stolarka i ślusarka okienna i drzwiowa, przewody wentylacyjne i instalacyjne.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 5.

2. MATERIAŁY

Dla robót opisanych niniejszą specyfikacją techniczną materiały nie występują.

3. SPRZĘT

Do rozbiórek może być użyty sprzęt za zgodą Inspektora robót budowlanych.

Roboty rozbiórkowe mogą być wykonywane ręcznie i mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

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

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 4. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plankami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich spadanie lub przesuwanie.

Urobek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonywania tych robót należy, wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt, a także zainstalować odpowiednie urządzenia do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych muszą być dokładnie zaznajomieni z ich zakresem. Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w komplet potrzebnych narzędzi oraz w odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice ochronne. Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych muszą być w sposób odpowiedni zabezpieczone i wytyczone, a drogi, obejścia wyraźnie oznakowane.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Rozbiórka obiektów kubaturowych (pokrycie dachów, więźba dachowa, kominy, kłapa dymowa, stropy, ściany konstrukcyjne, ścianki działowe, schody wewnętrzne, stolarka i ślusarka okienna i drzwiowa, przewody wentylacyjne i instalacyjne).

- Pokrycie dachowe, rynny, obróbki, wywiewki kanalizacyjne, kominki wentylacyjne, kłapa dymowa, fragmenty elewacji systemowej panelowej i BSO rozbierać ręcznie. Materiał poza obręb budynku znosić lub spuszczać rynnami w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.
- Konstrukcje więźby dachowej, kominy murowane, konstrukcja stropu, schody wewnętrzne rozbierać ręcznie i mechanicznie. Materiał odnieść poza obręb budynku.
- Ściany rozebrać ręcznie, materiały posegregować i odnieść na miejsce składowania.
- Elementy stolarki drzwiowej, o ile zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku wykuć z otworów, oczyścić, i składować.
- Zdemontowane przewody instalacyjne i armaturę instalacyjną posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.
- Elementy stalowe zdemontować poprzez cięcie palnikiem i złożenie elementów w miejscu składowania.

Elementy betonowe, żelbetowe rozebrać ręcznie lub mechanicznie.

Na czas prowadzenia prac rozbiórkowych należy przygotować tymczasowe stanowisko gruzu, stali oraz innych materiałów. Materiały z rozbiórki powinny być składowane w miejscu wyrównanym



do poziomu. Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione. Materiały pyłące i inne, które może rozwiewać wiatr należy przykryć plandekami lub siatką.

Przy składowaniu materiałów z rozbiórki odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75m – od ogrodzenia i zabudowań,

- 5,00m – od stałego stanowiska pracy.

Między stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi naładowanych środków transportowych i powiększonej:

- 2m przy ruchu jednokierunkowym i o 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych siłą mechaniczną,

- 0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz o 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej.

Rozbiórkę powinno się prowadzić w sposób zapewniający maksymalne odzyskanie materiałów i elementów nadających się do ponownego użycia. Przy rozbiórce należy bezwzględnie przestrzegać odpowiednich przepisów bhp i zaleceń Inspektora Nadzoru.

5.3. Doprowadzenie miejsce prac rozbiórkowych do porządku

- Po zakończeniu robót rozbiórkowych, Wykonawca winien oczyścić całą strefę objętą robotami oraz tereny okoliczne.

- Wykonawca winien oczyścić obszary zewnętrzne na których osiadł pył wytworzony w trakcie robót rozbiórkowych.

- Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe z jego winy w budynkach i na okolicznych terenach.

- Z tego tytułu, Wykonawca ma obowiązek dokonać natychmiastowej naprawy na własny koszt wszystkich szkód znanych w momencie odbioru robót.

5.4. Przechowywanie elementów do odzysku

Elementy do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

5.5. Wywóz gruzu i innych elementów pochodzących z rozbiórki

Gruz i inne elementy pochodzące z rozbiórek będą wywożone w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz i inne elementy pochodzące z rozbiórek będą ładowane na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożone na autoryzowane wysypiska.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt.6. Kontrola jakości robót podlega na wizualnej ocenie kompletności wykonania robót rozbiórkowych, przeprowadzonych zgodnie ze specyfikacjami technicznymi oraz projektem budowlanym.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi dla rozbiórki obiektów kubaturowych są [1szt.], [m³]

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez nadzór inwestorski, mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz.290),

- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 672).

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401).



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

SST3. ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOSZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

KOD CPV - 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
KOD CPV - 45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
KOD CPV - 45215000-7	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki zdrowotnej i społecznej, krematoriów oraz obiektów użyteczności publicznej
KOD CPV - 45215100-8	Roboty budowlane w zakresie budowy placówek zdrowotnych
KOD CPV - 45215140-0	Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych
KOD CPV - 45215141-7	Roboty budowlane w zakresie sal operacyjnych
KOD CPV - 45215142-4	Roboty budowlane w zakresie oddziałów intensywnej opieki

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

SST 3.1.	ROBOTY FUNDAMENTOWE
SST 3.2.	ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE
SST 3.3.	MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH
SST 3.4.	ROBOTY MURARSKIE
SST 3.5.	STROPY ZESPOLONE
SST 3.6.	ROBOTY IZOLACYJNE
SST 3.7.	ROBOTY POKRYWCZE
SST 3.8.	WYKONANIE KOMINÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ
SST 3.9.	ROBOTY ELEWACYJNE



SST 3.1. ROBOTY FUNDAMENTOWE

SST 3.1.1. PALE FUNDAMENTOWE CFA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pali fundamentowych w technologii CFA.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem pali CFA Φ 600 zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, z ST „Wymagania Ogólne” i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi i Polskimi Normami.

1.4.1. Pale CFA - (Continuous Flight Auger) pale wykonywane metodą „świdra ciągłego”, polegającą na wykonaniu wiercenia otworu pod pal świdrem ciągłym, wyjęcie świdra i urobku z jednoczesnym betonowaniem pod ciśnieniem pala oraz wprowadzeniu zbrojenia w niezwiązany beton.

1.4.2. Głowica pala – góma część pala, łącząca go z konstrukcją zwieńczającą

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
 - zabezpieczenia interesu osób trzecich;
 - ochrony środowiska;
 - warunków bezpieczeństwa pracy;
 - zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
 - warunków organizacji ruchu;
 - zabezpieczenia chodników i jezdni
- podano w STWiORB „Wymagania Ogólne”.

Roboty palowe powinny być realizowane na podstawie następujących opracowań:

- projekt określający cechy materiałowe pali, wartości parametrów geotechnicznych (w dokumentacji geotechnicznej), zagłębienie pali, niezbędny udźwig pali,
- projekt technologiczny, określający sposób wykonania pali, a w szczególności sposób zapewnienia stateczności otworów oraz harmonogram robót.
- Organizacja robót na terenie zamkniętym.
- projekt dróg technologicznych i Ew. platform dla wiertnic.

Pale powinny być wykonywane zgodnie z Dokumentacją Projektową. W przypadku stwierdzenia istotnych niezgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie (dokumentacji geotechnicznej), należy w uzgodnieniu z Inżynierem i Projektantem odpowiednio dostosować liczbę i wymiary pali. Analogicznie należy postępować w przypadku natrafienia w trakcie wykonywania otworu w gruncie na nieprzewidziane przeszkody (kamienie, kłody drewna, itp).

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST "Wymagania ogólne". Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora.

2.2. Stal zbrojeniowa



2.2.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi stosuje się stal klasy AIIIIN, gatunku RB500W/BSt500S-Q.T.B.

2.2.2. Własności mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe, żebrowane ze stali klasy A-IIIIN gatunku RB500W (BSt500S) wg PN-ISO 6935-2 i PNISO 6935-2/Ak o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm $8 \div 32$,
- granica plastyczności: $R_e \geq 500$ MPa
- Wytrzymałość na rozciąganie $R_m \geq 550$ MPa
- wytrzymałość na rozciąganie charakterystyczna: $R_{ak} = 500$ MPa
- wytrzymałość na rozciąganie obliczeniowa: $R_a = 375$ MPa
- moduł sprężystości; $E_a = 210$ MPa
- wydłużalność plastyczna $A_5 \geq 10\%$
- zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączu.

2.2.3. Wymagania przy odbiorze

Stal AIIIIN

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi posiadać Aprobata Techniczną i być zaopatrzona w atest, w którym ma być podane:

- oznaczenie stali do zbrojenia betonu zgodne z PN-ISO 6935-2:1998
- dane ujęte w punkcie cechowania stali do zbrojenia betonu wg normy powyżej
- datę badania
- masę partii materiału do badań
- wyniki badań

Pręty stalowe do zbrojenia betonu wg niniejszej SST powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-ISO 6935-2:1998 z załącznikiem krajowym PN-ISO 6935-2/Ak:1998 oraz Aprobaty Technicznej, w zakresie warunków dostawy i odbioru z uwzględnieniem badań odbiorowych.

Nie dopuszcza się do odbioru stali bez świadectw jakości, przywieszek identyfikacyjnych oraz stali, która przy oględzinach zewnętrznych wykazuje wady powierzchniowe w postaci pęcherzy, naderwań, rozwarstwień i pozostałości jamy wsadowej.

2.2.4. Łączenie prętów

Do montażu prętów zbrojenia, z uwagi technikę wibrowania koszy, należy stosować połączenia spawane lub zgrzewane (nie zaleca się wiązania drutem „wiązałkowym”).

2.2.5. Podkładki dystansowe

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

2.3. Beton

Beton klasy B37 (C30/37) na kruszywie żwirowym, klasa ekspozycji XC4.

2.3.1. Cement - wymagania i badania

a) rodzaje cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-EN 197-1:2002. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych wg Dz.U. Nr 63 (RMTiGM z 30.05.2000) o następującej klasie:

- klasy 32,5NA - do klasy betonu C25/30,

b) wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń Dz.U. Nr 63 (RMTiGM z 30.05.2000) wymaga się aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójwapniowego (alitu) C3S – do 60%,
- zawartość glinianu trójwapniowego C3A - możliwie niska - do 7%,
- zawartość alkaliów w przeliczeniu na N₂O najwyżej 0,6 %,
- zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%,



– zawartość sumy (C4AF + 2C3A) ma być mniejsza od 20%.

Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać deklarację zgodności wraz z wynikami badań. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów) jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Badania podstawowych parametrów cementu. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest deklaracja zgodności z wynikami badań cementowni - można wykonać tylko w zakresie badań podstawowych. Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej Wykonawca powinien wykonać następujące badania:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:1996,
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996.

Wyniki w/w badań muszą spełniać następujące wymagania:

Przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata:

- dla cementu portlandzkiego klasy 32,5 N, o początek wiązania najwcześniej po upływie 75 min,

Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

- wg próby Le Chateliera nie więcej niż 10 mm,
- wg próby na plackach - normalna.

Magazynowanie i okres składowania

Dla cementu pakowanego (workowanego):

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

Dla cementu luzem:

- magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach). Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.1.2. Kruszywo

Należy stosować żwir marki nie mniejszej niż 30.

2.1.2.1. Kruszywo grube - wymagania i badania

Żwiry powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- mrozoodporność według zmodyfikowanej metody bezpośredniej - do 10%,
- zalecana zawartość:
 - podziarna do 5%,
 - nadziarna do 10%
- projektowane uziarnienie 2-16mm.

2.1.2.2. Kruszywo drobne - wymagania i badania

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno- lub kompozycyjnego piasku rzeczno- i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0.25 mm - 14 ÷ 19%,
- do 0.50 mm - 33 ÷ 48%,
- do 1.00 mm - 57 ÷ 76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1.5%,

- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-78/B-06714/34 - nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0.1%,
 - zawartość związków siarki - do 0.2%,
 - zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0.25%,
 - zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg PN-EN 1744-1:2000
 - w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.
- Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:
- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-91/B-06714/15,
 - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
 - oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
 - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- Zobowiązuje się dostawcę do przekazania, dla każdej partii piasku, wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej. Uziarnienia kruszywa powinno mieścić się w granicach dla łącznego uziarnienia według tabeli 1.

Tabela 1. Łączne uziarnienie kruszywa

Wymiar boku oczka sita [mm]	Ułamek masowy kruszywa przechodzącego przez sito:
0,25	6,4
0,50	15,5
1,0	30,2
2,0	38,3
4,0	46,8
8,0	64,3
16,0	100
31,5	100

2.1.3. Woda zarobowa - wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, woda ta nie wymaga badania.

2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu

Dopuszcza się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco - uplastyczniających,
- przyspieszająco - uplastyczniających.

Domieszki do betonów mostowych muszą mieć Aprobaty Techniczne do ich stosowania albo muszą posiadać deklarację zgodności z obowiązującą normą wydaną przez producenta.

2.1.5. Wymagania dla betonu

Beton musi spełniać wymagania zestawione poniżej:

- nasiąkliwość - do 5% - badanie wg PN-88/B-06250,
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150) badanie wg PN-88/B-06250,
- wodoszczelność - większa od 0.8 MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy - w/c - ma być mniejszy od 0,55.

2.1.6. Skład mieszanki betonowej

Wykonawca przedstawia receptę mieszanki betonowej do zatwierdzenia Inżynierowi w terminie co najmniej na 3 tygodnie przed rozpoczęciem robót betonowych. Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-88/B-06250 oraz z dodatkowymi wymaganiami, a mianowicie:

- Skład mieszanki betonowej powinien być taki, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie.
- Wskaźnik wodno-cementowy - w/c - ma być mniejszy od 0,55,



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

- Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórnia betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inżyniera,
- Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

– Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż: 55% - przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

– z ustalonym optymalnym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷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 współczynnika A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową powinna być wyznaczana 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. Należy wyznaczać wartości odchylenia standardowego związanego z poziomem wytwarzania mieszanki betonowej oraz wartości współczynnika B określającego wpływ obróbki cieplnej na wytrzymałość betonu w celu dokładniejszego wyznaczenia wytrzymałości średniej (R) i umownej (RG) i wynikającego z nich wartości wskaźnika w/c. Wartości te należy wyznaczyć wg PN-88/B-06250. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania (np. odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury), należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość betonu.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg PN-88/B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% - w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3 ÷ 5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne przy uziarnieniu kruszywa 0 ÷ 31,5mm,
- wartości 4÷6% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa 0÷31,5mm,

Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu. Konsystencja mieszanki betonowej dla betonu kontraktorowego bezpośrednio przed betonowaniem powinna odpowiadać opadowi stożka zawartemu pomiędzy 180 i 220 mm.

Dopuszcza się badania:

- metodą Ve - Be,
- metodą stożka opadowego,
- metodą rozplywu.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki, a kontrolowaną metodami wg PN-88/B-06250, nie mogą przekroczyć:

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

Do pomiaru konsystencji betonu kontraktorowego dopuszcza się pomiar przy pomocy stożka opadowego lub metodą rozplywu.

2.3. Materiały z wykopów

Grunt wydobyty z otworu stanowi własność Wykonawcy.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

Sprzęt używany do wykonywania pali podlega akceptacji Inżyniera. Należy stosować wiertnice umożliwiające podawanie betonu pod ciśnieniem wyposażone w urządzenia do kontroli oporu wiercenia, na manometrze należy prowadzić obserwację ciśnienia podawanego betonu. Zarówno technika jak i urządzenia stosowane do zainicjowania i utrzymania płynięcia betonu muszą pozwolić na to, aby uzyskać pal o pełnym, określonym przekroju od maksymalnej głębokości odwiertu do ostatecznego poziomu odcięcia pala.

Wymiary świda muszą umożliwiać wykonanie pali o średnicy nominalnej i długości określonej w Dokumentacji Projektowej.

Sprzęt pomocniczy:

- pompa do betonu o wysięgu,



- betonowozy.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania pali powinny odbywać się tak, aby zachować ich parametry techniczne. Transport palownicy uzgodniony jest ze specjalistycznymi firmami transportowymi.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

Roboty wiertnicze należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 1536 „Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Pale wiercone” oraz zaleceniami niniejszego rozdziału STWiORB.

5.1. Projekt technologiczny

Wykonawca przed przystąpieniem do Robót przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone Roboty. Projekt Technologii i Organizacji Robót powinien zawierać m.in. projekt technologiczny konstrukcji pomocniczych umożliwiających wykonanie pali, uzasadnienie dobranej sprzątu wiertniczego do formowania pali i projekt dróg technologicznych.

Wykonanie pali składa się z następujących czynności:

- wytyczenie geodezyjne osi pala,
- ustawienie maszyny nad wytyczoną osią pala,
- wiercenia otworu na głębokość projektową,
- betonowania pala na głębokość projektową,
- wprowadzenie zbrojenia wraz z kształtownikiem stalowym po wyjęciu świdra w niezwiązany beton, Ukończony pal powinien składać się z ciągłego, okrągłego słupa betonowego o minimalnej średnicy, co najmniej równej nominalnej średnicy pala. Proces wylewania betonu powinien pozwolić na zbudowanie słupa betonowego o jednolitej jakości, pozbawionego zacieków czy niejednorodności.

5.2. Wyznaczanie osi pali

Przed przystąpieniem do robót należy zorganizować plac budowy i wytyczyć osie pali fundamentowych. Należy zachować orientację obrotu kształtownika stalowego względem osi mostu zgodnie z Dokumentacją Projektową. Osie pali oraz poziomy głowic pali powinny być wyznaczone geodezyjnie i oznaczone na gruncie w sposób trwały. Szkic z podaniem oznaczeń i odległości pomiarowych należy włączyć do dokumentacji budowy. Zarówno lokalizacja jak i pion świdra muszą być sprawdzone przed wbudowywaniem każdego pala.

5.3. Wykonywanie otworu

Wiercenie otworu odbywa się świdrem ślimakowym, w którego centralnej części znajduje się przewód umożliwiający tłoczenie betonu formującego pal. Podczas pogrążania świdra przewód centralny jest zamknięty.

W czasie wykonywania otworu należy kontrolować stan podłoża gruntowego na podstawie wskazań:

- oporu wiercenia,
- prędkości obrotowej świdra,
- pogrążania świdra.

Należy wykonywać makroskopową ocenę rodzaju gruntów zalegających w podłożu gruntowym i porównywać je z warunkami gruntowymi podanymi w Dokumentacji Projektowej. W przypadku istotnych niezgodności należy powiadomić o tym Inżyniera. W miarę postępu robót należy sprawdzać głębokość wiercenia.

Podczas wiercenia należy odpowiednio dostosować do warunków gruntowych posuw i prędkość obrotów świdra by zminimalizować wydobywanie gruntu tak, aby:

- była zachowana boczna stateczność ścian otworu,
- zminimalizować nadmierny przekrój betonu.

Pale należy wykonywać w takiej kolejności i w taki sposób, aby nie powodować uszkodzenia wcześniej wykonanych pali. Jeżeli w trakcie wiercenia pala ciągłym przejściem konieczne jest podniesienie świdra i ponowne jego opuszczenie, to wymagana głębokość zostanie zwiększona, do co najmniej 0,5 m poniżej głębokości wcześniej osiągniętej, jeżeli jest to praktycznie możliwe, a przypadek taki należy zarejestrować w dokumentacji pala.

5.4. Betonowanie pala

Mieszanke betonową należy podawać pod odpowiednim ciśnieniem, centralną rurą rdzeniową świdra ślimakowego, zakończoną systemem zamykającym. Do podawania mieszanki betonowej należy stosować pompy przystosowane do podawania założonego projektem betonu. Pompowanie masy betonowej powinno odbywać się wg instrukcji opracowanej dla danego urządzenia. Beton musi być podawany do pala z odpowiednią prędkością w trakcie wysuwania świdra tak, aby powstał ciągły, monolityczny pal o pełnym określonym przekroju, pozbawiony gruzu i oddzielnych kawałków ziemi. Średnica pala nie może być mniejsza niż średnica określona w Dokumentacji.

Poziom głowicy pala należy uzyskać poprzez odpowiednie skucie technologicznego naddatku pala. Zarówno technika jak i urządzenia stosowane do zainicjowania i utrzymania płynięcia betonu muszą pozwolić na to, aby uzyskać pal o pełnym, określonym przekroju od maksymalnej głębokości odwiertu do ostatecznego poziomu odcięcia pala.

Próbki do badań betonu na ścislenie pobiera się w czasie wprowadzania mieszanki betonowej do pompy, w ilości 6 szt. z każdego dnia formowania pali. W przypadku dostawy mieszanki betonowej z wytwórni o jakości kontrolowanej przez producenta, dopuszcza się zmniejszenie ilości próbek do 3 szt. dziennie. Próbkę należy przygotowywać, przechowywać i badać zgodnie z PN-88/B-06250

5.5. Wykonanie i montaż zbrojenia

Szkielet zbrojenia składa się z prętów zbrojeniowych zespawanych w kosz, zgodnie z dokumentacją. Zbrojenie wprowadza się w świeżo uformowany pal. Zbrojenie podnoszone jest i ustawiane przy użyciu wyciągarki zamontowanej na palownicy lub oddzielnego żurawia. W przypadku potrzeby stosowany jest wibrator dla pograżania zbrojenia w beton. Zbrojenie należy wkładać centrycznie i pionowo w orientacji zgodnej z Dokumentacją Rysunkową w zabetonowany otwór z minimalnym opóźnieniem od ukończenia operacji betonowania tak, aby uzyskać określone wystawienie zbrojenia powyżej ostatecznego poziomu odcięcia.

5.6. Tolerancje wykonawcze geometrii pala.

Dopuszczalne odchyłki położenia pala zgodnie z PN-EN 1536.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów pala zgodnie z PN-EN 1536.

5.7. Próbné obciążenia pala.

Nie przewiduje się wykonywania próbnego obciążenia pala.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB "Wymagania ogólne".

6.1. Postanowienia ogólne

Kontroli podlegają:

- tolerancje wymiarów pali,
- orientacja ułożenia kosza zbrojeniowego względem osi budynku
- materiały użyte do pali CFA,
- zakres robót palowych i ich zgodność z Dokumentacją Projektową,
- zgodność prowadzenia robót z wytycznymi technologicznymi określonymi w Projekcie Technologicznym,
- ewentualne badania specjalne - np. próbné obciążenia pala, badania ciągłości pali.

Do odbioru Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót, metryki pali, atesty na materiały, powykonawczy operat geodezyjny rozmieszczenia pali.

6.2. Program badań

6.2.1. Badania przed rozpoczęciem budowy

Sprawdzenie przygotowania terenu do palowania. Przygotowanie dróg dojazdowych dla sprzętu pomocniczego. Wykonanie zjazdów do wykopu.

6.2.2. Badania w czasie robót

- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie podłoża gruntowego,
- sprawdzenie głębokości pograżenia świdra,
- formowanie pala,
- kontrola ciągłości betonowania pala,
- kontrola ciśnienia podawanego betonu podczas formowania pala.

6.2.3. Badanie odbiorcze

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową,
- odbiór zgodny z wymogami STWiORB

6.3. Opis badań

6.3.1. Sprawdzenie przygotowania terenu

W przypadku uzasadnionych przesłanek napotkania niezainwentaryzowanych urządzeń lub instalacji, otwory do głębokości 1,2 m powinny być wykopane ręcznie.

6.3.2. Sprawdzenie jakości materiałów

Jakość dostarczanych materiałów należy prowadzić na bieżąco zgodnie z wymaganiami STWiORB

6.3.3. Sprawdzenie podłoża gruntowego

6.3.3.1. Zakres badań

Sprawdzenie podłoża polega na porównaniu rzeczywistych warunków gruntowych z warunkami podanymi w Dokumentacji Projektowej poprzez obserwację oporu wiercenia - kontrolę ciśnienia oleju, które wzrasta wraz z zwartością gruntu oraz sprawdzeniu zgodności warstw gruntu wyciąganego na świrdrze z przyjętymi do obliczeń projektu.

6.3.3.2. Sposób szczegółowego sprawdzania podłoża

Sposób ten powinien być dostosowany do warunków gruntowych i miejscowych. Podczas wykonywania wiercenia otworu w gruncie należy rejestrować następujące parametry:

- opór wiercenia,
- prędkość obrotową świdra,
- prędkość pogrążania świdra.

Należy wykonywać makroskopową ocenę gruntów zalegających w podłożu gruntowym. Pomiary w/w parametrów i ich rejestracja odbywają się w sposób ciągły we wszystkich warstwach podłoża gruntowego.

6.3.3.3. Sprawdzenie głębokości pogrążenia świdra.

W miarę postępu robót sprawdza się głębokość pogrążania świdra przez obserwację wskaźnika głębokości. Palownica powinna być wyposażona w ciągłą rejestrację głębokości wiercenia.

6.3.4. Sprawdzenie formowania pala

Badania, w trakcie formowania pala, polegają na sprawdzaniu głębokości otworu, poziomu mieszanki betonowej w otworze i głębokości opuszczenia zbrojenia. Badania, w trakcie formowania pala, polegają na sprawdzaniu głębokości pogrążenia świdra i ilości wtłoczonej mieszanki betonowej. Ilość wtłoczonego w trakcie wykonywania w otwór betonu powinna zawsze być większa od teoretycznej objętości betonu wyliczonej dla danej średnicy pala. W trakcie betonowania należy utrzymywać stałe ciśnienie tłoczenia betonu.

6.3.5. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i niniejszą STWiORB. Położenie głowicy pala i osi zbrojenia pali należy sprawdzać przez pomiary przymiarem z podziałką centymetrową i niwelatorem.

6.3.6. Kontrola ciągłości betonowania pala

W celu dokonania kontroli ciągłości betonowania pala należy wykonać badania dźwiękowe polegające na rejestracji fali wzbudzonej i odbieranej na głowicy pala. Pomiary należy rejestrować. Pale przeznaczone do wykonania badań wyznacza Inżynier w ilości 20% łącznej liczby pali. Przy palach przeznaczonych do badań nie wolno wykonywać żadnych prac do czasu otrzymania rezultatów badań.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest metr (m) wykonanego i odebranego pala (wraz z jego głowicą) o średnicy i długości określonej w Dokumentacji Projektowej. Ilość wykonanych robót oblicza się na podstawie Dokumentacji Projektowej i uwzględnia pozostałe roboty i materiały obmierzone wg innych jednostek. Do długości pala nie wlicza się wystającego zbrojenia, ani nadlewki betonu.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne”.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

Roboty objęte niniejszą STWiORB podlegają odbiorom częściowym i końcowym.

Pale należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania opisane powyżej dały wyniki pozytywne i zostały dotrzymane warunki postanowień ogólnych. W przypadku stwierdzenia usterek nienadających się do usunięcia, lecz nie zagrażających bezpieczeństwu budowli w okresie jej całej przewidywanej eksploatacji, można warunkowo przyjąć pal.

W przypadku stwierdzenia negatywnych wyników badań Inżynier w porozumieniu z Projektantem winien stwierdzić:

- czy nie uzyskanie pozytywnych wyników wynika z błędów wykonania na skutek nie spełnienia wymogów niniejszej Specyfikacji lub nie zachowania zasad technologicznych, czy też jest to wynikiem rozbieżności rzeczywistych warunków gruntowych od określonych w dokumentacji geologicznej,
- czy zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych pali.

W przypadku, jeśli potrzeba wykonania dodatkowych pali nie wynika z winy Wykonawcy, roboty te będą robotami dodatkowymi za wykonanie, których Wykonawcy przysługuje dodatkowe wynagrodzenie.

8.1. Odbiory częściowe

Odbiory częściowe dokonywane są w oparciu o metryki pali i faktyczne ilości wykonywanych metrów bieżących pali. W miarę możliwości Wykonawca winien jest sukcesywnie przekazywać atesty na zastosowane materiały.

8.2. Odbiory końcowe

Dla odbioru końcowego wymagane są:

- dokumentacja powykonawcza,
- atesty na zastosowane materiały,

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

Płaci się za metr (m) pala wraz z głowicą.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie wszystkich opracowań wymienionych w pkt.5 niniejszej STWiORB wraz z niezbędnymi uzgodnieniami;
- wykonanie wszystkich czynności określonych w niniejszej STWiORB oraz wynikających z opracowań wykonanych przez Wykonawcę, wymienionych w pkt. 5 niniejszej STWiORB;
- wyznaczenie osi pala,
- dostarczenie potrzebnych materiałów i sprzętu,
- zapewnienie potrzebnych czynników produkcji i materiałów na ich wykonanie,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- wykonanie wiercenia wraz z betonowaniem pala,
- wykonanie, montaż i wbudowanie zbrojenia,
- montaż zbrojenia dla połączenia pala z podporą,
- wykonanie platformy roboczej i dróg dojazdowych,
- wykonanie głowicy pala wraz z rozkuciem górnej części do poziomu spodu podpory,
- wyrównanie górnej powierzchni, wraz z oczyszczeniem, przycięciem i rozchyleniem wystającego zbrojenia,
- oczyszczenie sprzętu i miejsca Robót, oraz odwiezienie urobku z odwiertu na wysypisko wraz z kosztami utylizacji,
- usunięcie betonowego oraz odwiezienie gruzu na wysypisko wraz z kosztami utylizacji,
- prowadzenie metryki pala,
- montaż, demontaż i przemieszczanie w obrębie budowy wiertnicy i urządzeń towarzyszących oraz wykonanie niezbędnych pomostów, dróg technologicznych (montażowych), placów składowych z ich późniejszą rozbiórką
- prowadzenie dziennika palowania,
- opracowanie recept,
- wykonanie badań ciągłości pala wraz z kosztami opracowania wyników,



10. Przepisy związane

PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

PN-78/B-02483 Pale wielkośrednicowe wiercone. Wymagania i badania.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-EN 1536 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Pale wiercone.

PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-91/B-06714/15 kruszywa Mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego

PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.

PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Oznaczanie kształtu ziarn.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.

PN-88/H-84020 Stal niskostopowa konstrukcyjna ogólnego stosowania. Gatunki.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.

SST 3.1.2. INIEKCJA STRUMIENIOWA „JET GROUTING”

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, odbioru robót i badań kontrolnych związanych z wykonywaniem kolumn iniekcyjnych techniką iniekcji strumieniowej jet grouting w ramach wykonania fundamentów pod szyby windy dźwigowej.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót wymienionych w p. 1.1., związanych z: iniekcyjnym kształtowaniem kolumn, przy zastosowaniu technologii jet grouting. Wykonanie kolumn iniekcyjnych ma na celu wzmocnienie podłoża w miejscu lokalizacji nowych wind dźwigowych, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Technologia jet grouting- sposób iniekcyjnego wzmocniania gruntu przy użyciu zaczynu wiążącego, w którym iniekt wyrzucany jest z dysz iniekcyjnych o średnicy od 1,5 do kilku mm w kierunku poziomym (po obwodzie zapuszczanego w grunt przewodu iniekcyjnego) strumieniem pod ciśnieniem mierzonym na króćcu tłocznym pompy, rzędu 10,0 – 100,0 MPa. Przewód iniekcyjny w trakcie wyrzucania iniektu podlega ruchowi posuwistemu i obrotowi. Prędkość wyciągania żerdzi powinna wynosić od 20 – 60 cm/min, liczba obrotów od 10-20 na minutę. Szczegółowe parametry określa się na budowie po wykonaniu kolumny próbnej oraz w oparciu o doświadczenie Wykonawcy.

1.4.2. Kolumna iniekcyjna – zainiekowana bryła gruntu o kształcie zbliżonym do walca i średnicy określonej w Dokumentacji Projektowej, powstała w wyniku bezpośredniego wymieszania wtłaczanego zaczynu wiążącego z cząsteczkami gruntu (bryła gruntu o zmodyfikowanych własnościach).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami przedstawiciela nadzoru robót ze strony Zamawiającego.

1.5.1. Dokumentacja techniczna

Dokumentacja techniczna na podstawie, której wykonuje się kolumny iniekcyjne metodą iniekcji strumieniowej powinna zawierać:

- plan urządzeń i instalacji podziemnych w miejscu budowy, dostępne informacje o istniejących fundamentach lub innych przeszkodach oraz, w razie potrzeby, wymagania dotyczące zabezpieczeń i sprawdzania w czasie robót rzeczywistego położenia urządzeń,



- dokumentację badań podłoża, podającą budowę geologiczną, parametry geotechniczne warstw gruntu, poziomy występowania i poziomy piezometryczne wód gruntowych, oraz jeśli to konieczne dane o przepuszczalności warstw oraz składzie chemicznym wód i agresywności środowiska,
 - projekt wykonawczy robót iniekcyjnych.
- Dokumentacja techniczna powinna być opracowana przez specjalistyczną firmę wykonującą roboty iniekcyjne w tej technologii i posiadającą odpowiednie doświadczenie albo przez nie uzgodnioną.

1.5.2. Dokumentacja technologiczna

Dokumentacja technologiczna powinna być opracowana przez wykonawcę danych robót iniekcyjnych i powinna gwarantować wykonanie kolumn iniekcyjnych o założonych w dokumentacji technicznej parametrach.

1.5.3. Kierownictwo i nadzór robót

W czasie robót należy zapewnić dozór techniczny ze strony wykonawcy i nadzór ze strony Zamawiającego. Niezbędna jest obecność odpowiedzialnego kierownika robót lub jego kompetentnego zastępcy. Przebieg robót powinien być bieżąco dokumentowany w dzienniku budowy oraz w metrykach kolumn iniekcyjnych.

1.5.4. Zgodność z dokumentacją

Kolumny należy wykonać zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. W przypadku stwierdzenia niezgodności warunków geotechnicznych z podanymi w dokumentacji lub w przypadku innych nieprzewidzianych okoliczności, należy powiadomić projektanta oraz przeanalizować potrzebę odpowiednich zmian konstrukcji i sposobu wykonania robót.

1.5.5. Inne wymagania

W kwestiach nie będących przedmiotem specyfikacji, należy przestrzegać wymagań dla robót ogólnobudowlanych oraz norm, przepisów BHP i innych dokumentów dla odpowiednich rodzajów robót.

2. MATERIAŁY

Najczęściej stosowane są cement, woda i ewentualnie dodatki modyfikujące własności technologiczne zaczynu iniekcyjnego w odpowiednim, przewidzianym w projekcie gatunku. Skład zaczynu, jak i wszystkie parametry techniczne formowania kolumn iniekcyjnych określa Wykonawca wzmocnienia w opracowanym przez siebie projekcie technologicznym

2.1. Cement

Do iniekcyjnego formowania kolumn przy zastosowaniu technologii jet grouting wskazane jest stosowanie cementu portlandzkiego o markach 32,5R, 42,5R lub 52,5R. Nie wyklucza się zastosowania innych rodzajów cementów, pozwalających uzyskać żądane parametry techniczne zawarte w Dokumentacji Projektowej.

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- Dla cementu workowanego – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach), ofoliowane palety.

Dla cementu luzem – zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w otwory do przeprowadzania pomiarów poziomu cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca składowania. Cement nie może być użyty po okresie:

- 20 dni w przypadku przechowywania go w składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

W przypadku zaczynów wykonanych na bazie innych środków wiążących, według indywidualnych receptur gwarantujących osiągnięcie celu projektowego, należy dołączyć instrukcje sporządzania oraz przechowywania poszczególnych składników i gotowego zaczynu.

2.2. Woda zarobowa

Wodę zarobową do sporządzenia zaczynów cementowych należy pobierać wprost z wodociągów lub studni albo dowozić beczkowozami ze sprawdzonych źródeł. Woda zarobowa powinna odpowiadać



wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Woda wodociągowa nie wymaga badań. Woda ze studni lub innych miejsc uzyskania powinna spełniać warunki w/w normy.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót iniekcyjnych według technologii przewidzianej w niniejszej ST należy użyć specjalistyczny sprzęt składający się z następujących podstawowych elementów:

- ☐ Wiertnica małogabarytowa do prac w pomieszczeniach o ograniczonej przestrzeni wraz z osprzętem (głowica iniekcyjna, przewód iniekcyjny, dysze),
- ☐ Zestaw mieszalników – wolnoobrotowy oraz szybkoobrotowy,
- ☐ Wysokociśnieniowa pompa iniekcyjna (10 - 100 MPa),
- ☐ Manometry zegarowe,
- ☐ Waga typu „Baroid” do pomiaru gęstości zaczynu cementowego.

Doboru sprzętu dokonuje Wykonawca w oparciu o projekt wykonawczy i przeprowadzoną wizję lokalną z uwzględnieniem wszystkich warunków panujących na terenie budowy oraz w porozumieniu z Zarządcą obiektu.

4. TRANSPORT

Transport materiałów i sprzętu wykonuje się ogólnodostępnymi środkami transportowymi dostosowanymi do przewozu określonych towarów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Roboty iniekcyjne objęte niniejszą Specyfikacją Techniczną wykonywane mogą być tylko przez Wykonawcę posiadającego odpowiedni sprzęt do wykonywania iniekcji techniką strumieniową „jet grouting” oraz odpowiednie i udokumentowane referencjami doświadczenie w prowadzeniu tego typu robót.

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie i na własny koszt Projektu technologii i organizacji robót.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania zadania zgodnie ze sporządzonym Projektem Wykonawczym.

5.2. Zakres robót

Roboty w technologii jet grouting obejmują następujące czynności:

- ☐ zainstalowanie sprzętu,
- ☐ wytyczenie w terenie miejsc otworów iniekcyjnych zgodnie z Dokumentacją Projektową wraz z wytyczeniem współrzędnych wysokościowych,
- ☐ zinventaryzowanie i ew. zabezpieczenie instalacji i uzbrojenia terenu w rejonie obiektu,
- ☐ ew. demontaż i montaż drzwi i ościeżnic w celu transportu wiertnicy, przewodów i urobku, miejscami konieczne będzie wyburzenie i odtworzenie ścian – poszerzenie otworu
- ☐ dokonanie przewiertów przez fundament i inne,
- ☐ formowanie kolumn iniekcyjnych „jet grouting”,
- ☐ pobranie kontrolnych próbek mieszaniny iniekcyjnej i poddanie ich badaniu, celem stwierdzenia osiągnięcia wymaganych parametrów technicznych zawartych w Dokumentacji Projektowej,
- ☐ usunięcie z terenu budowy odpadów i pozostałości procesu technologicznego,
- ☐ odtworzenie powierzchni,
- ☐ uporządkowanie terenu,
- ☐ demobilizacja sprzętu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zakres kontroli

Kontroli podlegają:

- materiały użyte do wykonania kolumn iniekcyjnych,
- roboty iniekcyjne i ich zgodność z Dokumentacją Projektową,
- wytrzymałość trzonu kolumn iniekcyjnych (tworzywa gruntowo-cementowego) na ściskanie,
- średnica kolumn.

6.2. Kontrola materiałów

Kontrola wykonywana wg zasad określonych w Projekcie Technicznym i w pkt. 2 niniejszej ST.



6.3. Kontrola robót iniekcyjnych i ich zgodności z Dokumentacją Projektową

Kontrolę należy prowadzić w trakcie robót iniekcyjnych, sprawdzając rozstaw otworów i ich głębokości, oraz rejestrując parametry techniczne formowania kolumn.

Dla każdej kolumny iniekcyjnej należy prowadzić metrykę, zawierającą następujące dane:

- ☐ Numer kolumny,
- ☐ Data wykonania kolumny,
- ☐ Średnica wiercenia i uformowanej kolumny iniekcyjnej,
- ☐ Rzędna głowicy kolumny,
- ☐ Rzędna podstawy kolumny,
- ☐ Długość kolumny,
- ☐ Głębokość ewentualnego przewiertu przez fundament i posadzki,
- ☐ Rodzaj zaczynu iniekcyjnego,
- ☐ Gęstość zaczynu iniekcyjnego,
- ☐ Ilość wtłoczonego zaczynu (dm³) lub ilość zużytego cementu (kg),
- ☐ Ciśnienie iniekcji w trakcie formowania kolumny,

W/w parametry, jak również raporty dzienne z prowadzonych robót należy odnotowywać w prowadzonym na bieżąco Dzienniku Prac Wiertniczo-Iniekcyjnych.

6.4. Kontrola wytrzymałości gruntocementu

Podczas formowania kolumn iniekcyjnych należy pobrać próbki wypływającej z otworu mieszaniny gruntocementowej. Próbki przechowywane w warunkach zbliżonych do naturalnych, po 28 dniach twardnienia należy poddać próbie wytrzymałościowej na ściskanie. Wytrzymałość próbek pobranych z kolumn powinna wynosić $R_{min} 5,0 \text{ MPa}$. Zakłada się pobranie 3 szt. próbek w trakcie trwania jednej zmiany roboczej, z czego do badania wytrzymałości na ściskanie konieczne jest sprawdzenie min. 30% próbek.

6.5. Tolerancje wykonania

rozstaw kolumn iniekcyjnych: 10 cm,

kąt nachylenia kolumn iniekcyjnych: 5°

średnica kolumny jet grouting: - 5 cm (tolerancji plusowej nie ogranicza się)

głębokość formowania kolumn: - 10 cm (tolerancji plusowej nie ogranicza się),

wytrzymałość gruntocementu na ściskanie:

- dla próbek uformowanych z mieszaniny wypływającej z otworu: -5 % (tolerancji plusowej nie ogranicza się).

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest jeden metr [1m] uformowanej kolumny iniekcyjnej o określonej średnicy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zakres odbiorów

Odbiorom podlegają:

- materiały wyjściowe,
- wykonane kolumny iniekcyjne.

Końcowego odbioru dokonuje się na podstawie:

- stwierdzenia zgodności zakładu iniekcji z założonym w Dokumentacji Projektowej
- stwierdzenia uzyskania parametrów założonych w Dokumentacji Projektowej na podstawie badań określonych w pkt. 6 niniejszej ST.

8.2. Sposób postępowania w przypadku uzyskania negatywnych wyników badań

W przypadku uzyskania negatywnych wyników badań Autor Dokumentacji Projektowej powinien stwierdzić:

- czy nie uzyskanie pozytywnych wyników badań jest skutkiem nie spełnienia wymogów niniejszej ST lub nie zachowania zasad technologicznych, czy też jest to wynik rozbieżności rzeczywistych warunków gruntowych od określonych w dokumentacji geologicznej,
- czy zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych kolumn iniekcyjnych celem zwiększenia stopnia wzmocnienia gruntu.

Jeśli potrzeba wykonania dodatkowych kolumn nie jest spowodowana winą Wykonawcy, roboty będą robotami dodatkowymi, za wykonanie których Wykonawcy przysługuje dodatkowe wynagrodzenie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za odebraną ilość metrów [m] wykonanych kolumn iniekcyjnych wg procentowego zaawansowania robót, które obejmuje zapewnienie czynników produkcji tj.

- materiały,
- dostarczenie, zainstalowanie, późniejszy demontaż sprzętu do iniekcji,
- zabezpieczenie obiektu, jego instalacji i uzbrojenia terenu przed rozpoczęciem prac,
- wykonanie przewiertów przez posadzki, fundamenty, ściany itp.
- wykonanie kolumn jet grouting,
- pobieranie prób mieszaniny gruntocementowej,
- zagospodarowanie i usunięcie z placu budowy urobku technologicznego,
- wykonanie badań kontrolnych,
- odtworzenie ścian, posadzek, itp.
- uporządkowanie miejsca pracy.

Ze względu na charakter prac pewne założenia (poziom posadowienia obiektu, grubość posadzki w piwnicach, itp.) przyjęto w oparciu o dostępne na etapie projektu dane (m.in. dokumentacja archiwalna, wizja lokalna) dlatego nie można wykluczyć różnego rodzaju nieprzewidzianych sytuacji (np. ew. zabezpieczenie uzbrojenia terenu w rejonie prowadzonych prac), które Wykonawca ma obowiązek uwzględnić w kosztach organizacji i przygotowania placu budowy.

Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z projektem i warunkami panującymi na budowie i uwzględnić w kosztach organizacji budowy wszelkie prace nieopisane w dokumentacji projektowej a niezbędne do wykonania zamierzonego projektem celu.

Wykonanie dodatkowych badań zleconych przez Inżyniera (nadzór inwestorski) podlega oddzielnej zapłacie tylko wtedy gdy wyniki tych badań potwierdzają jakość robót zgodną z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

10. Przepisy i normy związane

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar

PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-EN 12716 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Iniekcja strumieniowa.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesu produkcji betonu.

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

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

PN-EN 197-1: 2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-2: 2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.



SST 3.2. ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE

KOD CPV - 45262300-4 BETONOWANIE

KOD CPV – 45262310-7 ZBROJENIE

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP -Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach realizacji inwestycji opisanej w ST.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania robót związanych z wykonaniem robót betonowych i żelbetowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, z ST „Wymagania Ogólne” i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi i Polskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania podano w ST "Wymagania Ogólne"

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST "Wymagania ogólne". Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora.

2.2. Stal zbrojeniowa

2.2.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi objętymi zakresem kontraktu stosuje się klasy i gatunki stali wg zestawienia poniżej.

Klasa A-0 - okrągła, gładka, StOS -b o średnicach od 5.5 mm do 40 mm.

Klasa A -I - okrągła, gładka, St3SX -b, St3S -b o średnicach od 5.5 mm do 40 mm. Klasa A - II - okrągła, żebrowana, I8G2 -b o średnicach od 6 do 32 mm.

Klasa A - III - okrągła, żebrowana, RB500W o średnicach od 6 do 20 mm.

2.2.2. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom PN82/H93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, wydany przez producenta, w którym ma być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg PN-82/H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:



- znak wytwórcy,
 - średnica nominalna,
 - numer wytopu lub numer partii,
- Przy odbiorze stali należy przeprowadzić następujące oględziny:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg PN-82/H-93215,
- sprawdzenie masy wg PN-82/H-93215.

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.

2.2.3. Druć montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego, jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

2.2.4. Podkładki dystansowe

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

2.3. Cement - wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 197-1:2012 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1: 1996, PN-EN 196-3:1996, PN-EN 196-6:1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicanta):

- początek wiązania – najwcześniej po upływie 60 minut,
- koniec wiązania – najpóźniej po upływie 10 godzin.

Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

- wg próby Le Chateliera – nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na placach – normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek zbryleń, nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się roznieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych zakładach otwartych,



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.4. Kruszywo grube - wymagania i badania

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 składowym oddzielnie składowane na umocnionych 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:

- Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskania w cylindrze zgodną z wymaganiami norm BN69/672 1-02 i BN-68/6723-01.
 - W kruszywie, grubym nie dopuszcza się grudek gliny.
 - W kruszywie grubym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.
 - Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:
 - 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego,
 - 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.
 - Do betonu klasy B 37 można stosować żwir o maksymalnym wymiarze ziarna do 31.5 mm.
 - Żwir powinien spełniać wymagania normy PN-86/B-06712 dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Mrozoodporność żwiru, badana metodą bezpośrednią wg BN84/6774-02, ogranicza się do 10%.
 - Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora.
- Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN- 7718-06714/18 dla korygowania recepty roboczej betonu.

2.5. Kruszywo drobne - wymagania i badania

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno lub kompozycja piasku rzeczno i kopalnianego uszlachetnionego.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1.5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-7818-06714/34 - nie powinna - wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0.1 %,
- zawartość związków siarki - do 0.2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0.25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg PN-78/B-06714126,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-91/B-06714/15,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714113,

Zobowiązuje się dostawcę do przekazania, dla każdej partii piasku, wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

2.6. Woda zarobowa - wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, woda ta nie wymaga badania.

2.7. Domieszki i dodatki do betonu

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.



2.8. Mieszanka betonowa

Na budowie należy stosować klasy betonu określone w Dokumentacji Projektowej. Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-88/B-06250 oraz dodatkowymi wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Inspektora.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Zbrojenie

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prostowarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń elektrycznych. 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.

3.3. Betonowanie

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

- przy zagęszczaniu wgłębnym - wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0.65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min,
- przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównania powierzchni) - stosować łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne" Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Zbrojenie

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

4.3. Betonowanie

Środki do transportu betonu:

- Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).
 - Ilość "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.
- Wykonawca ma obowiązek prowadzenia kart betonowania.

Wymagania ogólne - transport nie powinien spowodować:

- segregacji mieszanki betonowej
- zmiany składu mieszanki betonowej
- zanieczyszczenia mieszanki betonowej
- nadmiernego obniżenia temperatury mieszanki betonowej,
- zmiany właściwości mieszanki betonowej.

Transport powinien:

- trwać jak najkrócej - dobór odpowiednich środków i organizacja;



- obywać się bez przeładunków o ile to możliwe.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST "Wymagania ogólne". Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty betonowe i żelbetowe.

5.2. Zbrojenie

5.2.1. Przygotowanie zbrojenia

Czyszczenie prętów:

Pręty, przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji, należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. 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 lub 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.

Prostowanie prętów:

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prościarek. 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-911S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d. Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d < 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka, powinna być nie mniejsza niż:

- 5 d dla klasy A-0 i A-I

- 10 d dla klasy A-II.

- 10 d dla klasy A-III.

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 prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Należy zwrócić szczególną uwagę, przy odbiorze haków i odgięć prętów, na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.2.2. Montaż zbrojenia

Wymagania ogólne

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną (PN-91/S-10042). Wymaga się stosowania stali klas: A-0, A-I, A-II, A-III dla elementów nośnych. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianę. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego według rysunków konstrukcyjnych.

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

Montowanie zbrojenia

Łączenie prętów za pomocą spawania (wg PN911S-10042 pkt. 12.7.2.) Dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- czołowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny dwustronne- łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny jednostronne- łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne- łukiem elektrycznym,
- czołowe wzmocnione spoinami bocznymi z blachą półkolistą,
- czołowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- zakładkowe wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- czołowe wzmocnione dwustronną spoiną z mniejszym bokiem płaskownika.

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic. 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.

5.3. Betonowanie

5.3.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarских może nastąpić w oparciu o szczegółowy program i dokumentację technologiczną (zaakceptowaną przez Inspektora) obejmującą:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji,
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inspektora prawidłowość wykonania wszystkich Robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich Robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, ułożenia łożysk itp.
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosć kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję (kanały, wpusty, sączki itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z normami:

- Norma PN-EN 206-1:2003 „Beton – część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność” i PN-65/B-06251.

5.3.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

5.3.2.1. Dozowanie składników:

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

- +/- 2% - przy dozowaniu cementu i wody,
- +/- 3% - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

5.3.2.2. Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

5.3.2.3. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane 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 zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m)

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór wzmacnianych, 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.

Przy betonowaniu chodników, gzymsów, wsporników, zamków i stref przy dylatacyjnych stosować wibratory wgłębne.

5.3.2.4. Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- Wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, 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 zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać 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 0,3 - 5 +/- 0,7 m.
- Belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką (łatą) 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 - stosować przy wykonywaniu wzmocnienia podpór przez obetonowanie.

5.3.2.5. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Inspektorem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Inspektorem a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego,
- zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3 mm lub zaprawy cementowej 1 : 1 o grubości 5 mm.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym 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.

5.3.2.6. 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.

5.3.2.7. Pobranie próbek i badanie

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-EN206/1- Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność; i dodatkowymi wymaganiami oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi 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 ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż + 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do - 5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.5. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż + 5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia + 15°C i wyższe, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej. 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 wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008-1:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Obciążanie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 5 MPa.

5.6. Wykańczanie powierzchni betonu.

5.6.1. Kontrola wykończenia powierzchni betonu.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- Prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- Prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów,
- Jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy); łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie większa niż 1%; lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu; zbrojenie główne nie może być odsłonięte.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych podano poniżej:

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka, mm
Odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:	
a) Na 1m wysokości	5
b) Na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
c) W ścianach wzniesionych w deskowaniu	15



Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu:	
a) Na 1m płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b) Na całą płaszczyznę	15
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łata długości 2m z wyjątkiem powierzchni podporowych:	
a) Powierzchni bocznych i spodnich	±4
b) Powierzchni górnych	±8
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	±20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
Odchylenia w rzędnych powierzchni innych elementów	±5

5.6.2. 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.
- Raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić packami, 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.

5.7. Deskowania

5.7.1. Uwagi ogólne

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustrój nośny, podpory) powinny być wykonywane według projektu technicznego deskowania, opartego na obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych. Obliczenia przeprowadzić dla warunków podanych w następujących normach:

- PN-81 /B-03150.0 I Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
- PN-81/B-03150.03 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Złącza.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane:

- a) parciem świeżej masy betonowej,
- b) uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz uwzględniać:
 - szybkość betonowania,
 - sposób zagęszczania,
 - obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu oraz szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

5.7.2. Materiały

Deskowania zaleca się wykonywać z drewna i materiałów drewnopochodnych (sklejka, płyty pilśniowe) lub szalunki systemowe. Deskowania należy wykonywać z desek drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek 32 mm, maksymalna szerokość 18 cm.

5.7.3. Przygotowanie deskowania

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy uszczelnić szczeliny pomiędzy deskami taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznie. Zaleca się stosowanie sfazowań o wymiarach 2 - 4 cm na stykach dwóch prostopadłych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie sfazowanie wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić, w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia, zmianę rozmieszczenia powinien zatwierdzić Inspektor. Zaleca się wykonanie uszlachetniania powierzchni drewnianych stykających się z masą betonową przez pokrywanie drewna sklejką, płytami z tworzyw, warstwami z żywic.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inspektora. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne". Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy robotach betonowych i żelbetowych. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, SST i PZJ. Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji Inspektora. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inspektora założonej jakości.

6.2. Zbrojenie

Kontrola jakości Robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi. Kontrola jakości materiałów dostarczonych na budowę - zgodnie z punktem 2.

6.3. Betonowanie

Badania kontrolne betonu

Zestawienie wymaganych badań wg PN-EN 206-1:2003:

	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
Składniki betonu	1) Badanie cementu - czasu wiązania - stałość objętości - obecności grudek - wytrzymałości	PN-EN 196-3:2006 PN-EN 196-3:2006 PN-EN 196-6:2007 PN-EN 196-1:2006	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	2) Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziaren - zawartości pyłów - zawartości zanieczyszczeń - wilgotności	PN-EN 933-1:2000 PN-EN 933-3:1999 PN-EN 933-9:2001 PN-EN 933-7:2000 PN-EN 1097-6:2002	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	3) Badanie wody	PN-EN 1008-1:2004	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-EN 480 i Aprobata Techniczna	
Mieszanka betonowa	Urabialność	PN-EN 206-1:2003	Przy rozpoczęciu robót
	Konsystencja	PN-EN 206-1:2003	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
	Zawartość powietrza	PN-EN 206-1:2003	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
Beton	1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	PN-EN 206-1:2003	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
	2) Wytrzymałość na ściskanie – badania nieniszczące	PN-B-062061	W przypadkach technicznie uzasadnionych
	3) Nasiąkliwość	PN-EN 206-1:2003	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000m3 betonu
	4) Mrozoodporność	PN-EN 206-1:2003	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000m3 betonu
	5) Przepuszczalność wody	PN-EN 206-1:2003	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000m3 betonu



7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania obmiaru Robót podano w ST "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostkami obmiaru wykonania robót są:

m3 - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

m2 - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

m - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

t - z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych Robót, na podstawie Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i pomiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania obmiaru Robót podano w ST "Wymagania ogólne".

8.2. Zbrojenie

Dokumenty i dane

Podstawą odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenia Inspektora w Dzienniku Budowy o wykonaniu Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną,

- inne pisemne stwierdzenia Inspektora o wykonaniu Robót.

Zakres Robót - zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

Odbiór końcowy - odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora w Dzienniku Budowy od zakończenia Robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi. Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej,
- zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- prawidłowości osadzenia kotew,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru Robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST "Wymagania Ogólne".

8.3. Betonowanie

Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Dokumenty i dane

Podstawą odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora w Dzienniku Budowy o wykonaniu Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST,

- inne pisemne stwierdzenia Inspektora o wykonaniu Robót.

Zakres Robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora.

Odbiór końcowy - odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych Robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST "Wymagania ogólne".



9.2. Płatności

Należne płatności wyliczone będą zgodnie z warunkami umowy.

9.2.1. Zbrojenie

Cena wykonania Robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- oczyszczenie i wyprostowanie stali,
- wygięcie i przycinanie,
- łączenie spawane "na styk" lub "zakład",
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową, niniejszą Specyfikacją,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń.

9.2.2. Betonowanie

Cena wykonania Robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- wykonanie dojazdów i stanowisk roboczych dla sprzętu,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem (pomostem),
- wykonanie pomostów roboczych i zabezpieczeń,
- dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- ustawienie i zabetonowanie elementów konstrukcyjnych,
- rozbiórkę deskowania i rusztowań oraz pomostów roboczych i zabezpieczeń,
- oczyszczenie terenu Robót,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Zbrojenie

- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-89/H-840023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
- PN-9 I/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali.
- PN-78/H-04408 Technologiczna próba zginania.

10.2. Betonowanie

- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-88/B-30002 Cementy specjalne.
- PN-88/B-300 11 Cement portlandzki szybko twardniejący.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- PN-M-48090:1996 Rusztowania stalowe z elementów składanych.
- PN-B-03163-2: 1998 Rusztowania drewniane budowlane.
- PN-87/B-0 1100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-EN 480 - Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu
- PN-EN 206-1:2003 Beton – część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 12350 – Badania mieszanki betonowej
- PN-EN 12390 – Badania betonu
- PN-EN 12504 – Badania betonu w konstrukcjach
- PN-EN 933 – Kruszywa
- PN-EN 1097 – Badania Kruszyw
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-69/B-1 0260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- BN-6617113-10 Sklejka szalunkowa.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.



SST 3.3. MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH

KOD CPV - 45223100-7

Montaż konstrukcji metalowych

KOD CPV – 45223210-1

Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali

KOD CPV - 45262400-5

Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP -Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych używanych przy realizacji kontraktu.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem konstrukcji stalowych. Wymiary i charakterystyki przyjętych dla poszczególnych elementów stalowych profili - zgodnie z rysunkami wykonawczymi konstrukcji oraz odpowiednimi wykazami stali.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, z ST „Wymagania Ogólne” i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi i Polskimi Normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i Specyfikacjami oraz zaleceniami i poleceniami Inspektora. Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do opracowania własnym kosztem i staraniem oraz przedstawienia do akceptacji Inspektora Projektu poniższej dokumentacji:

-Rysunków warsztatowych wraz z podziałem na elementy wysyłkowe do transportu i montażu. Wymiary liniowe w tych rysunkach winny być ustalone z dokładnością do 1 mm. Rysunki należy sporządzić zgodnie z PN ISO 5261 i PN ISO 52611Ak. Rysunki warsztatowe opracowane przez Wykonawcę akceptuje projektant przed skierowaniem do produkcji (Akceptacja dotyczy wyłącznie zgodności przyjętych rozwiązań z założeniami projektu technicznego),

-Projektu technologii spawania zawierającego metodę spawania sprzęt i materiały, kolejność wykonania spoin przy, której występują najmniejsze odkształcenia i naprężenia spawalnicze pozycje łączonych elementów przy spawaniu sposób prostowania elementów po spawaniu przygotowanie brzegów elementów i rowków do spawania rodzaje obróbki spoin metody kontroli i badań,

-Projektu organizacji budowy uwzględniającego wytyczne organizacji budowy oraz sprzęt przewidziany do zastosowania przez Wykonawcę i warunki budowy. Do projektu organizacji budowy należy projekt transportu technologii montażu oraz projekty rusztowań i innych tymczasowych konstrukcji pomocniczych. Projekt ten powinien zagwarantować całkowite bezpieczeństwo ludzi i montowanej konstrukcji. Projekt technologii zabezpieczeń antykorozyjnych przewidzianych niniejszą Dokumentacją Projektową obejmujący:

-metody przygotowania powierzchni wg PN 70/H 97051, PN 70/H 04652, PN 70/H 04653,

-warunki przeprowadzenia prac antykorozyjnych zarówno w wytwórni jak i po zmontowaniu konstrukcji uwzględniając zagadnienie zabezpieczenia antykorozyjnego styków montażowych w trakcie montażu,

- technologię wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych w wytwórni oraz na placu budowy z uwzględnieniem różnic w zabezpieczeniu poszczególnych elementów i konstrukcji naprawy uszkodzeń powłok w czasie montażu t zabezpieczenia styków i montażowych,

-szczegóły techniczne rozwiązań zabezpieczeń antykorozyjnych poszczególnych elementów konstrukcji szczególnie przy dylatacjach i innych elementach wymagających większej staranności wymagania w zakresie dozoru wykonywania i kontroli,



-zestawienie materiałów i sprzętu do wykonania pokrycia z podziałem na część dotyczącą wykonania konstrukcji i część dotyczącą montażu. Zgodnie z pkt. E.1.3 PN-B-06200 "Rysunki warsztatowe opracowuje Wykonawca, jeśli w kontrakcie nie uzgodniono inaczej. Rysunki sporządza się zgodnie z PN-B-01040. Rysunki warsztatowe opracowane przez Wykonawcę akceptuje projektant przed skierowaniem do produkcji." Projektanci powinni uzyskać do wglądu w szczególności:

- Termin przekazania dokumentacji warsztatowej.
- Termin rozpoczęcia i zakończenia montażu.
- Terminy odbioru poszczególnych elementów konstrukcji.
- Plan jakości, w tym głównie procedury i instrukcje procesów specjalnych w szczególności spawalniczych i sprężania połączeń śrubowych, wykaz badań kontrolnych, wykaz punktów kontrolnych związanych z kontrolą zewnętrzną i odbiorem robót.
- Projekt montażu.
- Dokumentację technologiczną robót spawalniczych i zabezpieczeń antykorozyjnych.
- Dokumentację kontroli jakości.
- Dodatkowo do końcowego odbioru należy przygotować:
- Deklarację zgodności wg PN-EN 45014.

Materiały

Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenie jakości zgodne z PN-EN 45014 i PN-H-01107 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość. Wszystkie elementy muszą być trwale oznaczone. Wyroby nieoznaczone nie powinny być stosowane na elementy konstrukcji nośnej. Do wszystkich wyrobów należy dołączyć dokumenty potwierdzające ich jakość zgodnie z odpowiednimi normami a w szczególności:

Wyroby hutnicze wg PN-H-01107

Elektrody, druty, topiki wg PN-B-06200:1997

Śruby zwykła wg PN-M-82054-18

Śruby sprężające wg PN-M-82054 potwierdzone atestem dla każdej partii śrub.

Wytwarzanie

Przy wytwarzaniu elementów stalowych należy zachować wszystkie wymagania przynależne konstrukcji klasy 2.

Identyfikacja

Każda część konstrukcji i pakiet podobnych części w każdej fazie wytwarzania powinny być jednoznacznie określone przez odpowiedni system identyfikacji. Każda część składowa powinna być oznaczona trwałym znakiem identyfikacyjnym w sposób nie powodujący jej uszkodzenia. Należy uzyskać akceptację projektanta, co do rozmieszczenia znaków identyfikacyjnych. System identyfikacji powinien umożliwiać odniesienie protokołów odbiorów cząstkowych (materiałów, wyrobów, przygotowania powierzchnia do scalenia, scaleń, montażu) do konkretnych elementów konstrukcyjnych.

Tolerancje wytwarzania

Przekroje kształtowników spawanych. odchyłki dopuszczalne wg PN-B-06200:1997.

Elementy i części składowe. odchyłki dopuszczalne wg PN-B-06200:1997.

Środniki i żebra. odchyłki dopuszczalne wg PN-B-06200:1997.

Otwory, wycięcia, krawędzie czołowe. odchyłki dopuszczalne wg PN-B-06200:1997.

Styki i stopy słupów. odchyłki dopuszczalne wg PN-B-06200:1997.

Spawanie

Roboty spawalnicze prowadzić pod nadzorem spawalniczym, którego organizację, kwalifikacje, uprawnienia i zakres odpowiedzialności określono w normach PN-M-69009 i PN-M-69900. Części składowe złącza powinny być obrobione i złożone zgodnie z właściwymi normami a w szczególności PN-M-690117. Wykonanie spawania zgodnie z pkt. 5.4 PN-B-06200. Dla spoin czołowych blach węzłowych styków pasów dopuszczalna klasa wadliwości złącza R2. Pozostałe złącza klasy minimum R3 wg PN-87/M-69772. Wymagane długości badanych odcinków spoin zależą od klasy złącza i należy je określić zgodnie z wymogami podanymi w normie PN78/M-69011 (np. dla blach czołowych styków śrubowych, sprężanych klasa złącza B, wadliwość 2. z tabl. 3 minimum 50% długości złącza badać metodami nieniszczącymi). Spoiny badać zgodnie z PN-87/M-69772 i PN-78/M.69011. Najszybciej dokonuje się badania spoin aparaturą ultradźwiękową. Badanie takie nie daje jednak możliwości rozpoznania rodzaju wady. Dlatego należy prowadzić badania zasadnicze metodą ultradźwiękową, a w miejscach gdzie występują wady wykryte tą metodą wykonuje się zdjęcia rentgenowskie. Na podstawie radiogramów określa się zgodnie z normą PN-87/M-69772 wady złączy spawanych. W zależności od wielkości tych wad ich nasilenia i jakości ustala się klasę wadliwości złącza. W celu zapobieżenia powstawania wad w



spoinach należy starannie i na bieżąco kontrolować prace spawalnicze i prowadzić ich dziennik. Roboty spawalnicze mogą być prowadzone jedynie przy temperaturze wyższej niż 5°C, a dla stali niskostopowych przy temperaturze powyżej + 5°C. Nie wolno prowadzić prac spawalniczych podczas deszczu i padającego śniegu. W przypadku spawania ręcznego spawacz musi przedstawić świadectwo przeprowadzonej próby. Próba taka powinna odbywać się co maksimum dwa lata. Ponadto próby takiej dokonuje się zawsze w przypadku zaistnienia przerwy w wykonywaniu robót spawalniczych większej niż 6 miesięcy, jak również gdy stwierdzi się uchybienia w jakości wykonywanych spoin (dlatego musi być prowadzona w dzienniku spawów identyfikacja spoiny z jej wykonawcą).

Połączenia śrubowe.

Połączenia śrubowe nie sprężane. wg pkt. 9.6.1 PN-B-06200: 1997.

Połączenia śrubowe sprężane. wg pkt. 9.6. PN-B-06200:1997 oraz załącznika C. Połączenia sprężane prowadzić metodą kontrolowanego momentu. Siłę sprężającą i momenty dokręcenia przyjąć zgodnie z tablicą 11 PN-B-06200.

Montaż konstrukcji.

Podpory konstrukcji i zakotwienia śrubowe - zgodnie z pkt. 7.4.1 7 3 PN-B-06200.

Tolerancje usytuowania podpór - tabl. 15 normy j.w.

Tolerancje montażu - tabl. 16 normy j.w.

2. MATERIAŁY

Wyroby hutnicze wg PN-H-01107

Elektrody, druty, topiki wg PN-B-06200:1997 wykaz norm tabl. 2

Śruby zwykła wg PN-M-82054-18

Śruby sprężające wg PN-M-82054 potwierdzone atestem dla każdej partii śrub.

2.1 Akceptowanie użytych materiałów

Stosowane materiały i wyroby powinny być zgodne z projektem i spełniać wymagania Polskich Norm. Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenia jakości zgodnie z PN-EN 45014 i PN-H-01107 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość. Materiały i wyroby dodatkowe w procesach technologicznych powinny być dobierane odpowiednio do wymagań projektowych jeśli w projekcie nie podano inaczej. Materiały i wyroby należy przechowywać i konserwować zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości i w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy. Wyroby nie oznaczone nie powinny być stosowane na elementy konstrukcji nośnej. Akceptacja zgłoszonych w programach wytwarzania montażu dostawców materiałów nie oznacza akceptacji materiałów. Wytwórca jest zobowiązany do dokumentowania odpowiedniej jakości wszystkich partii materiałów.

2.2 Stal konstrukcyjna

2.2.1 Gatunki stali konstrukcyjnej.

Do wytwarzania konstrukcji stalowych należy używać stali zgodnej z PN 901 B 03200. Inne gatunki stali (np. pochodzące z importu) mogą być zastosowane przez Wytwórcę za zgodą Inspektora jeśli posiadają Aprobata Techniczną ITB. Elementy konstrukcyjne powinny spełniać ponadto wymagania określone w normach przedmiotowych dla blach uniwersalnych i grubych wg PN-83/H-92120 PN 79/H-92146 i PN-B3/H-92203,

dla blach żeberkowych wg PN 73/H 92127.

dla walcówki, prętów i kształtowników wg PN-84/H-93000 i PN-85/H-93001,

dla kątowników równoramiennych wg PN-81/H-93401,

dla kątowników równoramiennych wg PN-81/H -93402,

dla ceowników PN-86/H- 93403.

dla teowników wg PN-55/H-93406,

dla dwuteowników wg PN-80/H-93407.

2.3 Łączniki i materiały spawalnicze.

Zamówienia na łączniki i materiały spawalnicze składa Wytwórca stalowej konstrukcji u zaakceptowanych przez Inspektora Wytwórców tych materiałów. Na Wytwórcy konstrukcji ciąży obowiązek egzekwowania od dostawców i przechowywania atestów potwierdzających spełnienie wymagań postawionych w normie przedmiotowej dotyczącej danego wyrobu lub materiału. Atesty muszą być przedstawione wraz z dostawą każdej partii łączników i materiałów spawalniczych. Badania, które warunkują wystawienie atestów Wytwórca łączników lub materiałów spawalniczych przeprowadza na własny koszt. Materiały pochodzące z zapasów Wytwórcy konstrukcji powinny być atestowane w zakresie ustalonym przez



Inspektora na koszt własny Wytwórcy konstrukcji. Spełnione muszą być wymagania norm przedmiotowych:

PN-M-82054 (PN-IM-82054) Śruby, wkręty i nakrętki
PN-M-82101 (PN-85/M.82101) Śruby ze łbem sześciokątnym
PN-M-82105 (PN-85/M.82105) Śruby ze łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości
PN-M-82002 (PN-77/M.82002) Podkładki. Wymagania i badania
PN-M-82005 (PN-78/M.82005) Podkładki okrągłe zgrubne
PN-M-82039 (PN-83/M.82039) Podkładki okrągłe do połączeń sprężanych
PN-M-82144 (PN-86/M.82144) Nakrętki sześciokątne
PN-M-82171 (PN-83/M.82171) Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych
PN-M-09355 (PN-73/M.09355) Topniki do spawania i napawania łukiem krytym
PN-M-69420 (PN-88/M.69420) Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
PN-M-80430 (PN-91/M.80430) Spawalnictwo Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.
Ogólne wymagania i badania
PN-M-69433 (PN-88/M.69433) Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości
PN-M-89434 (PN-74/M.89434) Elektrody otulone do spawania stali niskostopowych przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach. Wytwórca powinien przestrzegać okresów ważności stosowania elektrod według gwarancji dostawcy. Łączniki powinny być przechowywane w suchych i przewietrzanych pomieszczeniach z zapewnieniem ochrony przed korozją i w sposób umożliwiający segregację na poszczególne asortymenty. Materiały spawalnicze należy przechowywać ponad podłogą w suchych, przewietrzanych i ogrzewanych pomieszczeniach. Łączniki i materiały spawalnicze przeznaczone do wytworzenia określonej stalowej konstrukcji powinny być oddzielone od pozostałych.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

4. TRANSPORT

4.1 Transport zewnętrzny (od dostawcy na miejsce budowy)

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak aby powierzchnia stali była zawsze czysta wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami. Wyroby ze stali konstrukcyjnej muszą posiadać oznaczenia i cechy zgodnie z PN-731/ H-01102. Oznaczenia i cechy muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji. Przy dzieleniu wyrobów należy przenieść oznaczenia na części pozbawione oznaczeń. Konstrukcja powinna być wysyłana w kolejności uzgodnionej z wykonawcą montażu. Konstrukcja przed wysyłką powinna być zabezpieczona przed korozją. Przy transporcie kolejną lub środkami drogowymi należy dostosować się do ograniczeń wymiarowych narzuconych głównie

zdolnościami ładunkowymi środków transportowych. W transporcie drogowym zasadnicze wymiary elementów wysyłkowych powinny być następujące:

- największa długość 11,0 m
- największa szerokość 2,5 m
- największa wysokość 2,5 m
- masa 20.0 t.

Dopuszczalne odchylenia długości elementu transportowanego drogami prostymi bez łuków może być do 18,0 m a wysokość elementu na przyczepach specjalnych może być do 3,10 m. Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń deformacji lub uszkodzeń. Zalecane jest transportowanie konstrukcji w takiej pozycji w jakiej będzie eksploatowana. Ze względu na łatwość ich uszkodzenia szczególnie chronione muszą być elementy styków montażowych. Ze względu na możliwość wyboczenia we wszystkich rodzajach konstrukcji należy odpowiednio usztywnić elementy wiotkie na czas załadunku i transportu. Drobne elementy takie jak blachy nakładkowe czy blachy stanowiące połączenia muszą być jednoznacznie oznakowane i umieszczone w miejscu zamocowania przy pomocy śrub montażowych. Elementy drobnowymiarowe takie jak śruby podkładki nakrętki czy drobne blachy powinny być przewożone w zamkniętych pojemnikach. Dźwigary powinny być transportowane w pozycji pionowej i ta pozycja powinna być zachowana we wszystkich fazach transportu i montażu konstrukcji. W pewnych przypadkach mogą być one transportowane w innej pozycji jeśli będą odpowiednio zabezpieczone przed utratą stateczności i innymi uszkodzeniami. Inżynier Projektu w razie potrzeby może żądać wykonania odpowiednich obliczeń. Sposób mocowania elementów musi wykluczyć możliwość przemieszczenia przewrócenia lub zsunęcia się ich w czasie transportu. Przewożone elementy powinny być załadowane w ten sposób aby nie przekraczały żadnej z odpowiednich skrajni ustalonych przez normy. Przy transporcie drogowym w wypadku przekroczenia któregośkolwiek z wymiarów skrajni lub dopuszczalnych ciężarów pojazdów należy uzyskać zgodę DODP i Zarządów Drogowych w miastach prezydenckich przez których tereny przechodzi trasa przejazdu. Konwój przewożący części nad wymiarowe konstrukcji powinien być oznakowany i poprzedzony przez oznakowany samochód pilotujący.

4.2 Transport wewnętrzny, załadunek i wyładunek.

Urządzenia transportowe stosowane w transporcie wewnętrznym i przeładunkach powinny być sprawne oraz bezpieczne. W celu zapewnienia pełnego bezpieczeństwa obsługa tych urządzeń powinna być pouczona o ich działaniu o posługiwaniu się nimi oraz o zachowaniu się w ich pobliżu na co należy uzyskać pisemne potwierdzenie pracowników. Prędkość poziomego przemieszczania ładunków powinna być umiarkowana (ok 5 km/h). Elementy konstrukcji powinny być należycie ułożone i przymocowane do środka transportowego aby nie dopuścić do ich zsunęcia się lub zmiany położenia. Elementy wiotkie należy usztywniać aby nie dopuścić do odkształceń i uszkodzeń. Za pomocą żurawia należy przenosić konstrukcję co najmniej 1,0 m nad przedmiotami znajdującymi się na drodze przemieszczania. Podnoszenie elementów przy ukośnym ułożeniu liny zawiesia jest niedopuszczalne. Od powyższej zasady można odstąpić pod warunkiem przeprowadzenia obliczeń sprawdzających wytrzymałość i stateczność żurawia. W celu zachowania bezpieczeństwa podnoszoną konstrukcję należy kierować linami zaczepionymi do niej i obsługiwanymi z odpowiednio odległego miejsca.

4.3 Odbiór konstrukcji po rozładunku.

Podczas odbioru po rozładunku należy sprawdzić czy elementy konstrukcyjne są kompletne i odpowiadają założonej w Dokumentacji Projektowej geometrii. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać odchyłek podanych w pkt. 4.7 PN- B/06200. Jeżeli Zamawiający zawarł oddzielnie umowy na wytworzenie konstrukcji i montaż konstrukcji na miejscu budowy, z różnymi podmiotami gospodarczymi wówczas Wykonawca montażu musi dokonać odbioru konstrukcji po rozładunku i naprawieniu uszkodzeń powstałych w transporcie. Odbiór powinien być dokonany w obecności przedstawiciela Inwestora i powinien być przez Inspektora zaakceptowany. Wytwórca konstrukcji powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji przez siebie wytworzone a także wszystkie elementy stalowe które, będą użyte na miejscu budowy np. komplet śrub. Z dostawy wyłączone są farby i materiały spawalnicze których stosowanie jest ograniczone okresami gwarancji.

4.4 Likwidacja uszkodzeń transportowych.

Jeśli usuwanie odchyłek i uszkodzeń Inspektor uzna za konieczne to Wytwórca przedstawia do akceptacji projekt technologiczny i harmonogram usuwania odchyłek. Inspektor może zastrzec jakich prac nie można wykonywać bez obecności przedstawiciela Inwestora. Koszt prac ponosi Wytwórca konstrukcji a do ich wykonania powinien przystąpić tak szybko jak jest to możliwe ze względów technicznych Po zakończeniu prac Wykonawca montażu dokonuje odbioru w obecności przedstawiciela Inspektora. Jeśli



po prostowaniu (usuwaniu odchyłek) występują pęknięcia lub inne uszkodzenia element (lub jego część) zostaje zdyskwalifikowany.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Warunki ogólne

5.1.1 Program montażu i scalania konstrukcji na miejscu budowy

Rozpoczęcie robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inspektora programu montażu. Program sporządzany jest przez Wykonawcę montażu. Program powinien zawierać protokół odbioru konstrukcji od Wytwórcy oraz:

- harmonogram terminowy realizacji,
- informację o personelu kierowniczym i technicznym Wytwórcy,
- informację o obsadzie stanowisk robotniczych, na których konieczne jest udokumentowanie kwalifikacji,
- projekt montażu,
- sprawdzenie pracy statycznej konstrukcji jeśli podczas montażu będzie ona podpierana w innych punktach niż przewiduje to Dokumentacja Projektowa,
- informacje o podwykonawcach,
- informacje o podstawowym sprzęcie montażowym przewidzianym do realizacji zadania · projekt technologii spawania (jeśli występuje),
- sposób zapewnienia badań ujętych w Specyfikacji,
- informacje o sposobie zapewnienia bezpieczeństwa osób które mogą znaleźć się w obszarze prac montażowych,
- inne informacje żądane przez Inspektora.

5.1.2 Akceptowanie stosowanych technologii

Jeśli jakaś z czynności technologicznych nie jest określona jednoznacznie w Dokumentacji Projektowej lub zachodzi konieczność zmiany technologii Wykonawca musi uzyskać akceptację Inspektora.

5.1.3 Kontrola wykonywanych robót

Inżynier Projektu jest uprawniony do wyznaczenia harmonogramu czynności kontrolnych badawczych i odbiorców częściowych na czas których należy przerwać roboty. W zależności od wyniku badań Inspektor podejmuje decyzję o kontynuowaniu robót.

5.2 Montaż i scalanie konstrukcji na miejscu budowy

5.2.1 Składowanie konstrukcji na placu budowy

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu. Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych (np. na podkładkach kolejowych). Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić jej stateczność i nieodkształcalność, dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych, dobrą widoczność oznakowania elementów składowych, zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych śniegu zanieczyszczeń DTP. W miarę możliwości należy dążyć do tego, aby dźwigary i belki były składowane w pozycji pionowej (takiej jak w konstrukcjach) podparte w węzłach. W przypadku składowania w innej pozycji niż pionowa lub przy innym podparciu niż podano w projekcie montażu wymagane są obliczenia sprawdzające stateczność i wytrzymałość.

5.2.2. Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nie uszkodzenie. Elementy transportowane przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa (próbne uniesienie na wysokość 20 cm, brak przeszkód na drodze transportu przeszkolona i odpowiednio wyekwipowana załoga). Wszelkie uszkodzenia elementów powstałe w czasie transportu wewnętrznego muszą być ocenione przez Inspektora i w razie konieczności element musi być zastąpiony nowym na koszt Wykonawcy robót.

5.2.3 Wykonanie połączeń tymczasowych.

Konstrukcje całkowicie spawane muszą być scalone wg projektu montażu i projektu technologii spawania zawierającego plan spawania. Spawane styki montażowe mogą być wykonane przy zapewnieniu warunków przewidywanych w projekcie technologii spawania a szczególnie przy odpowiedniej temperaturze wilgotności oraz osłonięcia od wiatrów.

5.2.4. Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy.

Połączenia spawane.

Wszystkie spoiny wykonywane na placu budowy muszą być przewidziane w Dokumentacji Projektowej. Jeśli zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych spoin lub spoin pomocniczych (włączając w to spoiny czepne) musi być to zaakceptowane przez Inspektora wpisem do Dziennika Budowy. Spawanie nie przewidzianych w Dokumentacji Projektowej uchwytych montażowych (uszy) do podnoszenia lub zamocowań wymaga zgody Inspektora. Inspektor może zażądać wykonania obliczeń sprawdzających skutki przyspawania uchwytych montażowych. Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN - B-06200. Roboty spawalnicze na obiekcie prowadzić można w temperaturach powyżej 5°C Każda spoina konstrukcyjna musi być oznakowana przez wykonującego ją spawacza jego marką. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie, jakości i odbiorowi. Końcowe badania spoin powinny być przeprowadzane nie wcześniej jak po upływie 96 godzin po ich wykonaniu. Badania spoin polegające na oględzinach i makroskopowych badaniach nieniszczących prowadzi przedstawiciel Inspektora osobiście. Koszty badań radiograficznych i ultradźwiękowych ponosi Wykonawca a wykonywać je mogą jedynie laboratoria zaakceptowane przez Inspektora. Wytwórca zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów i protokołów i przekazać ją Inspektorowi podczas odbioru ostatecznego konstrukcji.

Połączenia na śruby

O ile nie jest określone inaczej w dokumentacji przekazanej z wytwórni wykonywanie otworów i ich rozwieranie do ostatecznego wymiaru należy wykonać podczas ostatecznego montażu konstrukcji. Rozwiercone lub wiercone otwory (cylindryczne lub stożkowe) powinny być prostopadłe do elementu. Rozwiertaki i wiertła powinny być w miarę możliwości prowadzone mechanicznie. Złe rozmieszczenie otworów dyskwalifikuje element. Wiercenie i rozwieranie może być wykonywane tylko przy pomocy urządzeń obrotowych. Wiercenie przez szablon jest dozwolone po bezpiecznym i pewnym przymocowaniu go na właściwym miejscu. Wszystkie części muszą być starannie dociśnięte w czasie wiercenia. Złe wykonane lub rozmieszczone otwory nie powinny być naprawiane przez spawanie, chyba że jest to dozwolone przez Inspektora. Szczelność połączenia za pomocą śrub i trzpieni montażowych powinna być taka, aby szczelinomierz grubości 0,2 mm nie mógł wejść między powierzchnie łączone głębiej niż na 20mm. Długość śruby powinna być taka aby gwint śruby pracujący na docisk i ścinanie (w połączeniach zwykłych i pasowanych) nie wchodził głębiej w otwór łączonej części niż na 2 zwoje. Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub poprzez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych elementów.

5.3. Zabezpieczenie antykorozyjne po montażu.

Zasadnicze zabezpieczenie konstrukcji stalowej przed korozją wykonywane jest w Wytwórni gdzie wykonuje się wszystkie warstwy powłoki zabezpieczającej przed korozją. W przypadku uszkodzenia powłoki cynkowej w trakcie montażu Inspektor zdecydować o sposobie naprawy lub wymianie elementu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót niezależnie od działań kontrolnych Inspektora.

6.2. Odbiory częściowe.

Harmonogramy odbiorów częściowych sporządza Inspektor po zapoznaniu się z programem wytwarzania konstrukcji. Harmonogramy stanowią integralną część akceptacji programów. Sposób i zakres odbiorów częściowych opisane są w niniejszej Specyfikacji.

6.3. Zakres kontroli jakości robót

Zakres kontroli jakości robót obejmuje na etapie wstępnym:

- Weryfikację jakości prac warsztatowych kontroli jakości w wytwórni kwalifikacji wytwórni i jej personelu,
- Pomiary geometrii i sprawdzenie odchyłek pojedynczych elementów,
- Badanie wzrokowe połączeń spawanych,
- Kontrola wzrokowa i kontrola grubości powłok antykorozyjnych,

Jakość łączników:

W razie negatywnego wyniku oceny wzrokowej spoin Wykonawca wykona badania ultradźwiękowe spoin.

Po zakończeniu montażu i malowania:

- Sprawdzenie ogólnej geometrii ustroju,
- Sprawdzenie połączeń montażowych w szczególności połączeń sprężanych,
- Sprawdzenie wykończenia zakotwień,



- Końcowy pomiar powłok antykorozyjnych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Ilości przewidywanej stali profilowej zestawiono w Dokumentacji Projektowej, którą należy zweryfikować w stosunku do Dokumentacji Warsztatowej.

Jednostka obmiarowa. Jednostką obmiarową jest 1 kg wbudowanej stali profilowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór dostawy stali

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Zaświadczenie to powinno zawierać:

- Znak wytwórcy,
- Gatunek stali,
- Numer wyrobu lub partii,
- Znak obróbki cieplnej.

8.2. Odbiór zmontowanej konstrukcji stalowej

Odbiór konstrukcji powinien być dokonany przez Inspektora oraz wpisany do Dziennika Budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności użytych profili z rysunkami roboczymi konstrukcji stalowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji. Sprawdzenie zgodności wykonanej konstrukcji stalowej z rysunkami roboczymi obejmuje:

- Zgodność użytych profili,
- Prawidłowe wykonanie połączeń spawanych i skręcanych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06200 1997 Konstrukcje stalowe budowlane Warunki wykonania i odbioru

PN-B-03200 (PN-90/B-03200) Konstrukcje stalowe - Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-ISO 4464 Tolerancje w budownictwie - Związki między różnymi rodzajami odchyłek tolerancji stosowanymi w wymaganiach.

PN-ISO 5261 Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych

PN-ISO 5261/AK Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych

PN-ISO 10005 Zarządzanie jakością- Wytyczne do planów jakości

PN-M-02105 (PN-91/M-02105) Podstawy zamienności - Układ tolerancji i pasowań - Pola tolerancji i odchyłki graniczne wymiarów do 3150 mm

PN-M-82054 (PN-/M-82054) Śruby wkręty i nakrętki

PN-M-82101 (PN-85/M-82101) Śruby ze łbem sześciokątnym

PN-M-82105 (PN-85/M-82105) Śruby ze łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości

PN-M-82002 (PN- 77/M-82002) Podkładki -Wymagania i badania

PN-M-82005 (PN-78/M-82005) Podkładki okrągłe zgrubne

PN-M-82039 (PN-83/M-82039) Podkładki okrągłe do połączeń sprężanych

PN-M-82144 (PN.86/M-82144) Nakrętki sześciokątne

PN-M-82171 (PN.83/M-82171) Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych

PN-M-69355 (PN-73/M-69355) Topniki do spawania i napawania łukiem krytym

PN-M-69420 (PN-88/M-69420) Spawalnictwo - Druty lite do spawania i napawania stali

PN-M-69430 (PN-91/M-69430) Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania – Ogólne wymagania i badania.

PN-M-69433 (PN-88/M-69433) Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.

PN-M-69434 (PN- 74/M-69434) Elektrody otulone do spawania stali niskostopowych przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach.

PN-M 69015 (PN. 73/M-69015) Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych – Przygotowanie brzegów do spawania.

PN-M-69017 (PN-65/M-69017) Spawanie argonowe elektrodą nietopliwa stali stopowych- Rowki do spawania.

PN-M-69355 (PN-73/M-69355) Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.

PN-M-69420 (PN-88/M-69420) Spawalnictwo Druty lite do spawania i napawania stali.



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

- PN-M-69430 (PN-91/M-69430) Spawalnictwo Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania – Ogólne wymagania i badania.
- PN-M-69433 (PN-88/M-69433) Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.
- PN-M-69434 (PN- 7 4/M-69434) Elektrody otulone do spawania stali niskostopowych przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach.
- PN-M-89751 (PN-64/M-69751) Próba twardości złączy spawanych i zgrzewanych.
- PN-M-69772 (PN-87/M-69772) Spawalnictwo - Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów
- PN-M-69774 (PN- 76/M-6977 4) Spawalnictwo- Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 5 - 100 mm - Jakość powierzchni cięcia
- PN-M-69775 (PN-89/M-69775) Spawalnictwo - Wadliwości złączy spawanych Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
- PN-M-69777 (PN-89/M-69777) Spawalnictwo - Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych.
- PN-M-69008 (PN-87/M-69008) Spawalnictwo - Klasyfikacja konstrukcji spawanych
- PN-M-69009 (PN-87IM.89009) Spawalnictwo. Zakłady stosujące procesy spawalnicze. Podział
- PN-M-69011 (PN- 78/M-69011) Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania
- PN-M-69013 (PN-65/M-69013) Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych Rowki do spawania
- PN-M-69014 (PN-75/M-69014) Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.



SST 3.4. ROBOTY MURARSKIE

KOD CPV - 45262500-6

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP -Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót murowych z materiałów ceramicznych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) 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. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

- ścian zewnętrznych wykonanych z bloczków gazobetonowych
- ścianek działowych wykonane z bloczków wapienno-piaskowych

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 2. Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót murowych powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze z normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót murowych.

2.1. Rodzaje materiałów

a) Bloczki z betonu komórkowego, gr.18, 24cm

Odmiana 700, gęstość objętościowa 700kg/m³.

Wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej właściwej ścian zewnętrznych R_{A2R} :

- gr. 18cm 41dB

- gr. 24cm 44dB

Klasyfikacja ogniowa:

- gr. 18cm REI 120

- gr. 24cm REI 240

b) Bloczki wapienno-piaskowe, gr.12, 15, 24cm

Bloczki wapienno-piaskowe, drażnione np. SILKA E12 klasy15, SILKA E15 klasy15, SILKA E24 klasy E15

Wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej właściwej ścian wewnętrznych R_{A1R} :

- SILKA E12 gr. 12cm 45dB

- SILKA E15 gr. 15cm 47dB

- SILKA E24 gr. 24cm 52dB

Klasyfikacja ogniowa:



- SILKA E12 gr. 12cm EI 120
- SILKA E15 gr. 15cm REI 120
- SILKA E24 gr. 24cm REI 240

Do przygotowania mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy „PN-88/B- 32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo - wapiennych należy stosować cement portlandzki lub cement hutniczy wg PN-EN 197-1. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone 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.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 3. Roboty murowe wykonywać przy użyciu narzędzi i sprzętu spełniających zasady BHP i posiadających niezbędne atesty. Przy robotach murowych należy używać oprócz standardowych narzędzi i sprzętu:

- niwelatora geodezyjnego z dokładnością do 1mm (do wypoziomowania pierwszej warstwy),
- folii malarskiej do zabezpieczenia wymurowanych fragmentów ścian,
- rękawiczek do przenoszenia i układania bloczków.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 4. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub utratę stateczności. Materiały należy składować na równej, suchej powierzchni układane w jednej warstwie. Miejsce składowania zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i wilgocią. Należy w miarę możliwości ograniczyć do minimum drogi transportu poziomego.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 5.

Ponadto:

- przed przystąpieniem do murowania ścian z bloczków betonowych należy dokonać sprawdzenia wykonania łąw fundamentowych i ustalenia osi ścian,
- ściany fundamentowe murować na zaprawie cementowej na pełną spoinę z zachowaniem spin pionowych grubości 5÷15mm, poziomych 12÷17mm oraz prawidłowego wiązania,
- przed przystąpieniem do prac murowych należy przygotować podłoże (zagruntować ubytki, wysuszyć);
- 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;
- mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości; w miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe,
- bloczki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu,
- wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów,
- przy wykonywaniu prac murowych należy spełnić wszelkie wymogi zasad BHP.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt.6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót murowych badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz przygotowanie podłoża. Wszystkie materiały - bloki, zaprawy muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

6.1.1. Badanie podłoża powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót murowych. zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podłoża pod względem występowania ubytków, czystości i zawilgocenia;
- sprawdzenie równości podłoża;

6.1.2. Badanie materiałów

a) Bloczki wapienno-piaskowe i gazobetonowe

Przy odbiorze bloczków należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na bloczkach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próbę doraźną przez oględziny, opukiwanie i mierzenie wymiarów i kształtu bloczków, liczby szczerb i pęknięć, uszkodzenia naroży, odporności na uderzenia, przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości bloczków przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym.

b) Zaprawy

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

6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót murowych z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawdliwość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości zaprawy oraz innych robót „zanikających”. W przypadku kontroli ścian licowych należy również zwrócić uwagę na estetykę wykonania.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

6.3.1. Badania w czasie odbioru robót murowych przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych prac murowych, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji projektowej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- jakości (wyglądu) powierzchni i okładzin,

Zakres czynności kontrolnych dotyczący prac murowych:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia bloczków; ułożenie oraz barwę materiałów należy sprawdzić wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2m przykładanej w różnych kierunkach w dowolnym miejscu,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych.

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt.7.

Jednostką obmiarową robót jest m² muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt.8.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przy robotach murowych elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóż musi być dokonany przed rozpoczęciem robót murowych. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.1.1. niniejszego opracowania. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo i zezwolić na przystąpienie do robót murowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoża nie powinno być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu (podłóż) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu, jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbioru dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej oceny wizualnej. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna (projekty wykonawcze, projekty wnętrz, dokumentacja powykonawcza),
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę (aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności),
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

W trakcie odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt.6.3 niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty murowe powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Odbiory przewodów kominowych powinny być dokonywane dwukrotnie: raz-po zakończeniu stanu surowego zamkniętego, drugi raz- przed odbiorem końcowym budynku. Odbiory powinien przeprowadzić mistrz kominarski w obecności kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego. Sposób przeprowadzenia badań powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w normie. Z każdego odbioru powinien być sporządzony protokół. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty murowe nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić (rozebrać i ułożyć na nowo) źle wykonaną ścianę, lub jej fragment i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości muru zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych.

W przypadku uznania przez komisję wszystkich lub części przewodów wentylacyjnych za niezgodne z niniejszymi warunkami i obowiązującymi przepisami, przewody te powinny być poprawione i zgłoszone ponownie 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:

- a) ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- b) ocenę wyników badań,
- c) wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- d) stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót murowych z zamówieniem,

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu ścian, murów i kanałów wentylacyjnych z prefabrykowanych pustaków keramzytobetonowych po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ścian i murów z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.3. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych ścianach i murach.



9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

1. Roboty pomiarowe i przygotowanie stanowiska roboczego,
2. Przygotowanie podłoża,
3. Przygotowanie odpowiednich zapraw,
4. Dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
5. Obsługę sprzętu (nie posiadającego etatowej obsługi),
6. Ustawienie i rozebranie rusztowań do wys. 4m,
7. Uporządkowanie, oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów i likwidacja stanowiska.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
- PN-B-03002/Az1:2001 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
- PN-B-03002/Apl:2001 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie. (poprawka)
- PN-EN 845-1: 2002 Specyfikacja techniczna wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów.
- PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-B-19307:1999 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ścienne drobnowymiarowe. Pustaki (Zmiana Az1).
- PN-87/B-02151.03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.

10.2. Inne opracowania

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych tom I część 2, wydanie Arkady -1990 r.



SST 3.5. STROPY ZESPOLONE

KOD CPV – 45223210-1

KOD CPV - 45262400-5

KOD CPV - 45223500-1

Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali

Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

Konstrukcje z betonu zbrojonego

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP -Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru stropów zespolonych z płytą żelbetową gr. 12cm ze zbrojeniem w postaci blachy trapezowej Cofraplus 60 grubości 1cm, opartych na belkach stalowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie stropów zespolonych w obiekcie tzn.:

- montaż belek stalowych
- ułożenie i mocowanie blachy trapezowej Cofraplus 60 na podporach z belek stalowych,
- betonowanie konstrukcji stropu,
- zespolenie konstrukcji stropu z belkami nośnymi

1.4. Określenia podstawowe

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

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem robót przy wykonaniu stropów zespolonych zgodnie z ustaleniami .
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STT „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1.1. Belki stalowe

Belki stalowe IPE450, IPE240, HEB160 oparte na wieńcach żelbetowych. Wymagania dla konstrukcji stalowych podano w SST3.3. Montaż konstrukcji metalowych.

2.1.2. Blacha trapezowa

Blacha Confraplus 60 wykonana w technologii ciągłego profilowania z blachy stalowej typu S 350 GD wg normy PN-EN 10326:2006 obustronnie ocynkowanej powłokami cynkowymi o masie 275g/m²



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

(środowisko korozyjne C1 i C2). Od strony zewnętrznej zabezpieczona powłokami organicznymi w systemie Arcelor Mittal Construction.

Grubość nominalna blachy – 1,00 mm

Przekrój efektywny stali – 13,91 cm²/mb

Ciężar użytkowy - 11,37 kg/m².

Wysokość fałdy - 5,8 cm

Rozstaw osiowy pomiędzy fałdami - 20,7cm

2.1.3. Zbrojenie

Stal zbrojeniowa żebrowana A-IIIIN (RB500w), stal zbrojeniowa gładka A-0 St0S. Pręty zbrojeniowe średnicy 6, 8, 16mm, siatka zgrzewalna przeciwskurczowa Q131. Wymagania dla stali zbrojeniowej podano w SST.3.2. Zbrojenie.

2.1.4. Woda

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

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

2.1.5. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, 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.

2.1.6. Cement

Wymagania dla cementu stosowanego w przygotowaniu betonu klasy C30/37 podano w SST 3.1. Betonowanie.

2.1.7. Materiały do wykonania zespolenia

Sworznie TR W Nelson KB 16mm wysokości 100mm, zgrzewane na budowie przez blachę trapezową w każdej fałdzie, t.j. w rozstawie co 20cm.

2.2. Warunki techniczne stropu

Wysokość całkowita stropu:	12cm
Ciężar płyty stropowej :	2,12 kN/m ²
Odporność ogniowa:	REI 120
Izolacyjność akustyczna R_w (C:C _{tr}) :	46 (-1;-4) dB
Obciążenie obliczeniowe stropu:	5,52 kN/m ²
Obciążenie zmienne technologiczne:	4,55 kN/m ²
Obciążenie od ścianek działowych:	1,05 kN/m ²

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w STT „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania stropu powinien wykazać się możliwością korzystania z sprzętu niezbędnego do wykonania zadania uniemożliwiającemu pogorszenie jego jakości

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STT „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów winien odbywać się w sposób nie pogarszający jakości materiałów i zgodnie z wymogami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne:

- warunkiem przystąpienia do robót jest zgodne z dokumentacją wykonanie podpór stropu oraz ich wypoziomowanie
- arkusze blachy trapezowej należy zszywać wzdłużnie



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

- blacha szalunkowa trapezowa musi być ciągła w przęsłach a ewentualne jej przerwanie wykonywać na podporach stałych
- maksymalna długość pojedynczego arkusza z uwagi na możliwości transportowe i manipulacji na budowie nie powinna przekraczać 15m
- szerokość podpory pośredniej dla układu wieloprzęsłowego wynosi 100 mm
- szalowanie krawędzi płyty za pomocą opaski z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1,5mm zagiętej pod kątem prostym i standardowej długości 2÷4m

5.2. Podpory montażowe

Zastosowane rozwiązania techniczne nie wymagają stosowania podpór montażowych.

5.3. Wieńce

Dla oparcia belek stalowych na podłużnych nośnych ścianach murowanych należy wykonać pod belkami wieńce żelbetowe o wysokości 30cm i szerokości 25 i 30cm. Zbrojenie wieńców powinno składać się z czterech prętów o średnicy 16 mm. Strzemiona z drutu o średnicy 8 mm rozmieszczone co 30 cm. Zabetonowanie betonem C30/37.

5.4. Zbrojenie płyty stropowej

Zbrojenie płyty stropowej podłużne w każdej dolnej fałdzie prętami o średnicy 8mm. Dodatkowe zbrojenie siatką zgrzewalną przeciwskurczową Q131 oraz zbrojenie górne prętami o średnicy 6mmw rozstawie co 120mm. Pręty zbrojeniowe należy układać tak, aby nie stykały się z powierzchnią blachy w celu uniknięcia pojawiania się ogniw korozyjnych.

5.5. Betonowanie stropu

Do betonowania stropu można przystąpić po ułożeniu i zgrzaniu blachy trapezowej, zamocowaniu obrzeży lub uszczelkach zabezpieczających przed wyciekaniem mieszanki betonowej oraz po zmontowaniu zbrojenia.

Przed betonowaniem należy oczyścić i uszczelnić powierzchnie blach trapezowych oraz sprawdzić skuteczność wykonanego mocowania blach.

Betonowanie należy rozpoczynać przy podporze. Mieszanke betonową należy rozprowadzać równomiernie, bez zwalowania, prostopadłe do fałd blachy. Podawać z małej wysokości i zagęszczać tak, aby nie dopuścić do deformacji blachy.

Sprzęt i materiały budowlane należy składać podczas montażu nad podporami stałymi konstrukcji.

Maksymalny rozstaw podpór stosowanych podczas wylewania mieszanki betonowej nie powinien przekraczać rozpiętości podanych w dokumentacji projektowej lub instrukcji producenta.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania blachy należy oczyścić od spodu z ewentualnych wycieków mieszanki betonowej

Otwory na instalacje w płytach betonowanych na blasze trapezowej należy wykonać przy zastosowaniu szczelnej formy zabezpieczającej przed wyciekaniem mieszanki betonowej.

Wycinanie otworów w blasze wykonać po stwardnieniu betonu płyty. Do cięcia blachy nie należy używać narzędzi wywołujących efekt nagrzewania krawędzi ciętych (szlifierki kątowe, gumówki itp.).

Otwory powinny być odpowiedni zazbrojone zgodnie z zasadami kształtowania otworów w konstrukcjach żelbetowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1.Badania przed przystąpieniem do robót

Przy odbiorze pustaków należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na pustakach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:(wymiarów i kształtu , liczby szczerb pęknięć, odporności na uderzenia i zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

6.2.Badania przed przystąpieniem do betonowania

Po sprawdzeniu elementów stropu przed zabetonowaniem wg wymagań zawartych w punkcie 5.1., po zabetonowaniu należy sprawdzić:

- wygląd zewnętrzny stropu w zakresie dokładności wykonania dolnej płaszczyzny stropu,
- poziomość wykonania stropu za pomocą łaty i poziomnicy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 m² zmontowanego stropu.



8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór stropu powinien się odbyć przed wykonaniem posadzek i tynków.

Podstawę do odbioru stropu powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena za 1 m² zmontowanego i zabetonowanego stropu, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie belek,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ułożenie stropu, zalanie stropu,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-89/H-84023/06	Stal do zbrojenia betonu.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.



SST 3.6. ROBOTY IZOLACYJNE

KOD 45320000-6

Oznaczenia kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP -Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

SST 3.6.1 ROBOTY IZOLACYJNE PRZECIWWODNE I PRZECIWWILGOCIOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w w/w obiekcie budowlanym.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych w w/w obiekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt. 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 2. Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót izolacyjnych powinny posiadać odpowiednio:

- aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- certyfikat lub deklaracje zgodności z aprobatą techniczną lub z PN,
- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniu powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez Producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

2.1. Wymagania ogólne

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

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu.

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

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

2.2. Materiały do wykonania izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych.

2.2.1. Papa asfaltowa zbrojona – izolacja pozioma i pionowa przeciwwodna fundamentów

Do wykonania izolacji poziomej i pionowej fundamentów należy stosować papę asfaltową na osnowie z włókien poliestrowych lub włókna szklanego.

Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997:

- wstęga papy powinna być bez dziur i załamania, o równych krawędziach. Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu. Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne jest uszkodzenie powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10m długości papy.

2.2.2. Folia polietylenowa kubelkowa – izolacja pionowa fundamentów, drenaż

Folia polietylenowa, sztywna, grubości 0,5mm, z przetłoczeniami wys. 12mm, wzmocniona siatką z włókna szklanego.

2.2.3. Folia polietylenowa – izolacja pozioma przeciwwilgociowa

Do wykonania izolacji poziomej stropów oraz jako warstwa rozdzielcza należy zastosować dwie warstwy folii polietylenowej, gr. min. 0,2mm, klejonej na zakład 10cm, wywiniętej na ściany.

2.2.4. Płynna folia – hrydrizolacja pozioma i pionowa

Do uszczelniania mokrych pomieszczeń przykrywająca rysy, hydraulicznie wiążącą mikrozaprawą uszczelniającą, przeznaczoną do elastycznego uszczelniania w obszarach wewnętrznych i zewnętrznych takich obiektów jak: zewnętrzne ściany piwnic, fundamenty, zbiorniki, powierzchnie ścian i podłóg w pomieszczeniach mokrych i wilgotnych.

2.2.5. Preparat gruntujący podłoże.

2.2.6. Lepiki asfaltowe

2.2.7. Wielowarstwowa syntetyczna membrana dachowa (FPO) – hydroizolacja dachu.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 3. Roboty wykonane zostaną ręcznie lub przy użyciu sprzętu wskazanego przez Producenta materiałów izolacyjnych.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Zakup, transport, przechowywanie i przenoszenie na placu budowy materiałów odbywać się będzie na koszt i odpowiedzialność Wykonawcy. Harmonogram terminów dostaw musi być dostosowany do wykonywania robót budowlanych, tak by uniknąć opóźnień. Transport i przechowywanie musi zostać zaaprobowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Transport i przechowywanie, sposób dostawy i zabezpieczenia przed uszkodzeniami podczas montażu musi być zgodny z pisemnym zaleceniem Producenta.

Wymagania dotyczące papy asfaltowej.

Transport, pakowanie, przechowywanie rolek papy asfaltowej i papy zgrzewalnej

- rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 80cm,
- na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie PN-B-27617/A1:1997,
- rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120cm od grzejników,
- rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 5. Podłoże musi być nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować (zukosować) zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić. Mur i inne podłoża nie powinny posiadać rys o szerokości powyżej 1 mm. Można stosować na suchym i lekko wilgotnym, lecz chłonnym podłożu. Wilgotne podłoże wydłuża czas twardnienia. Istniejące grubowarstwowe



uszczelnienia i malarskie powłoki bitumiczne np. stare, kryjące (nakładane na zimno lub gorąco) powłoki nadają się jako podłoże o ile wykazują wystarczającą wytrzymałość do przyjęcia nowej warstwy uszczelniającej.

Przygotowanie podłoża

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbici wystające resztki zaprawy, krawędzie odsadzki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki diamentowej

Mieszanie

Do komponentu płynnego dodaje się komponent proszkowy i mieszać za pomocą wiertarki z nałożonym mieszadłem, aż do powstania jednorodnej masy. Masa i proszek w oryginalnym opakowaniu są dostosowane do siebie ilościowo. Przy ilościach mniejszych należy przestrzegać podanego na pojemniku stosunku mieszania. Czas stosowania zmieszanego materiału wynosi 1 do 2 godzin.

Grunтовanie podłoża

Powłokę gruntującą nanosi się szczotką lub szerokim pędzlem. Podłoża, które wymagają wzmocnienia (np. beton porowaty lub podłoża łuszczące się), należy zagruntować.

Szpachlowanie drapane

Żeby zapobiec tworzeniu się pęcherzy na powierzchniach o dużych porach, nierównych, jak i na bloczkach profilowanych powierzchniowo, potrzebne jest szpachlowanie wypełniające (szpachlowanie drapane). Szpachla wypełniająca musi wyschnąć, zanim będzie można rozpocząć następny etap pracy. W przypadku nieotynkowanego muru z bloków wielkowymiarach należy zamknąć spoiny pionowe o rozwarości poniżej 5 mm poprzez szpachlowanie wypełniające. Przy rozwarości powyżej 5 mm należy je zamknąć poprzez szpachlowanie wypełniające, np. naszą kompensującą skurcz, nieprzepuszczającą wody, wyrównawczą masą szpachlową. Stosowanie naszej masy uszczelniającej na tego rodzaju podłożach, na murze z bloków betonowych i bloków z lekkiego betonu jamistego oraz porowatych blokach betonowych polecamy przy oddziaływaniu wilgoci gruntowej i wody niebędącej pod ciśnieniem. Przy wodzie pod ciśnieniem, na blokach betonowych i z lekkiego betonu jamistego należy najpierw stworzyć zwartą powierzchnię, np. przez nałożenie tynku z III grupy zapraw.

Uszczelnienie ścian

Nakładanie uszczelnienia następuje zgodnie z ogólnymi wytycznymi wykonywania powłok grubowarstwowych w co najmniej 2 procesach roboczych. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie roboczym. W przypadku obciążenia spiętrzoną (napierającą) wodą przesączającą się i wodą gruntową przed drugim procesem roboczym należy zatopić wkładkę wzmacniającą z siatki z polipropylenu. Bitum osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero później można przystąpić do przyklejania płyt ochronnych i izolacyjnych oraz do zasypywania wykopu budowlanego z ewentualnym wykonaniem drenażu. Należy uważać, aby pod warstwę izolacyjną nie podeszła woda deszczowa. Nie powinna ona również pozostać na zimę bez warstwy ochronnej. Nie wolno sypać bezpośrednio na stwardniałą izolację gliny, gruzu ani żwiru gruboziarnistego. W przypadku silnego nasłonecznienia należy roboty izolacyjne, zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki tynkarskiej, wykonywać wczesnym ranem lub późnym wieczorem albo stosować zacienienia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.1. Materiały izolacyjne.

- wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem,
- materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez Producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania,
- odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez Producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt. 7. Jednostką obmiarową robót izolacyjnych jest **m²** powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.1. Odbiór izolacji przeciwwilgociowej

8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przy robotach izolacyjnych elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót izolacyjnych. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo i zezwolić na przystąpienie do robót izolacyjnych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Inspektor Nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.1.2. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.1.3. Odbiór końcowy.

Odbiór robót powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu, jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbioru ostatecznego dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej oceny wizualnej. Podstawę do wykonania odbioru powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów, wyniki badań laboratoryjnych jeśli zostaną zlecone przez

Wykonawcę. W trakcie odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty izolacyjne powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu izolacji po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych ewentualnie w tym okresie robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu ewentualnej kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego Zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego i przygotowanie podłoża,
- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość użytych wyrobów z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

- uporządkowanie, oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów, likwidację stanowiska,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny oraz obliczone podatki zgodne z obowiązującymi przepisami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej wg ST 1.4.1.

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

1. Pn-69/B-10260 – Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
2. PN-B-24625:1998 - Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
3. PN-B-27617:1997 – Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
4. PN-74/B-24622 – Roztwór asfaltowy do gruntowania
5. PN-74/B-30175 – Kit asfaltowy uszczelniający
6. PN-90/B-04615 – Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań
7. PN-EN 12594:2004 – Asfalty i produkty asfaltowe. Przygotowanie próbek do badań
8. PN-EN 12597:2003 - Asfalty i produkty asfaltowe. Terminologia

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.

SST 3.6.2. IZOLACJA CIEPLNA I DŹWIĘKOSZCZELNA

Kod 45321000-3 Kod 45323000-7

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST-Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP-Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót izolacyjnych cieplnych i akustycznych inwestycji.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

- podłoga na gruncie: izolacja termiczna - płyty styropianowe EPS 100-038, lub styrodur 2800c;
- strop międzykondygnacyjny: izolacja akustyczna – płyty styropianowe np. STYROFLEX lub równoważne, wełna mineralna twarda 150kg/m³;
- stropodach żelbetowy: izolacja termiczna – płyty z pianki PIR lub równoważne;
- stropodach lekki – izolacja termiczna – wełna mineralna np. CB Rockwool, lub równoważna;
- ściany fundamentowe: izolacja termiczna – polistyren ekstrudowany XPS lub ekspandowany np. Hydromax, płyty z rowkami drenażowymi i geowłókniną;
- ściany warstwowe wewnętrzne i zewnętrzne, kominy: izolacja termiczna - styropian EPS 70-040, wełna mineralna lamelowań;
- sufit i ściany pom. technicznych maszynowni; izolacja akustyczna – płyty z wełny mineralnej np. VENTILUX 6335 lub równoważne.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt. 5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt. 2. Ponadto materiały stosowane do wykonywania izolacji termicznych i akustycznych powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót związanych z układaniem izolacji akustycznej i termicznej.

2.1. Rodzaje materiałów:

2.1.1. Płyty styropianowe EPS 70-040, EPS 100-038

Płyty izolacyjne do izolacji termicznej fasad: EPS 70-040 gr. 15cm, podłogi na gruncie: EPS 100-038 gr. 10cm.

Parametry techniczne:

Typ płyt styropianowych wg PN-EN 13163:2004		EPS 70-040	EPS 100-038
Właściwości	Oznaczenia wg aprobaty technicznej	Poziom wymagań	
Współczynnik przewodzenie ciepła	Λ deklarowane	0,040 W/mK	0,038 W/mK
Długość	L2, L1	± 2 mm	± 3 mm
Szerokość	W2, W1	± 2 mm	± 3 mm
Grubość	T2, T1	± 1 mm	± 2 mm
Prostokątność	S1	± 5 mm/1m	± 5 mm/1m
Płaskość	P3	± 10 mm	± 10 mm
Stabilność wymiarów: warunki laboratoryjne	DS(N)2, DS(N)5	$\pm 0,2\%$	$\pm 0,5\%$
Stabilność wymiarów: określone warunki; 70°C	DS(70,-)2	$\pm 2\%$	$\pm 2\%$
Poziom odkształcenia	DLT(1)5	Nie dotyczy	$\leq 5\%$
Napężenie ściskające przy 10% odkształcenia	CS(10)70,CS(10)70	≥ 70 kPa	≥ 100 kPa
Wytrzymałość na zginanie	BS115, BS150	≥ 115 kPa	≥ 150 kPa
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do pow. czołowych	TR100	≥ 100 kPa	Nie dotyczy
Klasyfikacja ogniowa	A do F	E	E

2.1.3. Płyty Styrodur 2800C

Płyty styropianowe tłoczone gr. 10cm do izolacji podłogi na gruncie.

Parametry techniczne:

Typ płyt styropianowych wg PN-EN 13163:2004		2800C
Właściwości	Oznaczenia wg aprobaty technicznej	Poziom wymagań
Współczynnik przewodzenie ciepła	Λ deklarowane	0,037 W/mK
Stabilność wymiarów: określone warunki; 70°C	DS(TH)	$\leq 5\%$
Poziom odkształcenia	DLT(2)5	$\leq 5\%$
Napężenie ściskające przy 10% odkształcenia	CS(10/Y)	300 kPa
Wytrzymałość klejenia do betonu	TR200	≥ 200 kPa
Moduł sprężystości: krótkotrwałe E	CM	15000 kPa
Klasyfikacja ogniowa	A do F	E
Higroskopijność przy długotrwałym zanurzeniu	WL(T)0,7	0,7%



2.1.4. Płyty styropianowe np. STYROFLEX

Płyty styropianowe ze styropianu sprężystego 43/40 do izolacji akustycznej podłóg.

Parametry techniczne:

Typ płyt styropianowych wg PN-EN 13163:2004		T3-L1-W1-S1-P3-BS50-DS(N)5-SD120-CP3
Właściwości	Oznaczenia wg aprobaty technicznej	Poziom wymagania
Współczynnik przewodzenia ciepła	Λ deklarowane	0,045 W/mK
Gęstość pozorna		9-11 kg/m ³
Maksymalne obciążenie użytkowe		≤ 5kN/m ²
Wytrzymałość na zginanie		≥ 50 kPa
Klasyfikacja ogniowa	A do F	E
Wskaźnik poprawy izolacji akustycznej od dźwięków	ΔL_w	32 dB
Poziom sztywności dynamicznej	SD10	≤ 10 MN/m ³

2.1.5. Polistyren ekstrudowany XPS

Płyty styropianowe gr. 10cm z rowkami drenażowymi, do izolacji termicznej ścian fundamentowych.

Parametry techniczne:

Typ płyt styropianowych wg PN-EN 13164:2003		T2-CS(10/Y)300-DS.(T+)-DLT(1)5-TR200-WL(T)07-WD(V)3-MU20-FT2
Właściwości	Oznaczenia wg aprobaty technicznej	Poziom wymagania
Współczynnik przewodzenia ciepła	Λ deklarowane	0,035 W/mK
Grubość	T2	± 1,5mm
Wytrzymałość na ściskanie	CS(10/Y)300	≥ 300 kPa
Stabilność wymiarów: określone warunki	DS(T+)	≤ 5%
Poziom odkształcenia	DLT(1)5	≤ 5%
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do pow. czołowych	TR200	≥ 200 kPa
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu	WL(T)0,7	≤ 0,7%
Klasyfikacja ogniowa	E	samogasnący
Absorpcja wody	WD(V)3	≤ 3%
Przepuszczalność pary wodnej	MU20	≥ 20%
Odporność na zaprażanie i odmrażanie	FT2	≤ 1%

2.1.6. Polistyren ekspandowany np. Hydromax

Płyty styropianowe wodoodporne gr. 10cm z rowkami drenażowymi, do izolacji termicznej ścian fundamentowych.

Parametry techniczne:

Typ płyt styropianowych wg PN-EN 13163:2004		T1-L2-W2-S1-P3-BS250-CS(10)150-DS(N)2-DS(70,90)-DLT(2)5-WL(T)1-WD(V)5
Właściwości	Oznaczenia wg aprobaty technicznej	Poziom wymagania
Współczynnik przewodzenia ciepła	Λ deklarowane	0,036 W/mK



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

Gęstość pozorna		25 kg/m ³
Maksymalne obciążenie użytkowe		≤ 45 kN/m ²
Napężenie ściskające przy 10% odkształcenia	CS(10)150	≤ 150 kPa
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do pow. płyty	TR200	≥ 200 kPa
Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu	WL(T)1,0	≤ 1,0 %
Absorpcja wody	WD(V)5	≤ 5,0 %
Klasyfikacja ogniowa	A do F	E

2.1.7. Płyty z pianki PIR lub równoważne

Płyty izolacyjne ze sztywnej pianki PIR w okładzinie z elastycznej folii metalizowanej, do izolacji cieplnej dachów łaskich. Rdzeń: sztywna pianka poliizocjanurowa PIR o gęstości min. 30kg/m³. Powłoka elastyczna: papier Kraft pokryty aluminium, typ PW PIR SOFT – AL. Wykończenie krawędzi proste, szerokość płyty 120cm, długość standardowa 2,0m, grubość: 40, 60, 80, 100, 120mm.

Parametry techniczne:

Grubość [mm]	40	60	80	100	120
Opór cieplny R[m ² K/W]	1,74	2,61	3,48	4,35	5,22
Współczynnik przenikania ciepła U [W/m ² K]	0,58	0,38	0,295	0,23	0,19
Klasa reakcji na ogień	„E”				
Współczynnik przewodzenia ciepła λD [W/mK]	0,023				
Napężenie ściskające przy 10% Odkształcenia [kPa]	120				
Gęstość pozorna [kg/m ³]	≥30				
Certyfikat	Produkcja zgodnie z normą PN-EN 13165:2010				

2.1.8. Wełna mineralna twarda 150kg/m³

Płyty z wełny mineralnej o gęstości 150kg/m³, grubości 10cm do izolacji akustycznej i termicznej podłogi pływającej w maszynowni.

2.1.9. Wełna mineralna np. CB Rockwool, lub równoważna

Parametry techniczne wg Aprobaty technicznej ITB AT-15-3379/2003:

Właściwości	Oznaczenia wg aprobaty technicznej	Poziom wymagań
Współczynnik przewodzenie ciepła	Λ deklarowane	≤ 0,037 W/mK
Długość, szerokość	B1	± 3mm
grubość	G2	± 2mm
prostokątność	< 5mm/m	< 5mm/m
płaskość	< 6mm/m	< 6mm/m
ciężar		1,2 kN/m ²
Napężenie ściskające przy 10% odkształcenia	C3	≥ 30 kPa
Ściśliwość pod obciążeniem 40kPa	-	nie deklarowana
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe	T2	≥ 8 kPa
Napężenia ściskające pod obciążeniem punktowym 5mm	L2	≥ 20 kPa
Nasiąkliwość wodą metodą częściowego zanurzenia	≤ 1,0 kg/m ²	≤ 1,0 kg/m ²
Klasyfikacja ogniowa	Niepalne	Niepalne

2.1.10. Wełna mineralna lamelowa

Płyty lamelowe z wełny mineralnej do izolacji termicznej elewacji BSO na podłożach nowych i nośnych, grubość 150mm.

Parametry techniczne:

Właściwości	Poziom wymagania
Tolerancja wymiarowa płyt zgodnie z PN-EN 822:1998 i PN-EN 832:1998	-1 do +3 mm
Stabilność wymiarowa zgodnie z PN-EN 1604:1999	± 1 mm
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych PN-EN 1607	≥ 90 kPa
Poziom krótkotrwałej nasiąkliwości wodą PN-EN 1609	≤ 1,0 kg/m ²
Naprężenia ściskające przy 10% odkształcenia względnego PN-EN 826	≥ 50 kPa
Wartość współczynnika oporu dyfuzyjnego pary wodnej PN-EN 12086	≤ 1
Poziom długotrwałej nasiąkliwości wodą przy częściowym zanurzeniu PN-EN 12087	≤ 3,0 kg/m ²
Współczynnik przewodzenia ciepła PN-EN 12667	λD ≤ 0,042 W/mK
Reakcja na ogień PN-EN 13501-1	A1

2.1.11. Wełna mineralna hydrofobizowana z zintegrowaną wiatroizolacją

Płyty ze skalnej wełny mineralnej z okładziną z włókniny szklanej, grubość 15cm, np. VENTI MAX F firmy Rocwool lub równoważne.

2.1.12. Wełna mineralna VENTILUX 6335, lub równoważna

Płyty z wełny mineralnej pokryte jednostronnie zbrojonym welonem szklanym, gr. 10cm np. VENTILUX 6335 lub równoważne. Atest higieniczny PZH; HK/B/1609/01/2010.

Parametry techniczne równoważności:

Parametr	Jednostka	Metoda oznaczenia	Wymagania
temperatura stosowania / max	°C	EN 14 706	250
współczynnik przewodzenia ciepła 10°C	W/mK	EN ISO 13787	0,032
klasa reakcji na ogień	-	EN 13501-1	A2-s1,d0
współczynnik pochłaniania dźwięku α _w grubość 50-99mm	-	EN-ISO 354	0,55
klasa tolerancji grubości	-	EN 823	T5

2.1.13. Materiały pomocnicze

- kołki do montażu płyt z wełny mineralnej,
- kleje do styropianu i wełny mineralnej,
- geowłóknina lub folia kubelkowa do płyt drenażowych.

3.SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt. 3. Roboty okładzinowe wykonywać przy użyciu narzędzi i sprzętu spełniających zasady BHP i posiadających niezbędne atesty lub specjalistycznych zalecanych przez producentów systemów.

4.TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt. 4. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

4.1. Płyty z wełny mineralnej.

Transport:

- wyroby z wełny mineralnej należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi, w pozycji leżącej, układając je na całej powierzchni i wysokości środka transportowego; pojemność ładunkowa powinna być maksymalnie wykorzystana,
- skrzynia ładunkowa powinna być czysta, bez uszkodzeń mechanicznych, ostrych krawędzi, załamania

powodujących zniszczenie wyrobu,

- wyroby należy zabezpieczyć przed przesuwaniem,
- w czasie rozładunku nie należy wciskać, ugniatać bądź upychać wyrobów.

Składowanie:

- wyroby z wełny mineralnej należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi, w pozycji leżącej, na równym podłożu, w warstwach najwyżej do 2m;
- do wyrobów składowanych powyżej 2m należy używać specjalnych podestów lub palet z nadstawkami,
- z miejsca składowania do miejsca montażu należy wyroby przenosić w pakietach chwytając za spód paczki całą dłonią,

4.2. Styropian

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniach z dala od źródeł ognia, na czystej, poziomej powierzchni. Przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Styropian powinien być sezonowany przez okres ok. 2 miesięcy od chwili jego wyprodukowania;
Roboty ocieplające należy wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie,
Płyty ze styropianu układane pionowo w konstrukcji metalowej przy ściankach z płyt G – K.

5.2. Montaż płyt

- płyty z wełny mineralnej mocować na kotwy z talerzykiem dociskowym,
- płyty z wełny mineralnej mocować na kotwy z talerzykiem dociskowym,
- płyty z wełny mineralnej układane pionowo w konstrukcji metalowej przy ściankach z płyt G - K

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt.6.

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z układaniem izolacji badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz przygotowanie podłoża. Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobach.

Badanie podłoża - należy sprawdzić:

- spadki, równość, czystość i suchość podłoża;
- jakość i prawidłowość wykonania paroizolacji;
- nierówności podłoża pod warstwę izolacji akustycznej nie powinny przekraczać 5mm; w przeciwnym razie należy podłoże wyrównać przed wykonaniem warstw izolacyjnych i podłogowych;
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.
- kształt płyt z wełny szklanej i mineralnej powinien być regularny, krawędzie proste a narożniki nie uszkodzone; wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień,
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania izolacji akustycznych z dokumentacją projektową i specyfikacją w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót oraz robót „zanikających” (przygotowanie podłoża);

Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych prac związanych z układaniem izolacji akustycznych, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej, oraz sprawdzenie:
- czy grubość warstwy izolacji akustycznej spełnia wymagania izolacyjności akustycznej,
- czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu,

- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia oraz przylegania warstwy do podłoża
- sprawdzenie, czy styropian nie styka się z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste.

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych. Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt7.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji ST "Wymagania ogólne" pkt.8.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy wykonywaniu robót izolacyjnych elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Ich odbiór musi być dokonany przed rozpoczęciem robót związanych z układaniem płyt izolacyjnych. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.1.1. niniejszego opracowania. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo i zezwolić na przystąpienie do układania izolacji. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoża nie może być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

Odbiór częściowy - polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

Odbiór końcowy - stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbioru dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej. Podstawę do odbioru robót okładzinowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna (projekt wykonawczy, dokumentacja powykonawcza),
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę (aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności),
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,

W trakcie odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt.6.3 niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty związane z układaniem izolacji powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne, 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 przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić (rozebrać i ułożyć na nowo) źle wykonane elementy izolacji i przedstawić go ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości montażu zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych.

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,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.



Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

Odbiór pogwarancyjny - przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu izolacji termicznych i akustycznych po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.3. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych izolacjach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego oraz przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- obsługę sprzętu (nie posiadającego etatowej obsługi),
- wykonanie izolacji akustycznych;
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej wg ST 1.4.1.

Normy

- PN- EN 13162:200 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie- specyfikacja.
- PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-87/B-02151.03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
- P N - EN ISO 717-1:1999 Akustyka Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych Izolacyjność od dźwięków powietrznych
- P N - EN ISO 717-2:1999 Akustyka Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych
- P N - B-02151-3:1999 Akustyka budowlana Ochrona przed hałasem w budynkach - Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych Wymagania
- PN 14303 + A1 : 2013-07E

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.



SST 3.7. ROBOTY POKRYWCZE

KOD CPV – 45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych
KOD CPV – 45261100-5	Wykonywanie konstrukcji dachowych
KOD CPV – 45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
KOD CPV – 45261300-7	Kładzenie zapraw i rynien

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP -Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

- Pokrycie dachów.
- Obróbki blacharskie
- Rynny i rury spustowe.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Pokrycie dachowe stropodachu pełnego membraną hydroizolacyjną

2.1.1. Izolacja przeciwwodna - zbrojona poliestrem, wielowarstwowa, syntetyczna membrana dachowa na bazie wysokiej jakości elastycznych poliolefin (FPO), zawierająca stabilizatory promieniowania UV, środek opóźniający palenie oraz wkładkę z włókny szklanej zapewniającą wysoką wytrzymałość mechaniczną.

Przeznaczona do bezpośredniej ekspozycji, zgrzewana gorącym powietrzem, układana na warstwie izolacji termicznej bez warstwy rozdzielczej, mocowana mechanicznie do podłoża konstrukcyjnego dachu.

Wymagania techniczne:

- Spełnienie wymagania PN-EN 13956
- Powierzchnia matowa
- Kolor warstwy wierzchniej: popielaty pirytowy (zbliżony do RAL 7040)
- Długość rolki: 20m
- Szerokość rolki: 1,0m
- Ciężar rolki: 36kg
- Grubość efektywna: 1,5mm
- Gramatura: 1,8kg/m²
- Oddziaływanie ognia zewnętrznego EN 13501-5: B_{ROOF}(t3)
- Reakcja na ogień EN 13501-1: E



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

- Odporność na grad EN 13583 podłoże elastyczne $\geq 30\text{m/s}$
- Wytrzymałość złączy na oddzieranie EN 12316-2 $\geq 300\text{N}/50\text{mm}$
- Odporność na obciążenie statyczne EN 12730 $\geq 20\text{kg}$
- Odporność na promieniowanie UV,
- podwyższoną temperaturę i wodę EN 1297: spełniona ($> 5\,000\text{h}$ / stopień UV)
- Odporność na bitumy EN 1548: spełniona

2.1.2. Kształtki spadkowe ze sztywnej pianki PIR w spadku 2%.

2.1.3. Termoizolacja - płyty izolacyjne ze sztywnej pianki PIR w okładzinie z elastycznej folii metalizowanej, do izolacji cieplnej dachów łaskich. Rdzeń: sztywna pianka poliizocjanurowa PIR o gęstości min. 30kg/m^3 . Powłoka elastyczna: papier Kraft pokryty aluminium, typ PW PIR SOFT – AL. Wykończenie krawędzi proste, szerokość płyty 120cm, długość standardowa 2,0m, grubość: 40, 60, 80, 100, 120mm.

Parametry techniczne:

Grubość [mm]	40	60	80	100	120
Opór cieplny R[m ² K/W]	1,74	2,61	3,48	4,35	5,22
Współczynnik przenikania ciepła U [W/m ² K]	0,58	0,38	0,295	0,23	0,19
Klasa reakcji na ogień	„E”				
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_D [W/mK]	0,023				
Naprężenie ściskające przy 10% Odkształcenia [kPa]	120				
Gęstość pozorna [kg/m ³]	≥ 30				
Certyfikat	Produkcja zgodnie z normą PN-EN 13165:2010				

2.1.4. Paroizolacja - papa termozgrzewalna na osnowie z włókniny poliestrowej, podkładowa lub folia paroizolacyjna gr. 0,3mm.

2.1.5. Impregnacja płyty żelbetowej - lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami na gorąco Wymagania wg PN-B-24625:1998

2.2. Pokrycie dachowe stropodachu pełnego panelami dachowymi na rąbek stojący do dachów płaskich od 2%

2.2.1. Panele dachowe

Panel dachowy np. CB Panel System lub równoważne ze stali ocynkowanej powlekanej obustronnie grubości 0,5mm, niski wysokość 25mm, płaski, szerokość panela 33- 53cm, ciężar jednostkowy 4,44kg/m².

2.2.2. Łączniki

Systemowe łączniki dwuczęściowe: część stała mocowana do podłoża, część ruchoma umieszczona w złączu podłużnym panela.

2.2.3. Izolacja termiczna

Płyty z wełny mineralnej np. CB-ROCK lub równoważne, grubość 25cm

Parametry techniczne wg Aprobata technicznej ITB AT-15-3379/2003:

Właściwości	Oznaczenia wg aprobaty technicznej	Poziom wymagań
Współczynnik przewodzenie ciepła	Λ deklarowane	$\leq 0,037\text{ W/mK}$
Długość, szerokość	B1	$\pm 3\text{mm}$
grubość	G2	$\pm 2\text{mm}$
prostokątność	$< 5\text{mm/m}$	$< 5\text{mm/m}$
płaskość	$< 6\text{mm/m}$	$< 6\text{mm/m}$
ciężar		$1,2\text{ kN/m}^2$
Naprężenie ściskające przy 10% odkształcenia	C3	$\geq 30\text{ kPa}$
Ściśnięcie pod obciążeniem 40kPa	-	nie deklarowana
Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe	T2	$\geq 8\text{ kPa}$
Naprężenia ściskające pod obciążeniem punktowym 5mm	L2	$\geq 20\text{ kPa}$
Nasiąkliwość wodą metodą częściowego zanurzenia	$\leq 1,0\text{ kg/m}^2$	$\leq 1,0\text{ kg/m}^2$
Klasyfikacja ogniowa	Niepalne	Niepalne



2.2.5. Paroizolacja

Folia paroizolacyjna PE np. ROCWOOL lub równoważna, układana na blasze trapezowej.

2.3. Obróbki blacharskie

Blacha stalowa ocynkowana powlekana grubości 0,55mm wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998

2.4. Rynny i rury spustowe

Blacha stalowa ocynkowana grubości 0,6mm wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 4

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Pokrycie dachowe stropodachu pełnego z membraną hydroizolacyjną

Składowanie w pozycji poziomej i chronione przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, deszczu, śniegu, lodu. Nie przykrywać paletami z innymi materiałami.

Podłoże pod membranę jednorodne, gładkie, wolne od ostrych wypukłości i zadziorów.

Warstwa pod membranę kompatybilna z membraną, odporna na rozpuszczalniki, czysta, sucha, wolna od zatłuszczeń i pyłu.

Membrana może być stosowana w przedziale temperaturowym $-50^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$.

Mocowanie liniowe membrany

Po rozwinięciu rolkę ułożyć na zakład na 80mm, zgrzać natychmiast i przymocować do podłoża za pomocą systemowych profili. Odstępy pomiędzy łącznikami zgodne z projektem mocowań opracowanym przez producenta membrany. Wszelkie przejścia przez membranę, podstawy ścian attyk, świetlików itp. Zabezpieczone listwami systemowymi.

Zgrzewanie

Do zgrzewania używać dmuchaw na gorące powietrze z możliwością kontroli temperatury powietrza, ręcznych z wałami dociskowymi lub automatycznych. Temperatura, prędkość przesuwu, przepływ powietrza, nacisk i ustawienie sprzętu dostosowane do warunków klimatycznych w trakcie wykonywania prac. Efektywna szerokość zgrzewu minimum 20mm. Ciągłość zgrzewu zbadać śrubokrętem.

Prace wykonywać ręcznie przez przeszkolonego wykonawcę.

Temperatura podłoża podczas pracy: min. -30°C , maks. $+60^{\circ}\text{C}$

Temperatura otoczenia: min. -20°C , maks. $+60^{\circ}\text{C}$

Stosowanie materiałów pomocniczych jak taśmy kontaktowe, grunty wymaga temperatury powyżej $+5^{\circ}\text{C}$.

Izolacja termiczna

W celu uzyskania termoizolacji bez mostków cieplnych należy płyty izolacyjne układać w warstwach mijankowo.

Attyki i kominy przechodzące przez połac dachową leży ponad połacią dachową ocieplić.

Wpust dachowe, zabezpieczone przed wnikaniem większych zanieczyszczeń, należy zaizolować termicznie w miejscu przechodzenia przez konstrukcję stropodachu.

Paroizolacja

Papa paroizolacji układana na zakład min. 5cm i termozgrzewana.

5.2. Pokrycia dachowe stropodachu pełnego panelami dachowymi na rąbek stojący do dachów płaskich od 2%

Kolejność wykonywanych prac:

- Położenie folii paroizolacyjnej na blasze trapezowej, np. folia PE ROCKWOOL lub równoważna. Folia paroizolacyjna układana prostopadle do spadku dachu
- Ułożenie luzem płyt termoizolacyjnych np. CBPROCK lub równoważne
- Ułożenie paneli dachowych np. CB Panel System lub równoważne
- Mocowanie mechaniczne płyt i paneli za pomocą systemowych łączników i przytwierdzaczy przesuwnych
- Łączenie (zafelcowanie) ręczne lub mechaniczne paneli dachowych na rąbek stojący podwójny za pomocą samobieżnej felcarki

5.3. Obróbki blacharskie

obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci, roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C .

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.3. Rynny z blachy cynkowej lub ocynkowanej

rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,

powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,

spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie z projektem,

rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

5.4. Rury spustowe – z blachy jw.

rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,

powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m,

uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,

rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Materiały izolacyjne

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest:

dla robót pokrywczych - m^2 pokrytej powierzchni,

dla robót dekarских – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór podłoża

badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,

sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.2. Odbiór robót pokrywczych

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża ,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.2.1. Odbiór pokrycia

Sprawdzenie przymocowania pokrycia,

Sprawdzenie szczelności pokrycia

8.2.2. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Pokrycia dachowe.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji z wykonaniem podłoża i warstwy wierzchniej.

Obróbki blacharskie.

Płaci się za ustaloną ilość „m” obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

APROPBATA ITB AT-15-3379/2003

PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu-charakterystyka wyrobów z cynku

PN-EN 502:2013-07 Wyroby z pokryć dachowych z metalu

PN-EN 508-1:2014-08 Wyroby do pokryć dachowych z metalu

PN-EN 612: 2005 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.



SST 3.8. WYKONANIE KOMINÓW WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji kominów wentylacji grawitacyjnej.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kominów wentylacji grawitacyjnej i instalację nasad kominowych na wykonanych kominach.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Przewody kominowe

Przewody kominowe wykonane z rur stalowych SPIRO o średnicy 160mm. W przestrzeni obudowy komina rury należy zaizolować matami z wełny mineralnej gęstości 35kN/m³.

2.2. Obudowy kominów

Obudowę trzonu komina należy wymurować z bloczków wapienno-piaskowych, drażnione np. SILKA E12 klasy 15 gr. 12cm klasyfikacja ogniowa EI 120. Murowane obudowy kominów wykończone tynkiem cementowo-wapiennym gr. 2cm, malowanym farbami silikonowymi w kolorze elewacji.

2.3. Czapki kominowe

Czapki kominów wykonane z betonu B25 z dodatkiem hydrobetu, zbrojenie ze stali gładkiej A0STOS Ø 8mm.

2.4. Podstawy pod nasady kominowe

Prefabrykowane systemowe podstawy pod nasady kominowe, indywidualne lub zbiorcze redukcyjne, jednorzędowe. Prefabrykowane podstawy wykonane z laminatu poliestrowo-szklanego barwionego w kolorze szarym, mocowane do czapki komina śrubami z nasadkami zabezpieczającymi śruby przed warunkami atmosferycznymi.

2.5. Nasady kominowe

Nadciśnieniowe nasady kominowe do wspomagania wentylacji grawitacyjnej, np. VBP firmy Aereco, ALFAWENT PLUS DN150 firmy Wirplast lub równoważne. Obudowa z tworzywa sztucznego, regulacja przepływu i sygnalizacji uszkodzenia. Przy zastosowaniu nasad VBP wymagane jest wykonanie zbiorczej komory rozprężnej dla przewodów umieszczonych w jednym kominie.

Parametry techniczne nasady VBP:

- średnica D=350mm/250mm
- wydajność: 0-800m³/h
- natężenie prądu: 1A
- max pobór mocy: 0,014kW

Nasady kominowe ALFAWENT PLUS DN150 są przeznaczone do montażu oddzielnie dla każdego przewodu wentylacyjnego.

Parametry techniczne nasady ALFAWENT PLUS DN150:

- średnica D=190mm/160mm
- wydajność: 305m³/h
- pobór prądu: 0,11 A
- znamionowy pobór mocy: 24W

2.6. Obróbki blacharskie

Blacha stalowa ocynkowana gr. 0,5mm. Taśmy kominowe ALU 3D.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu typowych narzędzi i elektronarzędzi jak, ręczne lub elektryczne piły do metalu, wiertarki, wkrętarki.

4. Transport

Przy transporcie należy chronić elementy wentylatorów i podstaw przed zarysowaniem i uszkodzeniem krawędzi. Każdy element powinien być zabezpieczony folią ochronną, a krawędzie zabezpieczone taśmą samoprzylepną. Folie i taśmy należy usuwać bezpośrednio przed instalacją elementów.

5. Wykonanie robót

Trzon komina należy wymurować z bloczków wapienno-piaskowych gr. 12cm klasy 15, do wysokości 60cm powyżej kalenicy dachu. Połączenie komina z połącią dachową wykończyć obróbkami z blachy stalowej ocynkowanej, wywiniętymi na ścianę komina na min. 15cm od wierzchu połąci dachu. Połączenie obróbki ze ścianą kominową uszczelnić taśmą kominową np. ALU 3D. Zainstalować przewody kominowe z rur SPIRO. Wolne przestrzenie wypełnić matami z wełny mineralnej. Zakończyć obmurowanie komina czapką betonową zbrojoną z otworami na nasady kominowe. Na wierzchu murowanej obudowy należy przymocować do czapki betonowej, za pomocą śrub, podstawy zbiorcze redukcyjne pod nasady. Przygotowując montaż do komina należy za pomocą wiertarki nawiercić otwory w kominie i w podstawie nasady. Mocowane śrubami moduły podstaw łączyć na zakładkę tworząc rynienki dla odprowadzenia wód deszczowych.. Połączenie nasady z podstawą należy uszczelnić masą uszczelniającą.

6. Kontrola jakości

- g) Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.
- h) Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- i) Odbiór materiałów powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- j) Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- k) Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- l) Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest 1szt. zainstalowanej nasady wraz z podstawą.

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

8. Odbiór robót

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie mocowania elementów do konstrukcji,
- sprawdzenie szczelności połączeń nasad z przewodami kominowymi i podstawami

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Podstawę do odbioru końcowego robót stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zapisy dotyczące wykonywania robót i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu drożności przewodów kominowych i ciągu poszczególnych nasad kominowych, dokonany przez uprawnionego inspektora robót sanitarnych.



9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość szt. nasad kominowych wraz z podstawami wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.
-

10. Przepisy związane

PN-61/B-10245

Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.



SST 3.9. ROBOTY ELEWACYJNE

KOD 45443000-4

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP-Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1.WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST

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

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.2. Projektant sporządzający dokumentację projektową może wprowadzać do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości tych robót. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu , dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności , mających na celu wykonanie elewacji w:

- systemie obudowy z płyt warstwowych,
- systemie ścian warstwowych w systemie BSO,
- systemie elewacyjne z panelu aluminiowych kompozytowych

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie sposobów oceny i przygotowania podłoży i wymagań dotyczących wykonania wymienionych wyżej systemów elewacyjnych oraz ich odbiorów.

1.4. Określenia podstawowe , definicje

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt1.4. Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową , specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.1.5.

1.6. Dokumentacja robót elewacyjnych

Dokumentację robót elewacyjnych stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. 2013r poz.1129),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej , specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. 2013r poz.1129),
- dziennik budowy , prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (tekst



jednolity Dz. U. 2016r poz. 1570), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów, dotyczące stosowania wyrobów,

-protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,

-dokumentacja powykonawcza, czyli wymienione wcześniej części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art.3, pkt. 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r - Dz. U. z 2016r. poz.290)

Roboty dociepleniowe należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania. Część rysunkowa dokumentacji projektowej powinna zawierać między innymi:

-widoki elewacji, wraz z ewentualnym rozmieszczeniem elementów i profili dekoracyjnych, linii zmian kolorystyki i faktury powierzchni; w przypadkach bardziej złożonych – rozwinięcia poszczególnych elewacji,

-rzut kondygnacji (kondygnacji powtarzalnej) i przekroje poprzeczne budynku,

-rzut dachu , zawierający rozmieszczenie rur spustowych,

-rysunki detali architektonicznych -szczegółów połączeń ocieplenia powierzchni ścian ze stolarką , podokiennikami, okapem dachu, płytami balkonu, profilami dylatacyjnymi i innymi elementami elewacyjnymi.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ,ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.2. Materiały stosowane do wykonania robót elewacyjnych powinny mieć:

-oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo:

-deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo -oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające , że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną , bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany” Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju, pochodzenia, daty produkcji.

2.2. Rodzaje materiałów i elementów systemu

Wszystkie materiały do wykonania elewacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach , aprobatach technicznych).

2.2.1.Płyty warstwowe

Płyty ścienne

Płyta warstwowa np. RUUKKI SP2D120WE lub równoważna, gr. 120mm, okładzina obustronna z blachy stalowej SP80GD ocynkowanej, pokrytej powłoką poliestrową w kolorze RAL 7022, rdzeń z wełny mineralnej ($\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$). Izolacyjność termiczna $U = 0,33 \text{ W/m}^2$, izolacyjność akustyczna $R_w = 30\text{dB}$, $R_{A2}=30\text{dB}$, odporność ogniowa EI 60 A2-s1, d0 NRO.

Płyty dachowe

Płyta warstwowa np. RUUKKI SPC190/150WE lub równoważna, gr. 190(rdzeń 150)mm, okładzina obustronna z blachy stalowej SP80GD ocynkowanej, pokrytej powłoką poliestrową w kolorze RAL 7022, rdzeń z wełny mineralnej ($\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$). Izolacyjność termiczna $U = 0,28 \text{ W/m}^2$, izolacyjność akustyczna $R_w = 34\text{dB}$, $R_{A2}=30\text{dB}$, odporność ogniowa REI 60 A2-s2, d0 NRO, B_{ROOF(t1)}.

2.2.2.Płyty termoizolacyjne :

Płyty styropianowe

Styropian EPS 70-040 gr. 15cm, mocowany mechanicznie do podłoża.

Płyty z wełny mineralnej

Płyty lamelowe z wełny mineralnej gr. 15cm, mocowane mechanicznie klejone zależnie od właściwości podłoża. Szczegółowe wymagania dla płyt z wełny mineralnej określa norma PN-EN 13162.

Polistyrenem ekstrudowanym XPS lub ekspandowanym np. Hydromax ($\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$) gr. 10cm.

2.2.3. Łączniki mechaniczne:

-kołki rozporowe – wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) lub z blachy stalowej, z rdzeniem metalowym lub z tworzywa. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo– w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych.

-profile mocujące -metalowe (ze stali nierdzewnej , aluminium) elementy, służące do mocowania płyt izolacji termicznej o frezowanych krawędziach.

2.2.4. System BSO

Wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie , dostarczany jako kompletny system i składający się minimum z następujących składników :

- zaprawy klejowej i łączników mechanicznych systemu,
- materiału do izolacji cieplnej,
- jednej lub większej liczby określonych warstw systemu , w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie,
- warstwy wykończeniowej systemu.

Wszystkie składniki są zaprojektowane przez producenta specjalnie dla systemu i podłoża.

2.2.5. Panele elewacyjne aluminiowe:

Przewiduje się wykonanie części ścian elewacyjnych z zastosowaniem paneli aluminiowych, mocowanych do systemowych profili konstrukcyjnych aluminiowych (profile nośne, wieszaki, łączniki,).

Panele aluminiowe składają się z dwóch warstw aluminium o grubości 0,5mm wypełnionych rdzeniem polietylenowym gr. 2-3mm. Grubość paneli 2,3,mm, szerokość 1000, 1250, 1500mm, długość 3200mm. Panele malowane lakierem PVDF.

Wytrzymałość na rozciąganie $R_m = 130 \text{ N/mm}^2$, dopuszczalne naprężenie zginające $\delta = 53 \text{ N/mm}^2$.

2.2.6. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów

Wyroby do systemów elewacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości , wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.2.7. Warunki przechowywania i składowania wyrobów

Wszystkie materiały powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną (pkt.4 -Pakowanie, przechowywanie i transport). Podstawowe zasady przechowywania :

- środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby – przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach , zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- materiały suche – przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- izolacja termiczna -płyty ze styropianu i wełny mineralnej przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,
- siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny – przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

3. SPRZĘT , MASZYNY I NARZĘDZIA

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.3.

3.2. Sprzęt do wykonywania elewacji

3.2.1. Do prowadzenia robót na wysokości -wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych.

3.2.2. Do przygotowania mas i zapraw -mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas , zapraw i klejów budowlanych

3.2.3. Do transportu i przechowywania materiałów -opakowania fabryczne , duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big-bag”) do materiałów suchych i konsystencji past.

3.2.4. Do nakładania mas i zapraw -tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace , kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe) także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały.

3.2.5. Do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi -szlifarki ręczne , piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie)

3.2.6. Do mocowania płyt -wiertarki zwykle i udarowe, osprzęt (nasadki)do kształtowania otworów (zglobianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych).

3.2.7. Pozostały sprzęt -przyrządy miernicze , poziomice, łaty ,niwelatory , sznury traserskie itp.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1.Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.4.

4.2.Transport materiałów

Materiały wchodzące w skład systemów elewacyjnych należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów , aprobaty technicznej (pkt.4 Pakowanie, przechowywanie i transport) , zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego. Wyroby do robót elewacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego ,wodnego i innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych, takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągarki, wózki. Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej . Do zabezpieczenia przed przemieszczeniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować kliny, rozpory i bariery. Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące, takie jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

5.5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.2. Warunki przystąpienia do robót elewacyjnych

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem elewacji należy:

- wykonać projekt robót przewidujący zamocowanie elementów elewacyjnych w sposób nie powodujący powstawania istotnych dla funkcjonalności systemu mostków termicznych,
- przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy,
- wykonać wszystkie roboty stanu surowego, zamurować i wypełnić przebiccia, bruzdy i ubytki,
- wykonać cały zakres robót dekarских (pokrycia, odwodnienie, obróbki blacharskie), montażu (ewentualnie wymiany) stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej, przejść i przyłączy instalacyjnych na powierzchniach przeznaczonych do wykonania elewacji wykonać roboty, mające wpływ na sytuację wilgotnościową podłoża, przede wszystkim tynki wewnętrzne,
- wykonać zabezpieczenia stolarki, ślusarki, okładzin i innych elementów elewacji.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod termoizolację

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości. Próba odporności na ścieranie - ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny. Próba odporności na skrobanie (zadrapanie) - wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą rylca. Próba zwilżania - ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza. Sprawdzenie równości i gładkości - określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje murowe, żelbetowe monolityczne, żelbetowe prefabrykowane,

tynkowane). Określone są one w odpowiednich normach przedmiotowych wymienionych w pkt. 10.1. niniejszej ST. (W specyfikacji technicznej szczegółowej należy odwołać się do norm dotyczących rodzaju podłoża występującego na obiekcie). Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie. Kontroli wymaga także wytrzymałość powierzchni podłoży. Dotyczy to przede wszystkim podłoży istniejących – zwiertzałych powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „puli off, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego.

5.4. Przygotowanie podłoża

Zależnie od typu i stanu podłoża (wynik oceny) należy przygotować je do robót zasadniczych:

- a) oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwyty, luźne cząstki materiału podłoża,
- b) usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
- w przypadku istniejących podłoży usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odspajających się tynków i warstw malarskich.

Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniw), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą,

- wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej szczegółowej oraz przez producenta systemu,
- wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.5. Wykonanie elewacji

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej - temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru. Niektóre systemy zawierają odmiany materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza i obniżonej temperatury powietrza (nocnych przymrozków). Te szczególne warunki danego systemu elewacyjnego należy uwzględnić w specyfikacji technicznej szczegółowej.

5.5.1. Montaż płyt izolacji termicznej

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi, zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej. Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnie płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo - punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty. Płyty z wełny mineralnej należy zaszpachlować wcześniej zaprawą na całej powierzchni. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą. Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub - w przypadku styropianu - pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać ewentualnie przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależna jest od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4 szt./m²) - od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

5.5.2. Wykonanie elewacji ścian w systemie BSO

Podłoże

Powierzchnia nowej lub istniejącej ściany. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb.



Środek gruntujący

Materiał наносzony na podłoże lub warstwę zbrojoną , celem regulacji (wyrównania , redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

Materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) stosowany , zależnie od rodzaju i stanu podłoża , do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

Izolacja cieplna

Materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne. Przyjęto zastosowanie wełny mineralnej gr.15cm.

Płyty z wełny mineralnej zwykłej i lamelowej mają zastosowanie na całych powierzchniach ścian budynków. Płyty z wełny mineralnej zwykłej wymagają w każdym przypadku mocowania mechanicznego, z wełny lamelowej mogą być zależnie od właściwości podłoża , tylko klejone. Szczegółowe wymagania dla płyt z wełny mineralnej określa norma PN-EN 13162.

Zaprawa (masa) klejąca

Materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

Gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami , polimerowy/akrylowy mieszany z cementem, zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, zróżnicowany zależnie od rodzaju izolacji (styropian, wełna mineralna). Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej. Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy):10±1cm.

Łączniki mechaniczne

Określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.

Kołki rozporowe – wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) lub z blachy stalowej, z rdzeniem metalowym lub z tworzywa. Wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo– w kążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych.

Profile mocujące -metalowe (ze stali nierdzewnej , aluminium) elementy, służące do mocowania płyt izolacji termicznej o frezowanych krawędziach.

Warstwa zbrojona

Określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej . Zawiera zbrojenie . Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

Oparta na bazie cementu lub bezcementowa (np. dyspersja akrylowo-kopolimerowa), zawierająca wypełniacze (także włókna) masa, наносzona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca. W niektórych systemach tworzy samodzielnie warstwę zbrojoną.

Siatki z włókna szklanego

Określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wążku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

Zbrojenie

Określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

Warstwa wykończeniowa

Określony materiał mineralny, organiczny i / lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeń z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych, nadaje również systemowi fakturę i barwę. W projekcie zastosowano dla cokołu tynk mozaikowy dla pozostałej części elewacji tynk mineralny.

Zależnie od uziarnienia (1+3mm) wykonywane w różnych grubościach i fakturach powierzchni tynków – typu baranek, rowkowy lub modelowany.

5.5.3. Montaż paneli aluminiowych

Panele elewacyjne aluminiowe powinny być wykonane w kompletnym systemie okładzin ścian. Wszystkie elewacyjne panele blaszane (kasetony) powinny być wykonane z blachy ze stopu aluminium EN AW-1050A o składzie chemicznym wg PN-EN 573-3:2010.

Panele aluminiowe i kształtowniki mocujące powinny być zabezpieczone przed korozją lakierowanymi powłokami proszkowymi, spełniającymi wymagania do stosowania w zakresie odporności na korozję w środowisku o kategorii korozyjności atmosfery C3 wg PN-EN ISO 12944-2:2001.

Blachy bezwzględnie powinny być najpierw obrabione np. wygięte następnie zaś polakierowane proszkowo. Nie dopuszczalnym jest obróbka blach po ich polakierowaniu.

Elementy z blach aluminiowych należy wykonać o grubości minimalnej 2 mm.

Wszystkie elementy konstrukcyjne należy sprawdzić statycznie a obliczenia przedstawić Projektantom i uzyskać ich pozytywną akceptację przed przystąpieniem do wykonywania prac.

Maksymalne dopuszczalne ugięcia elewacyjne paneli aluminiowych nie powinny przekraczać wielkości 1/200 najmniej korzystnej rozpiętości pomiędzy podporami

- osłon przeciwsłonecznych: 1/200 rozstawu pomiędzy podporami, lecz nie więcej niż 15 mm

Ewentualne usztywnienia muszą zostać zamocowane w sposób niewidoczny i nie mogą prowadzić do przełamowań i wypaczeń powierzchni (przy zmianie temperatury).

Zewnętrzna powierzchnia paneli aluminiowych, powinna być wysunięta o 200 mm na zewnątrz od nominalnej linii stropów.

Ocieplenie muru jest realizowane poprzez niepalną wełnę mineralną hydrofobizowaną ze zintegrowaną wiatroizolacją na zewnętrznej powierzchni. Grubość całkowitej wełny mineralnej 150 mm (dopuszcza się łączenie płyt wełny mineralnej w celu uzyskania wymaganej grubości (np. płyt o grubości 50 mm i 100 mm)), minimalnej gęstości 80 kg/m³ i współczynnika przewodności cieplnej $\lambda \leq 0,04$ W/mK. Warstwy płyt wełny mineralnej łączone ze sobą na zakładkę, tak aby zapobiec możliwości powstawania pomiędzy nimi szczelin. Wełna mineralna do muru mocowana za pomocą stalowych szpilek do wełny mineralnej w ilości 6 szt/m² i min 2 szt. na każdą płytę.

Konstrukcje z panelami elewacyjnymi (układ panele, ocieplenie wełną mineralną i mur) muszą posiadać współczynnik przenikania ciepła niższy niż $U_{max} = 0,3$ W/m²K.

Okładziny ściennie ścian zewnętrznych z elewacyjnych paneli blaszanych zakwalifikowane jako niepalne i NRO.

Do łączenia i mocowania elementów okładzin aluminiowych paneli elewacyjnych mogą być stosowane łączniki (wkrety, trzpienie, nakrętki) ze stali odpornej na korozję według PN-EN 10088-1:2005.

W celu zapobieżenia powstawania hałasu („brzęczenia”) panele aluminiowe powinny być mocowane (osadzane) na trzpieniach w kształtownikach nośnych za pomocą elementów niemetalowych (np. podkładek syntetycznych).

Panele aluminiowe elewacyjne należy montować po zainstalowaniu izolacji termicznej zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 5.5.1. Powierzchnie blach paneli elewacyjnych na czas transportu i montażu powleczone są folią ochronną.

Montaż paneli elewacyjnych należy powierzyć wykonaniu przez przeszkolone ekipy, zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami, instrukcjami technicznymi wykonania i pod nadzorem kierownika robót.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2.Badania przed przystąpieniem do robót elewacyjnych

Przed przystąpieniem do robót elewacyjnych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz normami powołanymi w pkt.2.2.niniejsze ST.

6.2.2. Ocena podłoża

Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 5.3. oraz 5.4. niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

Jakość i funkcjonalność zastosowanych systemów elewacyjnych zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

6.3.1. Kontroli przygotowania podłoża - nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni,

6.3.2. Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej - montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji - dylatacji, styków i połączeń,

6.3.3. Kontroli wykonania mocowania mechanicznego - rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),

6.3.4. Kontroli wykonania warstwy licowej:

- tynki - pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,
- paneli aluminiowych - wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (szczelność, czyste powierzchnie).

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót elewacyjnych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania izolacji termicznej.
- prawidłowości wykonania wykończenia elewacji

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót ociepleniowych, a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST. Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

7.2.1. Powierzchnię ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej krawędzi warstwy ocieplanej.

7.2.2. Z powierzchni potrąca się powierzchnie otworów większe od 1 m², doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnię ościeży, obliczoną w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót elewacyjnych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zewnętrznej elewacji. Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji. W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót. W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć. Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. 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, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu elewacyjnego, wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyzy.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót elewacyjnych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej. 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 zostać odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanej elewacji z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają, bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności elewacji, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru. W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

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

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu elewacji po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem



zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej elewacji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót elewacyjnych 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 za wykonany i odebrany zakres stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie: określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót. Ceny jednostkowe wykonania ocieplenia lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty elewacyjne uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie wymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- ocenę i przygotowanie podłoża, gruntowanie podłoża,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej, okładzin i innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania elewacji,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni (cokół, styki z płaszczyznami innych materiałów elewacyjnych, krawędzie powierzchni) oraz lica płaszczyzny płyt izolacji termicznej,
- przyklejenie płyt izolacji termicznej do podłoża lub mocowanie za pomocą profili mocujących,
- szlifowanie powierzchni płyt,
- mocowanie mechaniczne płyt za pomocą kołków rozporowych - *zależnie* od systemu i projektu robót ,
- wykonanie standardowej warstwy zbrojonej - ze zbrojeniem ukośnym otworów,
- wykonanie warstwy wykończeniowej (po wyznaczeniu ewent. płaszczyzn kolorystycznych), okładziny,
- usunięcie zabezpieczeń stolarki, okładzin i innych elementów elewacyjnych i ewentualnych zanieczyszczeń,
- uporządkowanie terenu wykonywania prac,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą,
- likwidację stanowiska roboczego.

Przy rozliczaniu robót elewacyjnych 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 szczegółowej specyfikacji technicznej robót elewacyjnych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (SST).

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

1. PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW)produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
2. PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
3. PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
4. PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).
5. PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.
6. PN-EN 13500:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja.
7. PN-ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Zasady i reguły.
8. PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Terminologia.
9. PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.

10. PN-63/B-0625 I Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
11. PN-71 /B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych. Wymagania w zakresie wykonywania badania przy odbiorze.
12. PN-80/B-1 0021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
13. PN-70/B-1 0026 Ściany monolityczne z lekkich betonów z kruszywa mineralnego porowatego. Wymagania i badania.
14. PN-68/B-1 0020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
15. PN-69/B-1 0023 Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.
16. PN-68/B-1 0024 Roboty murowe. Mury z drobno wymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
17. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
- PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

- a) Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian - Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.
- b) Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków Warszawa 2002 r.
- c) ZUAT 15/Y.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- d) ZUAT 15/Y.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej.
- e) Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- f) ZUAT 15/Y.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.
- g) ZUAT 15/Y.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.
- h) ZUAT 15/V111.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.
- i) ET AG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- j) ET AG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych - Łączniki tworzywo we do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- k) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.
- l) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt I. Tynki, ITB 2003 r.
- m) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 póź. 2041).
- n) 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. z2003 r., Nr 120, póź. 1126).
- o) Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

SST4. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

KOD CPV – 45400000-1

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

SST 4.1.	ROBOTY TYNKARSKIE
SST 4.2.	STOLARKA I ŚLUSARKA BUDOWLANA OTWOROWA
SST 4.3.	INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH
SST 4.4.	POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN
SST 4.5.	SUFITY PODWIESZONE
SST 4.6.	ROBOTY MALARSKIE
SST 4.7.	DYLATACJE SYSTEMOWE
SST 4.8.	ZABEZPIECZENIA ŚCIAN, ZASŁONY PRYSZNICOWE, PARAWANY
SST 4.9.	DŹWIGI
SST 4.10.	WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE INSTALOWANE W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANO MONTAŻOWYCH
SST 4.11.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU



SST 4.1. ROBOTY TYNKARSKIE

KOD 4541000-4

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST-Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP-Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych cementowo-wapiennych, gipsowych dla inwestycji.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w w/w obiekcie budowlanym.

1.3. Zakres robót objętych SST

Wykonanie tynków wewnętrznych cementowo-wapiennych, gipsowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

2. MATERIAŁY

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

2.2. Zaprawy.

Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-901B - 14501 "Zaprawy budowlane zwykłe" lub aprobatom technicznym.

2.3. Woda.

Do przygotowania zapraw i skraplania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN- 88/B - 32250 Materiały budowlane. „ Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną

2.4. Piasek.

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B -06711 Kruszywa mineralne. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty odmiany 2. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm. Zaprawy budowlane cementowo - wapienne - marka i skład zgodne z wymaganiami normy PN-90/B – 14501 "Zaprawy budowlane zwykłe". Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonane mechanicznie. Należy ją przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin. Do zaprawy cementowo - wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN - B – 19701. „Cementy powszechnego użytku”. Do zapraw cementowo - wapiennych należy stosować wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek



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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych.

Wykonawca przystępujący do wykonywania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu;

- mieszarki do zapraw i agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej i pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów.

Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731 - 08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem. Wapno gaszone przewozić należy dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4 - 6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z Wytocznymi 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. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.3. Przygotowanie podłoża.

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać normie PN-70/B - 10100 p. 3.3.2.

Spoiny w murach ceglanych:

- w ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm,
- bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych,
- plamy z substancji tłustych można usunąć 10 % roztworem szarego mydła,
- nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.4. Wykonywanie tynków zwykłych.

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B - 10100 p. 3.3.1. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodnie z danymi określonymi w tabeli 4 normy PN-70/B - 10100. Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy. Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych. Tynk trójwarstwowy powinien składać się z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonywać według pasów i listew kierunkowych. Gładź należy nanosić po



związaniu warstwy narzutu lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Do wykonywania tynków należy stosować zaprawę cementowo – wapienne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

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 i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Badania w czasie odbioru robót.

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B - 10100 p.4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

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

7. OBMAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 7.

Powierzchnię tynków oblicza się w m² jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w m² ich rzutu w świetle ścian w stanie surowym na płaszczyznę poziomą. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nietynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, krętek, drzwiczek i innych, jeżeli jest mniejsza niż 0,5 m². Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne wymagania odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiór.

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

8.3. Zgodność wykonania.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6. dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- w przypadku, kiedy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, należy usunąć tynk i ponownie wykonać roboty.



8.4. Odbiór tynków.

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 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego nie większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami, itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni, itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawianie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności do podłoża. Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania zamówienia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7, wykonaną i odebraną ilość m^2 powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego oraz przygotowanie podłoża,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań umożliwiających wykonania robót na wysokości do 4 m,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie kratek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynków, reperacja tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej wg ST 1.4.1.

10.2. Normy.

PN-85/B - 04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B - 10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B - 32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN - B - 30020 : 1999 Wapno.

PN-79/B - 06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN - 90/B - 14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN - B - 19701; 1997 Cementy powszechnego użytku.

PN - ISO - 9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.

10.3. Inne dokumenty i instrukcje.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 "Tynki", wydanie ITB - 2003 rok.



SST 4.2. ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI I ŚLUSARKI BUDOWLANEJ OTWOROWEJ

Kod 45421000-4

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP- Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu stolarki okiennej, wewnętrznej stolarki drzwiowej i ślusarki aluminiowej.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu montaż stolarki okiennej, wewnętrznej stolarki drzwiowej i ślusarki aluminiowej, kłap oddymiających.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 2. Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót związanych z montażem stolarki i ślusarki powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Wbudować należy stolarkę i ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do montażu stolarki i ślusarki.

2.1. Rodzaje materiałów

Stolarka drzwiowa – drewniana typowa lub wykonana na zamówienie, drzwi zabezpieczone przeciw uszkodzeniom nakładkami z PCV, ościeżnice stalowe, obejmujące lub wewnętrzne z uszczelką, skrzydła drzwiowe płytowe, bezfelcowe, wypełnione płytą wiórową otworową lub pełną, pokryte laminatem, podcięte dla zapewnienia wentylacji. Drzwi wyposażone w zawiasy, klamka w kształcie litery "C". Szyldy i zamki mocowane śrubami. Kolor skrzydeł drzwiowych i ościeżnic do ustalenia w nadzorze autorskim.



Ślusarka aluminiowa wewnętrzna

• Drzwi stalowe płaszczowe

Drzwi specjalistyczne do pomieszczeń technicznych, ościeżnice stalowe narożne lub wewnętrzne, drzwi o klasie odporności ogniowej EI 60, izolacyjności akustycznej $R_w=30\text{dB}$. Drzwi wyposażone w zawiasy, klamka w kształcie litery "C" stalowa, szyldy i zamki mocowane śrubami. Profile skrzydeł drzwiowych i ościeżnice malowane proszkowo w kolorze do ustalenia w nadzorze autorskim.

• Drzwi i ścianki przeszklone aluminiowe bez odporności ogniowej i odporności ogniowej EI 30 i EI 60

Drzwi wyposażone w zawiasy, pochwyt stalowy, szyldy i zamki mocowane śrubami. Szklenie szkłem bezpiecznym w klasie P1A lub szybą zespoloną np. Pyrodur o odporności ogniowej.

Drzwi na korytarzach przeszklone w odpowiedniej klasie odporności ogniowej, skrzydła drzwiowe wyposażone w urządzenia samozamykające, rygle elektromagnetyczne. Ościeżnice stalowe z profili zimno giętych.

Profile skrzydeł drzwiowych i ościeżnice malowane proszkowo w kolorze do ustalenia nadzorcze autorskim.

• Drzwi przesuwne

Drzwi o izolacji akustycznej R_w min 38 dB zgodnie z normą EN ISO 717-1 lub równoważną potwierdzone certyfikatem akredytowanej lub notyfikowanej jednostki certyfikującej.

Mechanizm suwny drzwi umieszczony w przestrzeni nadsufitowej.

Wymagania dla ościeżnicy:

- wykonanie ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 szlifowanej ziarnem 240 grubość ościeżnicy min. 2 mm,

Wymagania dla skrzydła drzwiowego:

- Wykonane w technologii warstwowej składającej się z jednolitej, odpornej na uderzenie specjalnej płyty wiórowej klasy E1 o grubości min 35 mm licowanej stalą chromowo-niklową materiał EN 1.4301 lakierowane lub oklejone HPL.
- Na powierzchni czołowej skrzydła powinien być zamontowany gumowy profil uszczelniający o szerokości 35 mm dociskany do wgłębienia ościeżnicy, który jednocześnie amortyzuje zamykanie drzwi.
- Spodnia część skrzydła wyposażona w profil prowadzący w kształcie litery U, schowany w skrzydle drzwiowym, wykonany z aluminium.
- Rdzeń drzwi przygotowany do zainstalowania zamka.

Wymagania dla automatyki drzwi przesuwnych:

- Regulowana szybkość ruchu,
- Regulowana szerokość otwarcia – przyciski sterujące (6 szt.) montowane po obu stronach ościeżnicy, wykonane ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301,
- Przycisk stałego otwarcia skrzydła w celu dezynfekcji – 2 szt. – przyciski umieszczone z dwóch stron ościeżnicy na wysokości 1750 mm od podłoża – kolor szary,
- Przycisk częściowego otwarcia skrzydła dla personelu – 2 szt. – przyciski umieszczone z dwóch stron ościeżnicy na wysokości 1450 mm od podłoża - kolor pomarańczowy z grawerowanym symbolem człowieka,
- Przycisk pełnego otwarcia skrzydła dla transportu pacjenta – 2 szt. – przyciski umieszczone z dwóch stron ościeżnicy na wysokości 1400 mm od podłoża - kolor biały z grawerowanym symbolem łóżka,
- Mechanizm powinien umożliwiać otwieranie ręczne w przypadku braku zasilania,
- Redukcja prędkości przesuwu drzwi w końcowej fazie zamykania drzwi,
- Sterownik cyfrowy kontrolujący ruch drzwi - elektroniczny układ zmiany kierunku ruchu w momencie napotkania przeszkody,
- Układ powinien posiadać samodiagnostujący procesor z pamięcią błędów otwarcia,
- Możliwość programowania zamykania drzwi po upływie określonego czasu otwarcia 1-30 s,



- Możliwość programowania siły docisku drzwi,
- Ciężar skrzydła drzwiowego do 200 kg,
- Parametry prądu 200 ~/50 V, 60 Hz 24V~/2A.
- Uruchamianie automatyki drzwiowej powinno następować za pomocą listwy uderzeniowej szerokości min 30mm – gumowy profil zgrzewany (nie klejony) z umieszczonymi wewnątrz hermetycznie zamkniętymi listwami stykowymi, profil montowany na ścianie lub ościeżnicy drzwi długości min. 1200 mm (zdjęcie poniżej) bez widocznych elementów mocujących listwy.
- Nacisk dowolnej części listwy uderzeniowej ma powodować uruchomienie automatyki drzwi. Listwy zamontowane po dwóch stronach drzwi. Miejsce montażu listew na ścianie według wskazówek architekta.
- Mechanizm automatyki umieszczony nad skrzydłem drzwiowym pod klapą rewizyjną wykonaną ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301,

- **Drzwi do sal operacyjnych systemowe**

Drzwi uchylne, prowadzące bezpośrednio do sal operacyjnych i z pomieszczeń myjni chirurgicznych wykonać jako drzwi automatycznie otwierane. Pozostałe drzwi systemowe mają posiadać samozamykacz.

Wymagania dla ościeżnicy:

- ma być licowane z powierzchnią panelu ściennego i obejmować ścianę
- ze względów higienicznych nie ma być widocznych mocowań do ściany – brak jakichkolwiek śrub i widocznych mocowań
- wykonana ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 szlifowana ziarnem 240
- grubość ościeżnicy min 2 mm

Wymagania dla skrzydła drzwiowego:

Wykonane w technologii warstwowej składającej się z jednolitej, odpornej na uderzenie specjalnej płyty wiórowej klasy E1 o grubości min 35 mm licowanej stalą chromowo-niklową materiał EN 1.4301 szlifowanej ziarnem 240.

Na powierzchni czołowej skrzydła powinien być zamontowany gumowy profil uszczelniający dociskany do zewnętrznej części ościeżnicy, który jednocześnie amortyzuje zamykanie drzwi.

Drzwi do sal operacyjnych powinny być wyposażone w dolną listwę uszczelniającą opuszczaną mechanicznie po zamknięciu drzwi.

Okucia dla drzwi uchylnych:

Pochwyty długości min. 800 mm ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301, zamek, rozeta wykonane ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301.

Wymagania dla okien w drzwiach uchylnych:

Wymiar 1500 x400 współczynnik izolacji akustycznej R_w min 32 dB zgodny z normą DIN 4109 lub równoważną

Wymagania dla mechanizmu uruchamiającego automatykę drzwi:

Uruchamianie automatyki drzwiowej powinno następować za pomocą listwy uderzeniowej – gumowy profil montowany na ścianie lub ościeżnicy drzwi długości min. 1200 mm. Wewnątrz profilu gumowego umieszczone szyny styku elektrycznego. Nacisk dowolnej części listwy uderzeniowej powoduje uruchomienie automatyki drzwi. Listwy zamontowane po dwóch stronach drzwi. Miejsce montażu list na ścianie według wskazówek architekta.

Wymagania dla automatyki do drzwi uchylnych:

Regulowana szybkość ruchu, płynna regulacja czasu podtrzymania otwarcia skrzydła drzwiowego, max. kąt otwarcia 115°. Mechanizm powinien umożliwiać otwieranie ręczne w przypadku braku zasilania, redukcja prędkości przesuwu drzwi w końcowej fazie zamykania drzwi, parametry prądu 200 ~/50 V, 60 Hz 24V~/2A.

Automatyka typ DORMA lub równoważna.



Ślusarka drzwiowa zewnętrzna

- **Drzwi zewnętrzne aluminiowe**

Profile termoizolowane z przekładkami termicznymi (zgodnie z PN-EN 14024:2005). Drzwi przeszkłone, wyposażone w zawiasy zewnętrzne dociskowe ilości 3 szt. na skrzydło, uszczelki po całym obwodzie, zamek patentowy atestowany, odboje na stalowych trzpieniach, samozamykacze ślizgowe i okucia antypaniczne. Głębokość konstrukcyjna profili drzwiowych min. 75mm. Szklenie szkłem bezpiecznym w klasie P1. Szyba termoizolacyjna o współczynniku $U_k=1,0W/m^2K$. Współczynnik przenikania ciepła dla drzwi zewnętrznych $U_{max} \leq 1,7W/m^2K$. Profile drzwiowe i ościeżnice malowane proszkowo w kolorze wg projektu wnętrz.

Okna PCV

Okna zewnętrzne z profili PCV białe, pięciokomorowe. Współczynnik przenikania ciepła dla okna $U_{max} \leq 1,3W/m^2K$. Szklenie szybą zespoloną o współczynniku przenikania ciepła $U_k \leq 1,0W/m^2K$ wypełnioną argonem. W szybie zespolonej szyba zewnętrzna hartowana, szyba wewnętrzna laminowana. Izolacyjność akustyczna okien dla ścian zewnętrznych ze wskaźnikiem $R'A_2=38dB$ wynosi 35dB, $R'A_2=33dB$ wynosi 30dB. Odporność na obciążenie wiatrem – min klasa C4 (PN-EN 12210). Wodoszczelność - min. A4 (PN-EN 12208). Przepuszczalność powietrza klasa min. 4 (PN-EN 12207). Wytrzymałość mechaniczna - klasa min. 4 (PN-EN 13115). Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie – min. klasa 2 (PN-EN 12400). Szyby okien elewacji zachodniej i południowej powinny posiadać szybę zewnętrzną pochłaniającą promieniowanie ciepłe w zakresie ok. 50%. Skrzydła rozwieralno-uchylne z funkcją rozszczelniania. Klamki okienne w pomieszczeniach klimatyzowanych wyposażone w zamki na kluczyk. . Należy zapewnić stopniowy uchył skrzydeł okien uchylnych. Okna wyposażone w rolety wewnętrzne. Okna pomieszczeń bez wentylacji mechanicznej wyposażone w nawietrzaki. Parapety zewnętrzne wykonane z blachy powlekanej w kolorze białym.

Okna aluminiowe

Okna o odporności ogniowej EI 60 - ślusarka okienna aluminiowa, profile ciepłe z przekładkami termicznymi. Współczynnik przenikania ciepła dla okna $U_{max} \leq 1,3W/m^2K$. Szklenie szybą zespoloną o współczynniku przenikania ciepła $U_k \leq 1,0W/m^2K$, bezpieczną, ogniochronną, szyba wewnętrzna laminowana folią PVB. Izolacyjność akustyczna okien dla ścian zewnętrznych ze wskaźnikiem $R'A_2=38dB$ wynosi 35dB, $R'A_2=33dB$ wynosi 30dB. Odporność na obciążenie wiatrem – min klasa C4 (PN-EN 12210). Wodoszczelność - min. A4 (PN-EN 12208). Przepuszczalność powietrza klasa min. 4 (PN-EN 12207). Wytrzymałość mechaniczna - klasa min. 4 (PN-EN 13115). Profile okienne zabezpieczone przed korozją powłokami spełniające wymagania stosowania w zakresie odporności na korozję w środowisku o kategorii korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-2:2001. Profile okienne malowane proszkowo w kolorze białym. Parapety zewnętrzne wykonane z blachy powlekanej w kolorze białym.

Kłapy oddymiające

Kłapy dymowe np. mcr Prolight Plus lub równoważne, samoczynne, jednoskrzydłowe, podstawa prosta z izolacją termiczną, skrzydło otwierane wypełnione poliwęglanem komorowym o grubości 25mm. Współczynnik przenikania ciepła dla kłap dymowych $U_{max} \leq 1,5W/m^2K$.

Klatka schodowa K1

- **Kłapa dymowa np. mcr Prolight Plus typ C130 standard lub równoważna.**

Kłapa dymowa o wymiarze 130x130 cm w świetle otworu i powierzchni czynnej oddymiania $A_{cz}=1,13m^2$. Podstawa min. 50 cm wykonana z blachy ocynkowanej 1,25mm. Dolna część podstawy wyposażona w kołnierz służący do mocowania do konstrukcji dachu. Wypełnienie skrzydła za pomocą poliwęglanu komorowego. Elektryczny układ napędowy kłap dymowych stanowi siłownik elektryczny, zasilany napięciem 24 V 4A. Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL550 (550 N/m²). Kłapa izolowana termicznie wełną mineralną o grubości 20 mm. Centrala sterująca np. Mcr 9705 8A lub równoważna.



System oddymiania wyposażony :

- czujki dymu
- RPO-1 ręczny przycisk alarmowy na pierwszej ostatniej i co trzeciej kondygnacji

Klatka schodowa K2

- **Kłapa dymowa np. mcr Prolight Plus typ E140/250 z owiewkami i kierownicą lub równoważna.**

Kłapa dymowa o wymiarze 140x250 cm w świetle otworu i powierzchni czynnej oddymiania $Ac_z=2,8m^2$. Podstawa min. 50 cm wykonana z blach ocynkowanej 1,25mm. Dolna część podstawy wyposażona w kołnierz służący do mocowania do konstrukcji dachu. Wypełnienie skrzydła za pomocą poliwęglanu komorowego. Elektryczny układ napędowy kłap dymowych stanowi siłownik elektryczny, zasilany napięciem 24 V 8A . Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL550 (550 N/m²).

Kłapa izolowana termicznie wełną mineralną o grubości 20 mm.

System oddymiania wyposażony w:

- czujki dymu
- RPO-1 ręczny przycisk alarmowy na pierwszej ostatniej i co trzeciej kondygnacji

Szklenie

Wolno oferować tylko wyroby, których producent musi udowodnić dostawę dla podobnych obiektów porównawczych. Wszystkie szyby muszą być oznakowane znakiem CE zgodnie z właściwymi dokumentami odniesienia. Wszystkie cechowania szyb muszą być umieszczone w sposób niewidoczny ze względów architektonicznych. Ostateczną kolorystykę przeszkleń zachowującą jednolity charakter obiektu potwierdzi Architekt na bazie przedstawionych przez Wykonawcę do wyboru próbek, wstępnie wybiera się kolorystykę neutralną. Wymagania minimalne dla poszczególnych typów szkła są następujące:

Szkło typu float

Odchylenia od płaszczyzny szyby nie mogą przekroczyć 1mm na 1m długości krawędzi szyby. Barwa szkła biała lub szary, nie dopuszcza się szklenia o zabarwieniu niebieskim lub zielonym.

Szkło hartowane (ESG)

Jako wymaganie minimalne należy przyjąć konieczność szlifowania krawędzi. Jakość utwardzania szyb musi gwarantować, aby rozkruszenie po zbitiu nie przekroczyło 1 – 2 krotnej grubości. Stosowanie szyb z uszkodzeniami np. odłamanymi krawędziami jest niedopuszczalne. Wszystkie szyby hartowane muszą zostać poddane testowi leżakowania w wysokich temperaturach (HEAT SOAK TEST). Przed wmontowaniem należy przedstawić wyniki testu dla całej dostawy szkła. (min. 8 godzin w temperaturze 290° C). Nierówności powierzchni przy szybach hartowanych nie mogą być większe niż 2mm, odmierzane na 1 m długości (również po przekątnej). Szyby muszą być prostokątne i zgodne z zadanymi wymiarami. Odstępstwo od wymiarów nie może być większe niż 3mm na 2m.

Szkło laminowane (VSG)

Szkło laminowane musi składać się z co najmniej 2 szyb łączonych folią PVB odporną na światło i promieniowanie UV o min. grubości 0,38mm. Przy oszkleniu z pozostawieniem swobodnych krawędzi należy chronić brzeg szyby przed wilgocią.

Szyby zespolone

Szyby zespolone należy wykonywać jako zespolenie kombinacji szyb z powłokami izolacyjnymi z przestrzenią międzyszybową. Szyby należy uszczelniać po obwodzie. W przypadku uszczelnień narażonych na promieniowanie UV należy stosować produkty odporne na promieniowanie UV. Dobór szyb w zespoleniu musi odpowiadać wszystkim warunkom stawianym szybie zespolonej, a w szczególności:

- grubość szyb zgodnie z obliczeniami statycznymi
- izolacyjności akustycznej



- bezpieczeństwa

- parametrów szkła (współczynniki : L_t , L_r , U , g)

W przypadku szyb zespolonych należy stosować grubsze szyby od strony zewnętrznej, w celu uniknięcia odkształceń spowodowanych zmianą ciśnienia atmosferycznego. Szyba wewnętrzna w pakiecie wykonana ze szkła hartowanego.

Szyby zespolone przeznaczone do stosowania w konstrukcjach zewnętrznych powinny charakteryzować się współczynnikiem przenikania ciepła w środkowej części szyby $U_g \leq 1,0$ [W/m²K], zaś w szybach powinny być zastosowane ramki międzyszybowymi o podwyższonych własnościach termicznych (tzw. „ciepłe” ramki międzyszybowe). Kolor ramek międzyszybowych – czarny.

Siłowniki do drzwi i okien napowietrzających

Klatka schodowa K1

Wymagana powierzchnia napowietrzania wg PN-B-02877-4 „Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła” powinna wynosić:

Pkt .6 „geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej 30% większa niż suma geometrycznych powierzchni wszystkich klap dymowych...”

Wymagane napowietrzanie: $1,3m \times 1,3m \times 1,3 = 2,2m^2$

Drzwi do napowietrzania: $1,55m \times 2,5m = 3,87m^2$ - warunek spełniony

Siłownik do drzwi napowietrzających np. ESCO BS 1,2A 24V na skrzydło czynne drzwi, lub równoważne.

Klatka schodowa KL2

Wymagana powierzchnia napowietrzania wg PN-B-02877-4 „Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła” powinna wynosić:

Pkt .6 „geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej 30% większa niż suma geometrycznych powierzchni wszystkich klap dymowych...”

Wymagane napowietrzanie: $1,4m \times 2,5m \times 1,3 = 4,55m^2$

Drzwi do napowietrzania: $1,45m \times 2,0m = 2,90m^2$ warunek nie jest spełniony, należy wyposażyć dodatkowo w siłowniki okna klatki schodowej na poziomie parteru.

Okna napowietrzające:

Wymagana łączna powierzchnia napowietrzania okien wynosi $4,55m^2 - 2,90m^2 = 1,65m^2$

Przyjęto otwieranie okien do wewnątrz, kąt otwarcia 45° , współczynnik przepływu = 0,49

Okno 60/160, wymiary otworu $0,45m \times 1,45m = 0,652m^2$

pow. napowietrzania wynosi $0,652m^2 \times 0,49 = 0,319m^2$

Okno 120/60, wymiary otworu $1,05m \times 0,45m = 0,472m^2$

pow. napowietrzania wynosi $0,472m^2 \times 0,49 = 0,231m^2$

Obliczenie powierzchni napowietrzania dla:

- $6 \times 0,319m^2 = 1,914m^2$ warunek spełniony
lub
- $3 \times 0,231m^2 = 0,693m^2 + 3 \times 0,319m^2 = 1,65m^2$ warunek spełniony

Siłowniki do drzwi (GEZE K600 T SOLO)

Zastosowanie do drzwi otwieranych do wewnątrz oraz na zewnątrz budynku. Przy rozwarciu siłownika 93° otwarcie drzwi na kąt 90° . Siłownik montowany do konstrukcji bez stałego połączenia. Elektroniczne kontrolowane płynne załączanie oraz wyłączanie napędu. Możliwośćysterowania elektrozaczeu.

Siłownik przebadany wg normy PN EN 12101-2.

Dane techniczne: siła pchająca na ramieniu 600 [N]; wyłączenie w pozycji końcowej – zintegrowany przekaźnik odległości; wyłącznik przeciążeniowy – kontrola poboru prądu; długość przewodu zasilającego 5m; napięcie [V DC] – $24 \pm 25\%$; tętnienie resztkowe 20%; czas załączenia 30%; pobór prądu 1,25 [A]; zakres temperatur $-5/+75^\circ C$; stopień ochrony IP 32/III, zakres stosowania – suche pomieszczenia.



Siłowniki do okien (GEZE RWA 100 E TANDEM)

Zastosowanie do wszystkich typów okien, charakteryzują się dużą szerokością otwarcia, niezawodnym ryglowaniem, 4 różne skoki wrzeciona, mechaniczny wyłącznik przeciążeniowy napędu wrzecionowego, cichobieżność, sterowanie za pomocą centrali GEZE E 260 N lub równoważnej (zasilanie awaryjne z akumulatora). Wielkość skrzydeł otwieranych przez siłowniki 470-2400mm, maksymalny ciężar wypełnienia 30kg/m². Konieczność stosowania podwójnych zawias od strony siłownika. Dla szerokich okien możliwe stosowanie systemu RWA 100 E w układzie tandem, który składa się z dwóch napędów RWA zasilanych za pomocą przełącznika synchronicznego.

Dane elektryczne: zasilanie [V DC] – 24; pobór prądu [A] – 1,6; rodzaj kabla – 3x0,75 mm²; długość kabla [m] -2; stopień ochrony IP 65; sposób synchronizacji siłowników – synchronizator E 102.

Nawiewniki okienne higrosterowane – pomieszczenia z wentylacją grawitacyjną

Nawiewniki higrosterowane EMM, dwustrumieniowe, sterowane automatycznie, bezobsługowe, z możliwością przymknięcia, przeznaczone do montażu w oknach PVC. Przepływ 5-29 m³/h, ochrona akustyczna 32dB(A). Nawiewniki mocowane w górnej części ramy skrzydła okiennego.

Oslony przeciwsłoneczne wewnętrzne

Rolozastony sterowane ręcznie

Rolety wewnętrzne wykonane z tkaniny poliestrowej zaciemniającej, antystatycznej z atestem PZH do stosowania w obiektach służby zdrowia. Wyposażenie w kasetę aluminiową na materiał i boczne prowadnice do mocowania do ram okiennych. Napęd ręczny z regulacją wysokości rozwinięcia.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 3. Roboty związane z montażem stolarki i ślusarki wykonywać przy użyciu narzędzi i sprzętu standardowo używanych do tego typu robót, spełniających zasady BHP i posiadających niezbędne atesty.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 4.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. W przypadku elementów stolarki zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie lub utratę stateczności. Każda partia wyrobów przewidzianych do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu należy przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Skrzydła drzwiowe i ościeżnice pakowane w folię lub karton. Transport i składowanie elementów ślusarki aluminiowej wg wytycznych producenta systemu. Profile aluminiowe winny być zabezpieczone przed kontaktem z innymi metalami oraz przechowywane w suchym pomieszczeniu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 5.

Przed rozpoczęciem montażu elementów stolarki i ślusarki oraz kłap dymowych należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży oraz otworów w konstrukcji dachu,
- możliwość mocowania elementów do ścian oraz konstrukcji dachu,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania;

5.1. Montaż ślusarki aluminiowej otworowej

Montaż konstrukcji aluminiowo-szklanych należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz wytycznymi dostawcy rozwiązań systemowych.

a) przygotowanie otworu w ścianie budynku

- otwór w murze, w którym ma być zamontowane okno, ścianka aluminiowa lub drzwi powinien mieć wymiary odpowiednio większe od zewnętrznych wymiarów ościeżnicy okna, ścianki lub drzwi: otwór powinien być szerszy o 2-4cm od szerokości ościeżnicy (po 1-2cm z każdej strony) oraz wyższy o 6-8cm (1-2cm na górze i 5-6cm na dole) w przypadku okna i 1-2cm (na górze) w przypadku drzwi,
- kąty otworu powinny mieć 90°, a przekątne nie powinny się różnić o więcej niż 1 cm,
- wszystkie powierzchnie wewnętrzne otworu powinny być możliwie gładkie, bez ubytków; dolna



powierzchnia otworu powinna być jednolita, równa, zbudowana z warstwy materiału, na którym stabilnie można oprzeć ściankę aluminiową,

b) ustawienie ościeżnicy w murze i montaż:

- okno należy ustawić na progu podokiennym; położenie okna względem muru powinno być takie, aby izoterma 100Cprzechodziła przez tę konstrukcję,

- okna i drzwi powinny być wypoziomowane a szczelina między konstrukcją a murem z obydwu stron powinna być jednakowa;

- okna i drzwi powinny być mocowane za pomocą stalowych kotew lub kołków i wkrętów ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej; zamocowanie musi wykazywać kompensację dylatacji termicznej konstrukcji aluminiowej; o po każdej stronie konstrukcji należy stosować co najmniej 2 punkty mocowania; głębokość wierconego otworu powinna być większa o 1,0-1,5cm od długości kołka rozporowego; punkty powinny być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową lub wytycznymi producenta systemu,

c) regulacja okuć obwiedniowych (ślusarka okienna)

- regulacji okuć należy dokonać po zamontowaniu skrzydeł w ościeżnicy,

d) izolacja

- szczelinę pomiędzy ościeżnicą a murem należy uszczelnić tak, aby była ona odporna na przenikanie ciepła i wody; można użyć w tym celu wełny mineralnej, pianki montażowej lub wałków polietylenowych, mas silikonowych, taśm rozprężnych, folii wiatroszczelnych i paroizolacyjnych,

- warstwa izolacji wokół ościeżnicy powinna być jednolita, bez przerw i o jednakowej grubości, po zewnętrznej stronie należy wykonać izolację wiatroszczelną, szczególnie wzdłuż dolnej ramy, naroży i styku z obróbką blacharską; od wewnętrznej strony szczeliny montażowej należy zapewnić dobrą izolację na przenikanie pary.

5.2. Montaż stolarki drzwiowej

- montaż ościeżnicy należy wykonywać po pracach wykończeniowych podłóg i ścian,

- przed zamontowaniem drzwi należy prawidłowo przygotować otwór do ich wprawienia; powierzchnie ościeży należy wyrównać oraz starannie oczyścić z wszelkich drobin,

- w przypadku montażu ościeżnic w ścianach z cegły silikatowej należy zabezpieczyć fragmenty ścian przed zabrudzeniem i uszkodzeniem folią malarską,

- ościeżnicę drzwiową należy ustawić tak, by skrzydło otwierało się na właściwą stronę; przed wstawieniem ościeży trzeba okleić jej brzeg samoprzylepną taśmą papierową, aby zapobiec zabrudzeniu nadmiarem pianki montażowej używanej podczas uszczelniania,

- słupy ościeży należy rozeprzeć u podstawy tak, by podczas prac montażowych zachowały pozycję równoległą,

- za pomocą poziomicy należy sprawdzić, czy belka ościeżnicy ustawiona jest idealnie poziomo; wszystkie kąty wewnętrzne ościeżnicy muszą mieć po 90 stopni,

- ościeżnicę należy ustabilizować klinując ją drewnianymi kołkami: z góry, z dołu oraz po bokach; następnie należy ponownie sprawdzić, przy pomocy poziomicy, ustawienie ościeżnicy,

- ościeżnicę mocuje się do muru wkrętami; na każdym słupie muszą być co najmniej dwa, jeden u podstawy (około 20cm nad podłogą) i jeden w takiej samej odległości od górnej belki; głębokość wierconego otworu powinna być większa o 1,0-1,5cm od długości kołka rozporowego; na obrzeżu wejścia każdego otworu trzeba wykonać fazę wiertłem o średnicy równej szerokości kołnierza koła;

- wkrętów nie należy dokręcać zbyt mocno, aby nie dopuścić do ewentualnego wygięcia ościeżnicy,

- ościeżnicę uszczelnić pianką montażową; przed wykonaniem tej czynności można dobrze zwilżyć wodą powierzchnię ościeżnicy, aby pianka lepiej przylegała,

- po stwardnieniu pianki (ok.12h) jej nadmiar odciąć ostrym nożem,

- po 4-5 dniach można zawiesić na zawiasach skrzydło drzwi; należy również wybić wszystkie kliny, a zagłębienia po nich wypełnić gipsem lub szpachlówką,

- element ruchomy (opaskę) wsunąć w wyfrezowany otwór w elemencie głównym po nałożeniu na jego pióro kleju lub silikonu w kilku miejscach,

- zamontować klamki i zamki.

5.3. Montaż klap dymowych

Montaż konstrukcji klap dymowych dachowych należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz wytycznymi dostawcy rozwiązań systemowych.



Montaż klap należy wykonać z zachowaniem niezbędnych zasad BHP związanych z pracą na wysokości, używając odpowiednich środków ochrony osobistej.

Klapy dymowe należy posadowić na elementach konstrukcyjnych dachu.

Podstawa urządzenia posiada w swej dolnej części półkę do oparcia i przymocowania do konstrukcji wsporczej dachu. Podstawa jest przystosowana do wykonania obróbek dekarских papą lub blachą.

Przy zgrzewaniu papy do podstawy klapy należy bezwzględnie stosować osłonę zabezpieczającą przed oddziaływaniem ognia/gorącego powietrza na wypełnienie kopuły oraz na tuleje dystansowe.

Po zamontowaniu klapy należy koniecznie usunąć folię zabezpieczającą z zewnętrznych elementów aluminiowych podstawy oraz jego wypełnienia. Pozostająca folia może powodować trwałe odbarwienia tych elementów.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt.6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z osadzaniem stolarki i ślusarki oraz klap dymowych badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz przygotowanie ościeży i otworów montażowych w dachu. Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach. Badanie gotowych elementów powinno obejmować: sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych. Z przeprowadzonych czynności należy sporządzić protokół odbioru.

6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót oraz robót „zanikających”. Należy zwrócić uwagę:

- by podczas montażu ościeżnica nie była montowana za pomocą pianki montażowej a za pomocą kotew montażowych,

- na wypoziomowanie ościeżnicy-powinna ona zachowywać kształt prostokątny,

- na zbyt obfite stosowanie pianki montażowej, co może doprowadzić do rozepchnięcia ościeżnicy.

Ościeżnicę należy rozprzeć za pomocą trzech równomiernie rozmieszczonych rozpórek z drewnianych krawędziaków jeszcze przed wstrzyknięciem pianki, pamiętać należy również o tym, aby odpowiednio zabezpieczyć powierzchnię ościeżnicy przed uszkodzeniem podczas zakładania rozpórek. W tym celu pod czoło rozpórek należy podłożyć miękkie podkładki, na przykład z grubej tektury.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Zakres czynności kontrolnych dotyczący jakości montażu stolarki i ślusarki powinien obejmować:

- zgodność z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji projektowej,

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,

- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,

- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami lub płytą dachową,

- sprawdzenie działania części ruchomych,

- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt.7.

Jednostką obmiarową dla stolarki budowlanej, ślusarki aluminiowej oraz klap dymowych jest ilość sztuk wbudowanych elementów. Jednostką obmiarową jest ilość m² elementów zamontowanych wraz z



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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt.8.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przy robotach związanych z montażem stolarki, ślusarki i klap dymowych elementem ulegającym zakryciu są ościeża oraz połączenia podstawy klap z płytą dachową. Odbiór ościeży i mocowania podstaw dachowych musi być dokonany przed rozpoczęciem robót montażowych. Ościeża i podstawy dachowe powinny być wyrównane oraz starannie oczyszczone z wszelkich drobin. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłóg) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu, jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbioru dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej oceny wizualnej. Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- 1) dokumentacja techniczna (projekt wykonawczy, projekt wewnątrz, dokumentacja powykonawcza),
- 2) szczegółowe specyfikacje techniczne,
- 3) dziennik budowy,
- 4) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę (aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności),
- 5) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- 6) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- 7) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku;

W trakcie odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt.6.3 niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty montażowe związane z osadzaniem stolarki drzwiowej i ślusarki aluminiowej oraz klap dymowych powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne, dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty montażowe nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy wymienić elementy uszkodzone lub poprawić źle osadzone elementy i przedstawić je ponownie 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,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót montażowych z zamówieniem.

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

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona



w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu stolarki drzwiowej i ślusarki aluminiowej oraz klap dymowych po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ścian i murów z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.3.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w zamontowanych elementach

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie gotowej stolarki, ślusarki i klap dymowych,
- obsługę sprzętu (nie posiadającego etatowej obsługi),
- wykonanie robót,
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej wg ST 1.4.1.

Normy

- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-88/B-10085 Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
- PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.
- PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
- PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbiór
- PN-EN 410:2001/AP1:2003 Szkło w budownictwie. Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia
- PN-EN 673:1999/A2:2003 Szkło w budownictwie. Określenie współczynnika przenikania ciepła „U”. Metoda obliczeniowa
- PN-EN 13115:2002 Okna. Klasyfikacja właściwości mechanicznych. Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne.
- PN-EN 1294:2002 Skrzydła drzwiowe. Określenie zachowania się pod wpływem zmian wilgotności w kolejnych jednorodnych klimatach.
- PN-EN 1529:2001 Skrzydła drzwiowe Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność Klasy tolerancji
- PN-EN 1530:2001 Skrzydła drzwiowe Płaskość ogólna i miejscowa Klasy tolerancji
- PN-EN 951:2000 Skrzydła drzwiowe Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności
- PN-EN 950:2000 Skrzydła drzwiowe Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym
- PN-EN 952:2000 Skrzydła drzwiowe Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru
- PN-84/6829-04 Szkło budowlane Szyby bezpieczne hartowane płaskie Szyby na skrzydła drzwiowe
- PN-B-13079:1997 Szkło budowlane
- PN-B-13083:1997 Szkło budowlane bezpieczne
- PN-B-13079:1997 Szkło budowlane. Szyby zespolone.
- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. wymagania i obliczenia
- PN-87/B-02151.03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

Inne opracowania

- „Katalog dla architektów” np. firmy Metalplast-Bielsko SA, ul. Warszawska 153, Bielsko-Biała www.metalplast.pl
- Katalog wyrobów skrzydeł i drzwi, np. firmy PORTA KMI POLAND Sp. z o.o. ul. Szkolna 26, 84-239 Bolszewo www.porta.com.pl
- Aprobata Techniczna ITB AT-15-4054/99;



SST 4.3. INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH LEKKICH I OKŁADZIN SYSTEMOWYCH **KOD CPV - Kod 45421152-4**

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP- Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścianek działowych lekkich i okładzin systemowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót ujętych w SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie rusztów stalowych pod instalację okładzin,
- instalacja okładzin,
- wykonanie ścianek systemowych toalet .

1.4. Określenia podstawowe dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w części wstępnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Ścianki działowe lekkie – wykończenie panelami stalowymi

Prefabrykowane ścianki wykończone lakierowanymi panelami ze stalowymi lakierowanymi RAL 9010

Prefabrykowany system zabudowy ściennej mają tworzyć:

- wsporniki profilowane,
- szyna podłogowa i sufitowa,
- szyna przyłączeniowa - profil zamknięty łączący zabudowę ścienną z sufitową, zgodna z DIN 59382 lub równoważnym lakierowana proszkowo

Wymagania dla wsporników profilowanych:

Wykonane z wysokiej jakości stali ocynkowanej grubości min 1.5 mm montowane pionowo wraz z szyną podłogową i sufitową mają tworzyć konstrukcję nośną przygotowaną do przenoszenia obciążenia min. 500 Nm.

Wymagania dla szyny podłogowej i sufitowej:

Szyny mają być wykonane z wysokiej jakości stali ocynkowanej, nierdzewnej lub chromoniklowej grubości min. 1,5 mm mocowane do podłoża i stropu.

Wymagania dla szyny przyłączeniowej:

Ma być wykonana z wysokiej jakości aluminium lakierowanego RAL 9010 jako profil zamknięty łączący zabudowę ścienną z sufitową, profil uszczelniany uszczelką w minimum 3 miejscach.



Wymagania dla paneli ściennych stalowych:

Grubość panelu min 20 mm.

- Wymagania odnośnie zastosowanego materiału - stal grubość blachy min. 1 mm
- Wysokość pojedynczego panelu musi odpowiadać odległości w świetle sufit – posadzka bez łączenia paneli w poziomie na wysokość w świetle sufit - podłoga(bez łączenia paneli w poziomie na wysokości pomieszczenia)
- Wyklucza się wykonanie zabudowy ściany do wysokości sufitu z dwóch paneli łączonych
- Naroża wewnętrzne i zewnętrzne ze względów higienicznych wykonane z jednego elementu
- Konstrukcja panelu musi umożliwiać późniejszy, łatwy demontaż pojedynczego panelu w celu przeprowadzenia dodatkowych zmian w instalacji i zabudowie.
- Lakierowanie powierzchni paneli systemowych wykazujące właściwości antybakteryjne potwierdzone raportem z badań lub certyfikatem wydanym przez akredytowaną lub notyfikowaną jednostkę

2.2. Ścianki działowe lekkie – wykończenie panelami szklanymi PVB

Prefabrykowane ścianki wykończone panelami stalowymi licowane klejonym do panelu szkłem bezpiecznym.

Prefabrykowany system zabudowy ściennej mają tworzyć:

- wsporniki profilowane,
- szyna podłogowa i sufitowa,
- szyna przyłączeniowa -profil zamknięty łączący zabudowę ścienną z sufitową,
- panele ścienne stalowe licowane szkłem bezpiecznym klejonym warstwowo

Wymagania dla wsporników profilowanych:

Wykonane z wysokiej jakości stali ocynkowanej grubości min 1.5 mm montowane pionowo wraz z szyną podłogową i sufitową mają tworzyć konstrukcję nośną przygotowaną do przenoszenia obciążenia min. 500 Nm.

Wymagania dla szyny podłogowej i sufitowej:

Szyny mają być wykonane z wysokiej jakości stali ocynkowanej, nierdzewnej lub chromoniklowej grubości min. 1,5 mm mocowane do podłoża i stropu.

Wymagania dla szyna przyłączeniowej:

Ma być wykonana z wysokiej jakości aluminium lakierowanego RAL 9010 jako profil zamknięty łączący zabudowę ścienną z sufitową, profil uszczelniany uszczelką w minimum 3 miejscach.

Wymagania dla paneli ściennych stalowych licowanych szkłem klejonym

warstwowo:

Panel szklany składa się z panelu stalowego i doklejonego szkła klejonego warstwowo w kolorze uzgodnionym z Inwestorem.

- Wymagania odnośnie zastosowanego materiału - stal grubość blachy min. 1 mm.
- Wysokość pojedynczego panelu musi odpowiadać odległości w świetle sufit – posadzka bez łączenia paneli w poziomie na wysokość w świetle sufit - podłoga(bez łączenia paneli w poziomie na wysokości pomieszczenia).
- Wyklucza się wykonanie zabudowy ściany do wysokości sufitu z dwóch paneli łączonych.
- Konstrukcja panelu musi umożliwiać późniejszy, łatwy demontaż pojedynczego panelu w celu przeprowadzenia dodatkowych zmian w instalacji i zabudowie.
- Ochrona radiologiczna dla ścianki obłożonej panelami z dwóch stron, bez dodatkowej warstwy ołowiu, spełniona zgodnie z normą DIN 6812 lub równoważną przy 150kV min 0,3 mm.
- Grubość panelu min 27 mm, grubość szkła bezpiecznego klejonego warstwowo min 8mm folia pomiędzy szkłem PVB.
- Odporność szkła na uderzenia zgodnie z normą DIN 12 600 lub równoważną.
- Odporność szkła na zginanie min 44 N/mm².
- Odporność szkła na ściskanie min 670 N/mm².



- Twardość szkła min 4,50 KN/mm².
- Współczynnik załamania światła zgodny z normą DIN 572-1 lub równoważną.
- Szkło zgodnie z normą DIN EN 572 lub równoważną.
- Ewentualne motywy zdjęciowe o powierzchni łącznej min 9m² w czterech częściach Sali (narożach).

2.3. Ścianki działowe lekkie – wykończenie panelami HPL

Prefabrykowane ścianki wykończone panelami z włókna cementowego pokrytego HPL.

Prefabrykowany system zabudowy ściennej mają tworzyć:

- wsporniki profilowane,
- szyna podłogowa i sufitowa,
- szyna przyłączeniowa - profil zamknięty łączący zabudowę ścienną z sufitową,
- panele ścienne wykonane z włókna cementowego pokrytego HPL

Wymagania dla wsporników profilowanych:

Wykonane z wysokiej jakości stali ocynkowanej grubości min 1.5 mm montowane pionowo wraz z szyną podłogową i sufitową mają tworzyć konstrukcję nośną przygotowaną do przenoszenia obciążenia min. 500 Nm

Wymagania dla szyny podłogowej i sufitowej:

Szyny mają być wykonane z wysokiej jakości stali ocynkowanej, nierdzewnej lub chromoniklowej grubości min. 1,5 mm mocowane do podłoża i stropu,

Wymagania dla szyna przyłączeniowej:

Ma być wykonana z wysokiej jakości aluminium lakierowanego RAL 9010 jako profil zamknięty łączący zabudowę ścienną z sufitową, profil uszczelniany uszczelką w minimum 3 miejscach

Wymagania dla paneli ściennych z włókna cementowego pokrytego HPL

Panel wykonany z trudnopalnej płyty cementowej, arkusz płyty cementowej o grubości min 12 mm stopień odporności ogniowej min A2 zgodny z DIN EN 13501-1 lub równoważna.

Producent powinien przedstawić dokument potwierdzający odporność ogniową materiału.

- Gęstość materiału min 1,6g/cm².
- Wytrzymałość na gięcie min 25 N/mm².
- Wytrzymałość na ściskanie min 50 N/mm².
- Panel pokryty materiałem wykończeniowym HPL o grubości min 0,8 mm trudnopalny zgodny z DIN EN 438 lub równoważny.
- Atest higieniczny na materiał zgodny z DIN 9001/14001 lub równoważny.
- Izolacja akustyczna ścianki IMPACT Rw min 47dB zgodnie z DIN 717-1 lub równoważny potwierdzenie certyfikatem jednostki certyfikującej.
- Wysokość pojedynczego panelu musi odpowiadać odległości w świetle sufit – posadzka bez łączenia paneli w poziomie na wysokość w świetle sufit - podłoga(bez łączenia paneli w poziomie na wysokości pomieszczenia).
- Wyklucza się wykonanie zabudowy ściany do wysokości sufitu z dwóch paneli łączonych.
- Panele ścienne standardowej szerokości 1200 mm, szerokość fugi max 3 mm.

2.4. Ścianki giszetowe

System przestrzennej zabudowy pomieszczeń sanitarnych ściankami działowymi wykonanymi z wysokociśnieniowego laminatu o grubości 10 mm - wspartymi na specjalnych podporach (dostosowanych odpowiednio do rodzaju zabudowy). Sztywność konstrukcji zapewniają profile pionowe mocujące płytę bezpośrednio do ścian pomieszczenia i zwińczęające profile górne łączone również pomiędzy sobą



specjalnie skonstruowanymi łącznikami. Wszystkie elementy systemu (łącznie z wkrętami i zaślepkami) wykonane są z materiałów nieulegających korozji (aluminium, mosiądz, stal nierdzewna i tworzywa sztuczne).

Podpory regulowane; zamek z możliwością awaryjnego otwarcia i wskaźnikiem stanu "wolne/zajęte": zawiasy z pochyloną płaszczyzną ślizgową zapewniają samoczynne zamykanie drzwi. Stosowany laminat musi posiadać Atest Higieniczny.

3. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie i przy pomocy elektronarzędzi.

4. Transport

Do transportu służą dowolne środki transportowe zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5. Wykonanie robót

Wykonanie robót można powierzyć wyłącznie firmom specjalistycznym posiadającym udokumentowane kwalifikacje. Montaż ścianek systemowych wg instrukcji producenta.

Panele obudów powinny być składowane w położeniu poziomym na równym podłożu. Należy je chronić przed wilgocią oraz bezpośrednimi wpływami atmosferycznymi. Transport ręczny powinien odbywać się w położeniu pionowym. Podczas montażu płyty powinny być suche.

Ewentualna obróbka paneli obudów na miejscu montażu dopuszczalna wyłącznie w porozumieniu z producentem systemu.

- Nakreślić przebieg ściany na podłożu, stropie i ścianach z zaznaczeniem planowanych otworów drzwiowych.
- Rozłożyć taśmy izolacyjne z wełny mineralnej lub z pianki poliuretanowej na obwodzie ściany.
- Przyciąć profile nośna na wysokość i rozstawić zgodnie z wytycznymi producenta.
- Wypionować szkielec.
- Zamocować profile towarzyszące otworom drzwiowym.
- Przykręcić panele obudowy z jednej strony z uwzględnieniem szerokości spoin. Mocowanie do profili nośnych łącznikami systemowymi zgodnie z instrukcją producenta.
- Wbudować instalacje, wypełnić ściany wełną mineralną. Odpowiednie upchnięcie wełny powinno przeciwdziałać jej opadaniu.
- Zamocować poszycie z drugiej strony z paneli obudowy.
- Wszystkie spoiny wraz z elementami łączącymi uszczelnić systemowymi uszczelkami elastycznymi zgodnie z instrukcją producenta.

6. Kontrola robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- jakości użytych materiałów,
- sposobu mocowania rusztów do podłoża i mocowania paneli obudów do rusztów,
- poprawności połączeń paneli obudów,
- wielkości odchył powierzchni paneli ściennych obudów,
- szczelności ułożenia izolacji, zamocowania listew narożnikowych, itp.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest:

- [m²] – powierzchni okładzin, ścian i sufitów podwieszonych, izolacji wełną mineralną,
- [m] – długości listew narożnikowych.

8. Odbiór robót

Odbiór ścianki z paneli okładzinowych – odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1mm/1m. Badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia określonych wymogów.

9. Podstawa płatności

Cena obejmuje:



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

- prace pomiarowe i technologiczne,
- zakup i dowóz materiałów,
- wykonanie elementów robót,
- kontrolę prawidłowości wykonanych robót.

10. Przepisy

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe, suche tynki,

PN-EN 13162 Wełna mineralna.

PN-72/B-1012 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze

Zbiór Aprobat Technicznych dla wyrobów i prefabrykatów

Instrukcje w/s zasad wykonania robót z paneli okładzinowych opracowane przez producentów.

Instrukcje w/s zasad montażu ścianek kabin sanitarnych opracowane przez producenta.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.



SST 4.4. POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN

KOD CPV- 45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian kładzenie i wykładanie podłóg
KOD CPV- 45431000-7	Kładzenie płytek
KOD CPV- 45451200-9	Kładzenie glazury
KOD CPV- 45432000-4	Pokrywanie ścian i tapetowanie ścian
KOD CPV- 45432111-5	Kładzenie wykładzin elastycznych
KOD CPV - 45432200-6	Wykładanie i tapetowanie ścian
KOD CPV- 45432210-9	Wykładanie ścian

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP- Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót z zakresu robót związanych z wykonaniem okładzin podłóg płytkami ceramicznymi, wykonanie posadzek z wykładzin rulonowych PCV, położenie okładzin ściennych z płytek ceramicznych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót ujętych w SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- instalacja wykładzin winylowych rulonowych,
- instalacja wykładzin winylowych antyelektrostatycznych i prądoprzewodzących,
- instalacja okładzin z płytek ceramicznych na podłogach i schodach wewnętrznych,
- instalacja okładzin ściennych z płytek ceramicznych

1.4. Określenia podstawowe dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w części wstępnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Podłoża

Podłoża podłogowe cementowe z betonu B15, zbrojone zbrojeniem z siatki stalowej z prętów Ø4 10x10cm, zacierane na gładko, pod wykładziny rulonowe wykończone zaprawami samopoziomującymi. Izolacje akustyczne i przeciwwilgociowe wg SST 3.8 Roboty izolacyjna. Posadzki – pływające oddylatowane od ścian przekładkami ze styropianu FS20.

2.2. Heterogeniczna wykładzina antypoślizgowa, akustyczna zabezpieczona powłoką ochronną.

Pokoje personelu, pokój socjalny, brudownik, magazyny, archiwum, komunikacja na bloku operacyjnym Heterogeniczna PVC do zastosowania obiektowego np. Tarkett Tapiflex Excellence 65t lub równoważna. Wykładzina antypoślizgowa z wysokiej jakości PVC w rolce w szer. 2m

- zabezpieczenie powierzchni poliuretanem XP PURI



- klasa użytkowa EN 685 - 34
- redukcja dźwięków uderzeniowych EN ISO 717/2 – $\Delta L_w = 19\text{dB}$
- grubość całkowita EN 428 – 3,05 mm
- waga całkowita EN 430 – 2,85 kg/m²
- klasa ścieralności EN 660-1 – grupa T ≤ 2mm
- pozostałość wgniecenia EN 433 - 0,02 mm
- odporność na kółka EN 425 – żadnych śladów
- odporność chemiczna EN 423 – bardzo dobra
- grubość warstwy użytkowej EN 429 - 0,7 mm
- reakcja na ogień EN 13501-1 – Bfls1
- klasa antypoślizgowości DIN 51130 – R9
- oporność elektryczna EN 1081 - R >10¹⁰Ω
- wykładzina wzmocniona siatką z włókna szklanego (większa stabilność wymiarowa <0,10%) EN 434
- długość rolki EN 426 - 23 mb (mniej łączeń)
- posiada deklarację zgodności ze znakiem CE, EN 14041

Materiały uzupełniające:

- Sznur do zgrzewania na gorąco wykładzin PVC w kolorze przeznaczonym do koloru spawanej wykładziny o średnicy 4mm
- Dyspersyjny środek gruntujący przeznaczony do zagruntowania chłonnych lub nie chłonnych mineralnych podłoży przed zastosowaniem zaprawy wygładzającej
- Zaprawa wyrównująca służąca do wyrównywania stropów betonowych, posadzek cementowych i anhydrytowych pod wszelkiego rodzaju wykładziny
- Klej do wykładzin PVC do przyklejenia wykładziny do podłoża
- Klej kontaktowy do przyklejenia wywiniętego cokołu z wykładziny do ściany
- Listwa wyobleniowa i listwa narożna 25mm x 25mm wypełniająca narożnik ściany z podłożem, na którą klejony jest cokół z wykładziny wywijany na ścian.

Kolor wykładziny do uzgodnienia nadzorze autorskim.

2.3. Homogeniczna wykładzina antypoślizgowa z wytłoczeniami

Pomieszczenia mycia lekarzy

Homogeniczna wykładzina PVC do zastosowania obiektowego, np. Tarkett Granit Multisafe lub równoważny.

Wykładzina antypoślizgowa z wysokiej jakości PVC w rolce w szer. 2m

- zabezpieczenie powierzchni poliuretanem PUR
- zawartość kwarcu i korundu wtopionego w powierzchnię wykładziny
- pozostałość wgniecenia EN 433 - 0,02 mm
- waga całkowita EN 430 – 2,9 kg/m²
- odporność na kółka EN 425 – żadnych śladów
- odporność chemiczna EN 423 – bardzo dobra
- grubość warstwy użytkowej EN 429 - 0,7 mm
- grubość całkowita EN 428 - 2,00 mm
- reakcja na ogień EN 13501-1 – Bfls1
- klasa antypoślizgowości EN 13846 zał. C, DIN 51130 – R10 do R12
- klasa ścieralności EN 660-1 – grupa T
- oporność elektryczna EN 1081 - R >10⁹Ω
- klasa użytkowa EN 685 - 34/43
- wykładzina wzmocniona siatką z włókna szklanego (większa stabilność wymiarowa <0,2%) EN 434
- długość rolki EN 426 - 20-27 mb (mniej łączeń)
- posiada deklarację zgodności ze znakiem CE, EN 14041

Materiały uzupełniające:

- Sznur do zgrzewania na gorąco wykładzin PVC w kolorze przeznaczonym do koloru spawanej wykładziny o średnicy 4mm



- Dyspersyjny środek gruntujący przeznaczony do zagruntowania chłonnych lub nie chłonnych mineralnych podłoży przed zastosowaniem zaprawy wygładzającej
- Zaprawa wyrównująca służąca do wyrównywania stropów betonowych, posadzek cementowych i anhydrytowych pod wszelkiego rodzaju wykładziny
- Klej do wykładzin PVC do przyklejenia wykładziny do podłoża
- Klej kontaktowy do przyklejenia wywiniętego cokołu z wykładziny do ściany
- Listwa wyobleniowa i listwa narożna 25mm x 25mm wypełniająca narożnik ściany z podłożem, na którą klejony jest cokół z wykładziny wywijany na ścian.

Kolor wykładziny do uzgodnienia nadzorze autorskim.

2.4. Wykładzina podłogowa winylowa, homogeniczna, prądotrzymająca

Sale operacyjne

Homogeniczna, płytki PCW z żyłkami grafitu, np. Tarkett iQ TORO SC lub równoważny.

Wykładzina zapewni skuteczną kontrolę wyładowań elektrostatycznych w pomieszczeniach takich jak: sale operacyjne, serwerownie i produkcja elektryczna.

Wykładzina antyelektrostatyczna instalowana przy pomocy kleju prądotrzymającego na uprzednio ułożonych formach kratki taśmach miedzianych.

- właściwości elektrostatyczne: DIN 51953 $5 \times 10^4 \leq R \leq 10^6 \Omega$; wykładzina przewodząca
- zabezpieczenie powierzchni utwardzonym poliuretanem przewodzącym iQ PUR
- pozostałość wgniecenia EN 433 - 0,02 mm
- waga całkowita EN 430 – 2,95 kg/m²
- odporność na kółka EN 425 – żadnych śladów
- odporność chemiczna EN 423 – bardzo dobra
- grubość warstwy użytkowej EN 429 – 2,00 mm
- grubość całkowita EN 428 - 2,00 mm
- reakcja na ogień EN 13501-1 – B_f s1
- klasyfikacja użytkowa EN 685 – 34/43,
- odkształcenie punktowe EN 433 – $\leq 0,01$ mm,
- klasa antypoślizgowości EN 13893 $\geq 0,3$ DIN 51130 – R9
- klasa ścieralności EN 660-2 – grupa P: ≤ 4 mm³
- elektryczność statyczna - oporność EN 1815 < 2kV
- klasa użytkowa EN 685 - 34/43
- stabilność wymiarowa EN 434 - $\leq 0,40\%$
- Odporność na rozwój bakterii i pleśni ISO 846: część C – zapobiega rozwojowi

Materiały do instalacji wykładziny:

- Sznur do zgrzewania na gorąco wykładzin PVC w kolorze przeznaczonym do koloru spawanej wykładziny o średnicy 4mm
- Dyspersyjny środek gruntujący przeznaczony do zagruntowania chłonnych lub nie chłonnych mineralnych podłoży przed zastosowaniem zaprawy wygładzającej
- Zaprawa wyrównująca służąca do wyrównywania stropów betonowych, posadzek cementowych i anhydrytowych pod wszelkiego rodzaju wykładziny
- Klej do wykładzin PVC do przyklejenia wykładziny do podłoża
- Klej kontaktowy do przyklejenia wywiniętego cokołu z wykładziny do ściany
- Listwa wyobleniowa i listwa narożna 25mm x 25mm wypełniająca narożnik ściany z podłożem, na którą klejony jest cokół z wykładziny wywijany na ścian.

Kolor wykładziny do uzgodnienia nadzorze autorskim.

2.5. Wykładzina winylowa homogeniczna antyelektrostatyczna

Sala nadzoru poznieczuleniowego, pomieszczenie przygotowania pacjentów, pomieszczenie techniczne elektryczne

Wykładzina winylowa homogeniczna antyelektrostatyczna do zastosowania obiektowego, np. Tarkett iQ Granit SD lub równoważna.



Wykładzina antyelektrostatyczna instalowana przy pomocy kleju przewodzącego na uprzednio ułożonych formie kratki taśmach miedzianych.

- właściwości elektrostatyczne: (napięcie indukowane EN 1815, EN 14041 $\leq 2\text{kV}$, (rezystancja elektrostatyczna EN 1081 $R1 \leq 10^8\Omega$; $R2 \leq 10^8\Omega$; DIN 51953 $10^6 \leq RE \leq 10^8\Omega$; wykładzina rozpraszająca
- zabezpieczenie powierzchni utwardzonym poliuretanem przewodzącym iQ PUR
- pozostałość wgniecenia EN 433 - 0,02 mm
- waga całkowita EN 430 – 2,95 kg/m²
- odporność na kółka EN 425 – żadnych śladów
- odporność chemiczna EN 423 – bardzo dobra
- grubość warstwy użytkowej EN 429 – 2,00 mm
- grubość całkowita EN 428 - 2,00 mm
- reakcja na ogień EN 13501-1 – B fl s1
- klasyfikacja użytkowa EN 685 – 34/43,
- odkształcenie punktowe EN 433 – $\leq 0,01\text{mm}$,
- klasa antypoślizgowości EN 13893 $\geq 0,3$ DIN 51130 – R9
- klasa ścieralności EN 660-2 – grupa T: $\leq 2\text{mm}^3$
- elektryczność statyczna - oporność EN 1815 $< 2\text{kV}$
- klasa użytkowa EN 685 - 34/43
- stabilność wymiarowa EN 434 - $\leq 0,40\%$
- Odporność na rozwój bakterii i pleśni ISO 846: część C – zapobiega rozwojowi

Materiały do instalacji wykładziny:

- Sznur do zgrzewania na gorąco wykładzin PVC w kolorze przeznaczonym do koloru spawanej wykładziny o średnicy 4mm
- Dyspersyjny środek gruntujący przeznaczony do zagruntowania chłonnych lub nie chłonnych mineralnych podłoży przed zastosowaniem zaprawy wygładzającej
- Zaprawa wyrównująca służąca do wyrównywania stropów betonowych, posadzek cementowych i anhydrytowych pod wszelkiego rodzaju wykładziny
- Klej do wykładzin PVC do przyklejenia wykładziny do podłoża
- Klej kontaktowy do przyklejenia wywiniętego cokołu z wykładziny do ściany
- Listwa wyobleniowa i listwa narożna 25mm x 25mm wypełniająca narożnik ściany z podłożem, na którą klejony jest cokół z wykładziny wywijany na ścian.

Kolor wykładziny do uzgodnienia w nadzorze autorskim.

2.6. Płytki podłogowe ceramiczne

Szatnie, sanitariaty, pomieszczenia porządkowe, pomieszczenia techniczne, komunikacja w piwnicy, klatki schodowe:

Produkt przykładowy: np. **Marazzi, Tubądzin, Rovese Cersanit, Rovese Opoczno** lub równoważny.

Płytki ceramiczne podłogowe, gres szkliony lub prasowane na sucho, szklione, nieszkliwione przeznaczone na okładziny podłogowe do użytku wewnętrznego i zewnętrznego.

Płytki podłogowe gres o wymiarach 30x30cm i cokoliki o wymiarach 10x30cm.

Płytki na stopnie schodowe ryflowane na krawędzi.

Kolor do uzgodnienia w nadzorze autorskim

Parametry techniczne równoważności:

- odporność na ogień – klasa A1_{FL}/A1
- siła łamiąca; dla grubości $< 7,5\text{mm}$ - $\geq 700\text{ N}$
dla grubości $\geq 7,5\text{mm}$ - $\geq 1300\text{ N}$
- o nasiąkliwości wodnej: $E \leq 0,5\%$ grupa B1_a; $0,5\% < E \leq 3\%$ grupa B1_b
- płytki do zastosowań zewnętrznych mrozoodporne
- na ciągach komunikacyjnych, WC, pom. porządkowych antypoślizgowe – R10A,
- w łazienkach antypoślizgowe – R11B,

Gresy – wymagania dodatkowe:

- twardość wg skali Mohsa - 8
- ścieralność - V klasa ścieralności



Płytki podłogowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

2.7. Płytki ceramiczne ściennie

Produkt przykładowy: np. **Tubądzin, Rovese Cersanit, Rovese Opoczno** lub równoważny.

Płytki ceramiczne ściennie prasowane na sucho, szkliwione, nieszkliwione przeznaczone na okładziny ściennie do użytku wewnętrznego.

Parametry techniczne równoważności:

- odporność na ogień – klasa A1
- siła łamiąca; dla grubości $< 7,5\text{mm}$ - $\geq 700\text{ N}$
- o nasiąkliwości wodnej: $3\% < E \leq 6\%$ grupa BII_a; $E \geq 10\%$ grupa B III

3. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie i mechanicznie.

Wykonawca robót instalacji wykładzin podłogowych i ściennych, chcący przystąpić do robót przewidzianych niniejszą specyfikacją, musi wykazać się co najmniej dysponowaniem poniższym sprzętem i maszynami :

- higrometrem do oceny wilgotności podłoża,
- poziomnicą laserową i 2-metrowymi łatami do sprawdzania równości powierzchni,
- zestawem ostrych noży do wykładzin,
- wiertarką i wkrętkarką do wykonywania listew ozdobnych oraz drobnym sprzętem jak pace, pędzle, szczotki itp.
- mieszadła do kleju o napędzie elektrycznym
- pojemniki do kleju
- walec o wadze min. 50 kg do docięnięcia wykładziny i usunięcia ewentualnego powietrza pozostającego przy klejeniu wykładziny
- nagrzewnica elektryczna i rolka dociskowa do montażu cokołów
- frezarka ręczna i mechaniczna do frezowania połączeń wykładzin pod spawanie
- spawarka ręczna lub automat spawalniczy do łączenia brzegów wykładzin na gorąco

4. Transport i składowanie

Do transportu służą dowolne środki transportowe zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykładziny przechowywać w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach, zamkniętych i suchych. Opakowania należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczyć przed przewracaniem się i uszkodzeniami. Chronić brzegi opakowań.

5. Wykonanie robót

Wykonanie robót można powierzyć wyłącznie firmom specjalistycznym posiadającym udokumentowane kwalifikacje.

5.1. Wykonanie wykładzin podłogowych

Do wykonania posadzek z wykładziny rulonowej można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych oraz po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych.

Warstwy wyrównawcze pod posadzki



Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 15 MPa, na zginanie – 3 MPa.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych przeswistów większych niż 5 mm.

Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.1.1. Instalacja wykładziny podłogowej rulonowej

Podłoże

Przed montażem podłoże musi być dokładnie sprawdzone przez głównego wykonawcę. Nierówne powierzchnie, pęknięcia lub różnice w poziomie muszą zostać wygładzone i naprawione.

Wilgotność podłoża nie może przekraczać 2 %. Musi to zostać sprawdzone odpowiednim miernikiem.

Najczęstszymi podłożami są:

a). Gładzie cementowe

Gładź cementowa to podłoże wykonywane przez głównego wykonawcę.

Powinno ono być twarde, mocne, odporne na wstrząsy i wolne od pęknięć oraz posiadać minimalną grubość 4 cm. Wzmocnienie gładzi spawaną metalową siatką zapobiegającą pękaniu i kurczeniu się. Podłoże powinno ono być suche i czyste.

W przypadku gładzi cementowych zalecamy stosowanie co najmniej 350 kg/m³ Portland 325 z odpowiednim kruszywem, czystym piaskiem rzecznym oraz jak najniższym stosunkiem wody do cementu umożliwiającym wyrobienie mieszanki.

Maksymalna dopuszczalna zawartość wilgoci (na ciężar) wynosi 2%.

W związku z powyższym, gładzie kładzione bezpośrednio na gruncie muszą mieć wbudowaną i łączącą się ze ścianami odpowiednią wentylację oraz skuteczną membranę przeciwwilgociową.

Powierzchnia gładzi musi być mocna i gęsta, ale nie może być nieprzepuszczalna, ponieważ w takim przypadku będzie musiała zostać starta lub zeszlifowana celem umożliwienia przyjęcia podkładu wygładzającego.

Niezmierzalnie ważna jest odporność mechaniczna gładzi, ponieważ wykładziny nie stanowią ochrony przed skoncentrowanymi obciążeniami.

Budynki muszą posiadać złącza kompensacyjne umożliwiające ruch bez pęknięcia. Muszą one się rozciągać przez wykładzinę.

Na ogół zalecanym i uzasadnionym ekonomicznie jest położenie pomiędzy podłożem strukturalnym, a gładzią cementową folii polietylenowej działającej jako membrana przeciwwilgociowa



i ograniczającej absorpcję wody przez podłoże, dzięki czemu można użyć gładzi o niskim stosunku wody do cementu.

Instalacja

Specjalista instalator wykładzin kierujący montażem powinien wybrać najlepszą metodę na podstawie rzeczywistych warunkach w miejscu instalacji.

Warstwa wygładzająca celem zmniejszenia występujących lokalnie nierówności lub nadmiernej szorstkości podłoża koniecznym jest, w niektórych przypadkach, zastosowania warstwy wygładzającej. Przed wygładzeniem podłoże należy dokładnie zamieść i/lub odkurzyć.

Produkty wygładzające dostarczane są przez kilku producentów w postaci wstępnie mieszanych proszków, które, po zmieszaniu z odpowiednim rozcieńczalnikiem, można nakładać na grubość kilku milimetrów za pomocą packi, w jednej lub kilku warstwach.

24 godziny po wygładzeniu powierzchnię należy zeszlifować celem usunięcia niewielkiej resztkowej chropowatości i wyczyścić za pomocą odkurzacza. Należy zawsze przestrzegać zaleceń producenta.

Instalacja na klej - Wykładziny odpowiednie do montażu na klej mają szlifowane spody.

Wiązanie na klej jest najczęstszą metodą montażu wykładzin rulonowych zapewniającą bardzo dobrą wydajność pod warunkiem prawidłowego wykonania przez wykwalifikowanych pracowników.

Warunki, które należy sprawdzić:

- Konieczna jest zapewnienie temperatury otoczenia 18-30°C na co najmniej 24 godziny przed, w trakcie i 24 godziny po montażu;
- Wilgotność względna nie powinna przekraczać 75%;
- Podłoże nadaje się do położenia wykładziny;
- Wilgotność resztkowa podłoża nie powinna przekraczać 2%.

Zakończenie montażu

Zamieść i odkurzyć wykładzinę.

Usunąć wszystkie zabrudzenia i klej z wykładziny po 24 godzinach od zakończenia montażu używając środków czyszczących wg instrukcji producenta. Większe zabrudzenia doczyścić padami ściernymi tej samej firmy. Spłukać czystą wodą i odczekać do wyschnięcia. Usunąć nadmiar wody, który może uszkodzić klej.

Zabezpieczenie

Oddanie do użytku powinno nastąpić nie wcześniej niż po 48 godzinach od zakończenia instalacji.

Odpad

Odpad o wielkości 4m² powinien być przekazany klientowi na ewentualne naprawy.

Czyszczenie i konserwacja

Wykładzinę należy czyścić i konserwować wg dokumentu „Utrzymanie w Czystości i Konserwacja wykładzin rulonowych PVC producenta”.

5.1.2. Instalacja wykładziny podłogowej antyelektrostatycznej

Montaż na podłożu betonowym:

Podłoże musi być czyste, suche i wolne od kurzu, farby, oleju, tłuszczu, utwardzaczy powierzchniowych, środków do gruntowania porowatych powierzchni, rozpuszczalników, asfaltu, starego kleju oraz innych materiałów ubocznych.

- Powierzchnia musi być gładka i płaska. Pęknięcia i wszelkie inne nierówności należy załatać i wypoziomować za pomocą dobrej jakości materiałów do wykańczania powierzchni. Wszelkie niepoprawione nierówności podłoża mogą przebijać przez posadzkę i być widoczne na jej powierzchni.

- Nowe podłoża betonowe muszą być odpowiednio utwardzone. Na ogół wymaga się, aby podłoże takie schło przez co najmniej trzy miesiące od momentu wylania zaprawy (przy wilgotności poniżej 4,5%), chronione przed wpływem warunków atmosferycznych i przy temperaturze 25°C. Na 15 dni przed montażem podłoże powinno zostać dosuszone przez dodatkowe ogrzewanie

Procedura montażu:



- Należy najpierw zamontować paski miedziane dla uzyskania uziemienia pomieszczenia (zgodnie z instrukcją montażu połączenia elektrycznego)
 - Zaznaczyć środek pomieszczenia poprzez narysowanie kredą prostopadłych linii.
 - Rozprowadzić klej przewodzący za pomocą kielni. Należy dokładnie przestrzegać czasu otwarcia i czasu działania.
 - Nie należy rozprowadzać zbyt dużej ilości kleju na raz (właściwa powierzchnia to 4- 7 na montera)
 - Montaż płytek należy rozpocząć od środka pomieszczenia w kierunku ścian wewnętrznych (rys. 1)
 - Wszystkie płytki należy układać w tym samym kierunku. Na spodzie każdej płytki znajdują się strzałki określające ich kierunek.
 - Natychmiast po położeniu płytek należy przejechać po nich 80- kilogramowym wałkiem.
- Instrukcja montażu połączenia elektrycznego:

Montaż płytek miedzianych:

Połączenie elektryczne do punktów uziemiających powinno być zawsze wykonywane przez uprawnionego elektryka)

Sprawdzenie

- a. Wszystkie podłoża wykonane bezpośrednio na ziemi muszą mieć wykonaną izolację przeciw wilgoci.
- b. Wilgotność podłoża nie może przekraczać 2,5 %. Musi to zostać sprawdzone odpowiednim miernikiem.
- c. Powierzchnia podłoża musi być jednorodna, bez rys, braków i występow, wolna od tłuszczów, zanieczyszczeń i mleczka cementowego.

Zakończenie montażu

Nie należy myć posadzki przez co najmniej 48 godzin po montażu, aby umożliwić całkowite zastygnięcie kleju. Po zastygnięciu kleju należy zamieść lub przetrzeć na sucho mopem w celu usunięcia wszelkich luźnych zabrudzeń. Jeżeli posadzka została mocno przybrudzona niezbędne będzie gruntowniejsze czyszczenie (ogólne dostępnym środkiem do czyszczenia posadzki). Nanieść mopem na posadzkę dość dużą ilość środka rozcieńczonego zgodnie z zaleceniami producenta i pozostawić na niej przez zalecany czas. Wyszorować maszynowo używając nakładki czyszczącej lub szorującej. Usunąć mopem lub odkurzaczem zabrudzony roztwór i wypłukać całą posadzkę. Do ostatniego płukania należy dodać środka neutralizującego. Do czyszczenia posadzki najlepiej nadają się środki neutralne, ponieważ niektóre czyszczące mogą być szkodliwe dla posadzek winylowych. Nie zaleca stosowania akrylowania, ponieważ są one elektrycznie izolacyjne.

Zabezpieczenie

Oddanie do użytku powinno nastąpić nie wcześniej niż po 48 godzinach od zakończenia instalacji.

Odpad

Odpad o wielkości 4m² powinien być przekazany klientowi na ewentualne naprawy.

Czyszczenie i konserwacja

Wykładzinę należy czyścić i konserwować wg dokumentu „Utrzymanie w Czystości i Konserwacja Obiektowych Wykładzin Producenta”.

5.2. Wykonywanie posadzki cementowej

Na spoiwie cementowym mogą być wykonane posadzki monolityczne jedno- lub dwuwarstwowe z zaprawy cementowej.

Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić rodzaj konstrukcji podłogi, grubość warstw, markę zaprawy, wielkość spadków rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych.

Podkład pod posadzki na spoiwie cementowym powinien wykazywać wytrzymałość nie niższą – przy posadzkach z betonu odpornego na ścieranie – 16 MPa, przy pozostałych posadzkach – 10 MPa.

W posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne:

- oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku,



- dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach,
- przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6 m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać 36 m^2 przy posadzkach z zaprawy cementowej, 25 m^2 przy posadzkach dwuwarstwowych z betonu odpornego na ścieranie i 12 m^2 przy posadzkach jednowarstwowych.

Posadzki powinny być podzielone na pola o powierzchni nie przekraczającej 4 m^2 za pomocą wkładek z materiału podatnego na ścieranie (np. z płaskownika mosiężnego, paska polichlorku winylu) osadzonych w podkładzie.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione masą asfaltową.

Zaprawę cementową, z której wykonano posadzkę należy dokładnie zagęścić, a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko.

Posadzkę utrzymywaną w stanie wilgotnym przez co najmniej 5 dni należy wstępnie oszlifować. Oczyszczoną posadzkę należy wyszpachlować zaczynem cementowym i po upływie co najmniej 5 dni powtórnie szlifować.

5.3. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych

Okładziny ceramiczne 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 ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

Elementy ceramiczne 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 $+5^\circ\text{C}$.

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.

Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo klej.

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/B-10121:

zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białego i mączki wapiennej

zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m^2 płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB”.

Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

6. Kontrola robót

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej 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 dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

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

W tej fazie zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej równości, ewentualnych ubytków, porowatości, czystości,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach i w wielu miejscach; prześwit pomiędzy łątą, a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- sprawdzenie stanu zawilgocenia,
- sprawdzenie temperatury w pomieszczeniu,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy prowadzić kontrole zgodności wykonywanych prac z założeniami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

W szczególności kontrolować należy :

- wykonanie wylewki samopoziomującej,
- prawidłowość ułożenia wzoru
- prawidłowość wykonania styków wykładzin

6.3. Badania po wykonaniu robót

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

W szczególności sprawdzić należy:

- jakości (wygląd) całych powierzchni wykładzin, prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji,

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest [m²] – powierzchni położonych wykładzin podłogowych, okładzin ściennych.

8. Odbiór robót

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy przeprowadzić odbiór podłoża. Badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu pomiarów dla sprawdzenia określonych wymogów.

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

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
 - prawidłowości ukształtowania powierzchni
 - połączenia posadzki z podłożem
 - wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych
- Dokumenty, które wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót

9. Podstawa płatności

Cena obejmuje:

- prace pomiarowe i technologiczne,
- zakup i dowóz materiałów,
- reperacje tynków,



- przygotowanie podłoża,
- przygotowanie płytek, docinanie płytek,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- drobnych elementów,
- kontrolę prawidłowości wykonanych robót.

10. Przepisy

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 87:1994, PN-ISO 8421-6:1997	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje klasyfikacje, właściwości i znakowanie
PN-EN 101:1994	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mosha. Grupa ICS:91.100.25
PN-EN ISO 10545-11:1998	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych. Grupa ICS:91.100.25
PN-EN-ISO 10545-1:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-ISO13006:2001	Płytki ceramiczne.
PN-75/B-10121	Okładziny z płytek ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-EN 12004:2002/A1	Kleje do płytek. Zbiór Aprobat Technicznych dla zapraw i klejów systemowych.
PN-EN 649:2002	Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.



SST 4.5. SUFITY PODWIESZONE

KOD 45421146-9

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP-Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszonych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montażu sufitów podwieszonych.

W skład tych robót wchodzi:

- sufity z płyt g-k
- sufity podwieszone modułowe

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

2.1. Sufit podwieszany GK o zwiększonej odporności na wilgoć, zmywalny

2x Płyta gipsowo-kartonowa 12,5 mm o zwiększonej odporności na wilgoć z powłoką zewnętrzną, wykonaną z materiału na bazie włókna szklanego. Rdzeń płyty wzbogacony środkami zmniejszającymi wchłanianie wody oraz eliminującymi powstawanie pleśni. Płyta spełnia wymogi normy EN 15283 – 1. Przeznaczona jest do zabezpieczania pomieszczeń, w których jest wymagana odporność na działanie wody oraz powstawanie pleśni. Płyta posiada zwiększoną odporność na uderzenia – oznaczenie 'I' (wg EN 15283 – 1).

Spoina pomiędzy płytami g-k wykonana z masy gipsowej z taśmą zbrojącą. Do wzmocnienia połączeń między płytowych należy stosować wyłącznie taśmę z włókna szklanego.

Malowanie farbami zmywalnymi akrylowymi kolor biały NCS S 0300-N.

Profil górny główny Kategoria korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-2

Profil dolny nośny Kategoria korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-2

Profil Kategoria korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-2

Wieszak obrotowy dolny z noniuszem

Przedłużacz do noniusza Kategoria korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-2

Wieszak górny noniuszowy Kategoria korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-2

Przetyczka wieszaka noniusza

Łącznik krzyżowy Kategoria korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-2

Kółek rozporowy stalowy

Blachowkręty 3,5 x 25 mm Kategoria korozyjności C4

Spoina pomiędzy płytami g-k wykonana z masy gipsowej z Taśmą zbrojącą. Do wzmocnienia połączeń między płytowych należy stosować wyłącznie taśmę z włókna szklanego.

Wykończenie masą gipsową

Wełna mineralna w celu uzyskania wymaganej izolacyjności akustycznej.

2.2. Sufit modułowy metalowy dla sal operacyjnych

Sufit systemowy dla zabudowy sal operacyjnych o klasie czystości ISO 3, modułowy.

Prefabrykowany system zabudowy sufitowej mają tworzyć:

- konstrukcja
- panele sufitowe
- skrzynki systemowe pod oprawy oświetleniowe szczelne
- oprawy oświetleniowe

Wymagania dla konstrukcji sufitowej:

Wykonana z podwójnych profili: nośnych i poprzecznych dla zapewnienia stabilności i szczelności. Regulowanie za pomocą prętów mocujących z noniuszem na wysokości zawieszenia od 300 mm do 1100 mm.

Wszystkie części konstrukcji podstawy mają być wykonane z materiału ocynkowanego.

Kasetony sufitowe podtrzymywane za pomocą profilu nośnego w systemie zaciskowym. Krzywki wmontowane w kasetony muszą gwarantować równy poziom płaszczyzny sufitu, a także łatwy demontaż i ponowny montaż kasetonów.

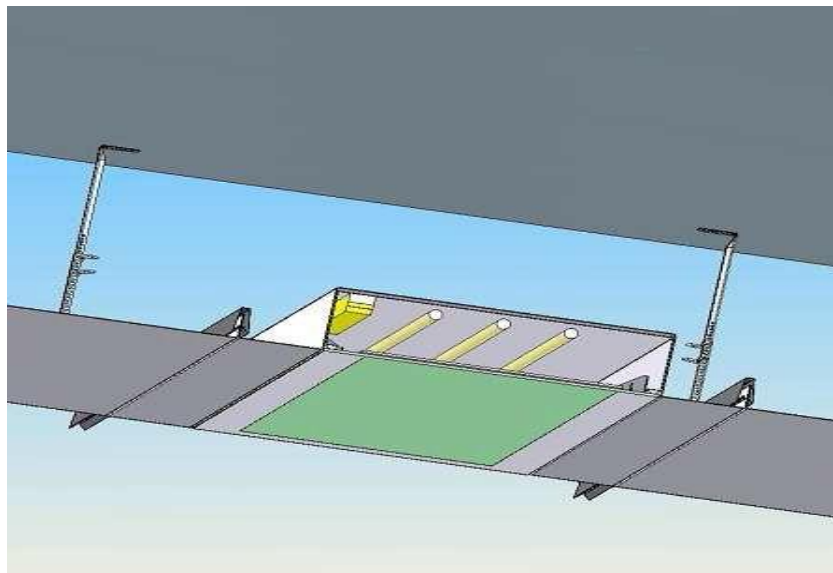
Wymagania dla paneli sufitowych:

Panele sufitowe wykonane z wysokiej jakości, lakierowanej RAL 9010 blachy stalowej.

Kasetony standardowe posiadają wymiary modułów 600 x 1500 mm, z krawędziami 38 mm (strona zaciskowa) lub 10 mm i mogą być zaopatrzone, na specjalne życzenie, w fazki z każdej strony (2,5 mm, 45°). Kasetony połączone ze ścianą posiadać mają z dwóch lub trzech stron wysokie krawędzie. Strony bez krawędzi montowane do ściany, w sposób sterylny i szczelny, za pomocą szyny przyłączeniowej - profil zamknięty łączący zabudowę ścienną z sufitową.

Połączenia między zabudową ścienną a sufitową wykonane za pomocą profili systemowych, wykluczające zastosowanie połączeń silikonowych.

Zabudowa sufitowa tworzy powierzchnię szczelną. Łączenia między panelami wykonane z uszczelek.



Sposób wykonania sufitu wraz ze skrzynkami sufitowymi pod montaż opraw oświetleniowych.

Wymagania dla skrzynek systemowych:

Skrzynki systemowe pod montaż oprawy oświetleniowej szczelnej.



Wykonane ze stali lakierowanej proszkowo jako dodatkowa konstrukcja wsporcza i uszczelnienie całego sufitu, przygotowane pod montaż opraw oświetleniowych. Powinny posiadać krawędzie zagięte tworzące wnękę do montażu opraw oświetleniowych i tworzyć wraz z panelami sufitowymi powierzchnię szczelną. Poprzez montaż opraw oświetleniowych we wnękę, oprawy oświetleniowe będą tworzyć wraz z powierzchnią paneli gładką powierzchnię.

Wymagania dla opraw oświetleniowych:

Oprawa do nabudowania w skrzynkach systemowych metalowych. Zastosowane źródła światła to trzy świetlówki liniowe o mocy 3 x 80W. Oprawa wyposażona w statecznik elektroniczny. Obudowa z blachy stalowej, pokrycie antystatyczne, odporne na opary oleju, środki dezynfekujące i chemiczne środki czystości.

Oprawa musi posiadać certyfikat jednostki certyfikującej potwierdzający możliwość zastosowania oprawy w pomieszczeniach czystych o klasie czystości 3 do 9. Oprawa musi posiadać normę DIN EN ISO 14644-1 lub równoważną musi posiadać 5-biegunowy zacisk przyłączeniowy.

Matowy, aluminiowy raster biwergentny, zapewniający ograniczenie luminancji $L < 1000 \text{ cd/m}^2$ przy kącie 65° .

Klosz oprawy wykonany jest ze szkła hartowanego o grubości min 4mm, mocowany do obudowy za pomocą czterech uchwytów magnetycznych. Stopień szczelności IP65. Wymiary dostosowane do panelu sufitowego systemowego: 1550 mm x 400 mm x 96 mm Strumień świetlny min. 13350lm. Współczynnik oddawania barw min 1B.

Dławik: elektroniczny EVG. Typ ZUMTOBEL lub równoważne

2.3. Sufit modułowy metalowy dla pomieszczeń o wysokich wymaganiach higienicznych

Sufit systemowy dla pomieszczeń o klasie czystości ISO 5, modułowy 600x1200mm, metalowy, np. Orcal Bioguard firmy Armstrong lub równoważny. Sufity szczelny, konstrukcja widoczna krawędź Board, klasa pochłaniania dźwięku A, sufity niepalne, niekapiące, przystosowane do czyszczenia ręcznego na mokro lub mycia mechanicznego pod ciśnieniem, odporność na stosowanie detergentów, odporność na pleśń i mikroorganizmy. Szczelność zapewniona za pomocą klipsów i uszczelnień silikonowych.

Parametry techniczne:

materiał	Płyty metalowe z wypełnieniem z twardej wełny mineralnej gładka, pokryta poliestrową proszkową farbą bakteriobójczą Bioguard kolor RAL 9010
wymiary	600x1200x15mm
Typ krawędzi	BOARD
Konstrukcja nośna	Prelude 24mm Corrosive Resistant
Klasa czystości powietrza	ISO 5
Pochłanianie dźwięku EN ISO 354, EN ISO	$\alpha_w = 0,65$
Izolacyjność akustyczna EN ISO 10848-2, EN ISO 717-1	$D_{nfw} = 40\text{dB}$
Odbicie światła EN ISO 7724-2,3	85%
Izolacyjność termiczna EN 12667 I ISO 8321	$\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$
Reakcja na ogień EN 13501-1	A2-s2, d0
Odporność na wilgoć	
Zmywalność	Czyszczenie wodą przy pomocy zwilżonej gąbki, odporne na czwartorzędowe sole amonowe, nadtlenek wodoru, chlor
Ciężar ma m^2	8 kg/m^2

2.4. Sufit modułowy mineralny akustyczny dla korytarzy

Sufit systemowy dla pomieszczeń o klasie czystości ISO 7, modułowy 300x1500/1800/2500mm mineralny np. Ultima Planks firmy Armstrong lub równoważny. Konstrukcja sufitów niewidoczna krawędź



SL2, klasa pochłaniania dźwięku A, sufity niepalne, niekapiące, przystosowane do czyszczenia ręcznego na mokro, odporność na stosowanie detergentów, odporność na pleśń i mikroorganizmy.

Parametry techniczne:

materiał	Płyty mineralne
wymiary	600x600x19mm
Typ krawędzi	SL2
Konstrukcja nośna	Ukryta SL2
Klasa czystości powietrza	ISO 7
Pochłanianie dźwięku EN ISO 354, EN ISO	$\alpha_w = 0,65$
Izolacyjność akustyczna EN ISO 10848-2, EN ISO 717-1	$D_{nfw} = 39dB$
Odbicie światła EN ISO 7724-2,3	88%
Izolacyjność termiczna EN 12667 I ISO 8321	$\lambda = 0,033 W/mK$
Reakcja na ogień PN-B 02874:1996	Niezapalny
Odporność na wilgoć	$\leq 100\% RH$
Zmywalność	Czyszczenie wodą przy pomocy zwilżonej gąbki
Ciężar na m ²	1,20 kg/m ²

2.5. Sufit modułowy mineralny akustyczny dla pomieszczeń

Sufit systemowy dla pomieszczeń o klasie czystości ISO 7, modułowy 600x600mm mineralny np. Ultima firmy Armstrong lub równoważny. Konstrukcja sufitów niewidoczna krawędź Vector, klasa pochłaniania dźwięku A, sufity niepalne, niekapiące, przystosowane do czyszczenia ręcznego na mokro, odporność na stosowanie detergentów, odporność na pleśń i mikroorganizmy.

Parametry techniczne:

materiał	Płyty mineralne
wymiary	600x600x15mm
Typ krawędzi	Vector
Konstrukcja nośna	ukryta Vector Prelude 24mm
Klasa czystości powietrza	ISO 7
Pochłanianie dźwięku EN ISO 354, EN ISO	$\alpha_w = 0,70$
Izolacyjność akustyczna EN ISO 10848-2, EN ISO 717-1	$D_{nfw} = 37dB$
Odbicie światła EN ISO 7724-2,3	88%
Izolacyjność termiczna EN 12667 I ISO 8321	$\lambda = 0,052 W/mK$
Reakcja na ogień PN-B 02874:1996	Niezapalny
Odporność na wilgoć	$\leq 95\% RH$
Zmywalność	Czyszczenie wodą przy pomocy zwilżonej gąbki
Ciężar na m ²	5,2 kg/m ²

2.6. Sufit modułowy mineralny akustyczny dla pomieszczeń mokrych

Sufit systemowy dla pomieszczeń mokrych, modułowy 600x600mm mineralny np. Hydroboard firmy Armstrong lub równoważny. Konstrukcja sufitów widoczna krawędź Board, klasa pochłaniania dźwięku A, sufity niepalne, niekapiące, przystosowane do czyszczenia ręcznego na mokro, odporność na stosowanie detergentów, odporność na pleśń i mikroorganizmy.



Parametry techniczne:

materiał	Płyty mineralne
wymiary	600x600x15mm
Typ krawędzi	BOARD
Konstrukcja nośna	Prelude 24mm Corrosive Resistant
Klasa czystości powietrza	-
Pochłanianie dźwięku EN ISO 354, EN ISO	$\alpha_w = 0,95$
Izolacyjność akustyczna EN ISO 10848-2, EN ISO 717-1	$D_{nfw} = 22dB$
Odbicie światła EN ISO 7724-2,3	82%
Izolacyjność termiczna EN 12667 I ISO 8321	$\lambda = 0,033 W/mK$
Reakcja na ogień EN 13501-1	A1
Odporność na wilgoć	$\leq 100\% RH$
Zmywalność	Czyszczenie wodą przy pomocy zwilżonej gąbki
Ciężar na m ²	1,20 kg/m ²

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

Sufity podwieszone należy montować po zainstalowaniu przewodów instalacji instalacji wentylacji mechanicznej, wod.-kan. i przewodów instalacji elektrycznych i słaboprądowych, które będą prowadzone w przestrzeni instalacyjnej nad sufitami podwieszonymi. Aby zapobiec zabrudzeniu należy płyt sufitów modułowych montować w czystych bawełnianych rękawiczkach.

Wykonawstwo należy powierzyć wykonaniu przez przeszkolone ekipy, zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami, instrukcjami technicznymi wykonania i pod nadzorem kierownika robót.

6. Kontrola jakości

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (izolacyjność akustyczna, szczelność, czyste powierzchnie).

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² wykonanego sufitu.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty wymienione w SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje: dostarczenie elementów sufitów, montaż elementów sufitów, ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane

PN-EN 13964:2005 Sufity podwieszane – Wymagania i metody badań

UWAGA: Aktualność normy sprawdzić przed zastosowaniem.



SST 4.6. ROBOTY MALARSKIE

Kod 45440000-3

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP-Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót malarskich dla inwestycji.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności mające na celu:

- gruntowanie tynków,
- malowanie tynków farbami specjalnymi akrylowymi, lateksowymi
- malowanie tynków farbą emulsyjną

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 2. Ponadto materiały stosowane do wykonywania prac malarskich powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- Oceny i atesty higieniczne,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót malarskich.

2.1. Rodzaje materiałów:

2.1.1. Impregnat do gruntowania powierzchni nasiąkliwych. Impregnat powinien regulować proces chłonności podłoża i zapobiegać odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim powłok malarskich. Po wyschnięciu powinien być bezbarwny i przepuszczać parę wodną. Zastosowany na podłożu (po całkowitym wyschnięciu) odporny na temperatury.



2.1.2. Farba emulsyjna, akrylowa, lateksowa

Farby dyspersyjne z dodatkiem teflonu, wodorozcieńczalne, zmywalne, odporne na czyszczenie na sucho i na szorowanie, do 2000 cykli, klasa 1 wg PN-EN 13300:2002, PN-EN ISO 11998: 2007, bakteriobójcze, posiadające atesty PZH do obiektów służby zdrowia, odporne na naświetlanie lampami bakteriobójczymi UVC.

Farba powinna posiadać bardzo dobre właściwości kryjące, powinna tworzyć gładką, matową powłokę bez zmarszczeń i spękań, odporną na częste zmywanie wodą i środkami bakteriobójczymi oraz przecieranie na sucho. Powłoka z farby powinna być paroprzepuszczalna, odporna na wszelkiego rodzaju agresywne składniki zawarte w podłożu jak i w środowisku naturalnym, na środki dezynfekcyjne.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 3. Roboty malarskie wykonywać przy użyciu narzędzi i sprzętu spełniających zasady BHP i posiadających niezbędne atesty lub specjalistycznych zalecanych przez producentów systemów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 4. Impregnat do gruntowania należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej. 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. Farby należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.1. Warunki przystąpienia do robót malarskich przy użyciu:

5.1.1. Farb emulsyjnych, akrylowych, lateksowych:

a) Przed przystąpieniem do malowania ścian należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża gładkość powierzchni; następnie należy powierzchnię zagruntować;

b) Roboty malarskie wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków;

c) Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż 4%

d) Pierwsze malowanie ścian i sufitów wewnątrz budynku można wykonać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:

- całkowitem ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych (bez założenia zewnętrznych przykryw kontaktów, wyłączników, opraw itp.), z wyjątkiem przyklejenia okładzin, założenia ceramicznych urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy itp.);

- wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe;

- dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej;

Drugie malowanie można wykonać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu;

- po ułożeniu posadzek;

e) Roboty malarskie powinny być wykonywane w temp. nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż +22°C. Zaleca się, aby temperatura w chwili wykonywania robót malarskich wynosiła przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od +12 do 18°C,

5.2. Gruntowanie tynków

Emulsję gruntującą najlepiej nanosić na podłoże w postaci nierozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Przy bardzo chłonnych i słabych podłożach, do pierwszego gruntowania można zastosować emulsję rozcieńczoną czystą wodą w proporcji 1:1. Po wyschnięciu



pierwszej warstwy, gruntowanie należy powtórzyć emulsją bez rozcieńczenia. Użytkowanie powierzchni należy rozpocząć nie wcześniej niż po 24 godzinach od nałożenia emulsji.

5.3. Malowanie ścian farbą akrylową, lateksową i emulsyjną

Farbę należy nanosić na przygotowane i wyschnięte podłoże, w postaci cienkiej i równomiernej warstwy. Malowanie można wykonywać wałkiem, pędzlem lub metodą natryskową. Farbę można nanosić jednokrotnie lub dwukrotnie, w zależności od chłonności i struktury podłoża. Kolejną warstwę można nakładać po całkowitym wyschnięciu poprzedniej (po czasie określonym przez producenta farby), stosując metodę "na krzyż" i zachowując dla danej warstwy farby jeden kierunek nakładania. Do ostatecznego malowania należy zawsze stosować farbę w postaci nierozcieńczonej. Aby uniknąć różnic w odcieniach barwy, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dacie produkcji;

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt.6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót malarskich badaniom powinno podlegać przygotowanie podłoża.

6.1.1. Badanie podłoża

Badanie podłoża powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót malarskich; zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podłoża pod względem równości i gładkości, czystości i zawiłgocenia, podłoże powinno być powierzchniowo nie pyłące przy pocieraniu dłonią, nie wykuszające się, bez widocznych rys i spękań,
- sprawdzenie utrwalenia zagruntowanych powierzchni przez kilkakrotne potarcie dłonią podkładu,
- sprawdzenie nasiąkliwości przez spryskanie powierzchni podkładu kilkoma kroplami wody; gdy wymagana jest mała nasiąkliwość, ciemniejsza plama na zwilżonym miejscu powinna wystąpić nie wcześniej niż po trzech sekundach,
- sprawdzenie wsiąkliwości przez jednokrotne pomalowanie powierzchni o wielkości ok. 0,10m² farbą podkładową; podkład jest dostatecznie szczelny, jeśli przy nałożeniu następnej warstwy powłokowej wystąpią różnice w połysku względnie w odcieniu powłoki.

6.1.2. Badanie materiałów

Badania materiałów należy przeprowadzić bezpośrednio przed ich użyciem.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach. Materiały malarskie magazynowane dłużej niż 3 miesiące powinny być ponownie sprawdzone bezpośrednio przed użyciem w zakresie wstępnych prób technicznych i stosowane, jeśli są zgodne z wymaganiami normy.

6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót malarskich z dokumentacją projektową i specyfikacją. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót. Należy w trakcie wykonywania kolejnych warstw przeprowadzić:

- sprawdzenie wizualne wyglądu zewnętrznego każdej warstwy z odległości 30-40cm przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy żarówki 100W. Na badanej powłoce nie mogą występować pęcherze, zacieki, zmarszczenia, wtrącenia ciał obcych, miejsca nie pokryte, a ponadto powłoka nie może odstawać od podłoża lub poprzedniej warstwy,
 - wyschnięcie powłoki należy sprawdzić po czasie suszenia podanym w dokumentacji technicznej, powłoka całkowicie wyschnięta i stwardniała w całej masie przy naciśnięciu palcem nie wykazuje zmarszczeń i nie odciskają się w niej linie papilarne,
 - badanie grubości powłoki należy przeprowadzić zgodnie z normą w zależności od stopnia czystości Powierzchni,
 - badanie przyczepności powłoki należy przeprowadzić zgodnie z PN-80/C-81531,
- Wyniki kolejnych badań należy wpisywać do dziennika budowy.



6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych robót malarskich, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości wykonania (zgodnie z projektem branżowym lub wytycznymi producenta systemu),
- jakości (wyglądu) malowanych powierzchni,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży itp.

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

6.3.1. Badanie powłok malarskich przy ich odbiorach należy przeprowadzić nie wcześniej niż po 7 dniach dla farb emulsyjnych i nie wcześniej niż po 14 dla pozostałych od ich ukończenia. Badania techniczne należy przeprowadzić przy temp. otoczenia nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i przy wilgotności względnej nie wyższej niż 65%.

Sprawdzenie robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu powłok malarskich polegający na: stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki itp.,
- sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem polegający na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca,
- sprawdzenie połysku należy wykonać przez oględziny powłoki w świetle rozproszonym, przy powłokach matowych – połysk matowy, tj. nie dający połysku w świetle odbitym,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru (tj. ciemną w przypadku powłok białych i białą w przypadku powłok kolorowych); powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby.
- sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi,
- sprawdzenie wyschnięcia powłoki, określeniu jej grubości i sprawdzeniu przyczepności do podłoża,
- powłoka powinna być szczelna i mieć dobrą przyczepność do podłoża.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt.7.

Jednostką obmiarową robót jest m^2 . Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt.8.

8.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże (w przypadku farb akrylowych i emulsyjnych) posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt.5.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Jeśliby chociażby jedno z badań prowadzonych w trakcie wykonywania powłok malarskich na elementach stalowych dało wynik negatywny, to należy uznać, że spowoduje to otrzymanie powłok malarskich niezgodnych z warunkami



technicznymi; w takim przypadku należy dokonać niezbędnych działań, aby uzyskać powłoki o właściwej jakości. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3. Odbiór końcowy robót malarskich

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbioru dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej. Podstawę do odbioru robót malarskich powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna (projekt wykonawczy, projekt wnętrz, dokumentacja powykonawcza),
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę (aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności),
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę;

W trakcie odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty malarskie powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne, dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Gdy którekolwiek z badań dało wynik negatywny, należy albo całość odbieranych robót malarskich lub tylko zakwestionowana ich część uznać za nie odpowiadające wymaganiom. W tym przypadku komisja przeprowadzająca odbiór powinna ustalić, czy należy:

1. całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie oraz nakazać usunięcie powłok i powtórne prawidłowe ich wykonanie;
2. poprawić wykonane niewłaściwie roboty dla doprowadzenia ich do zgodności z wymaganiami i po poprawieniu ich przedstawić do ponownych badań.

W przypadku występowania typowych usterek malowania zaleca się ich usunięcie w sposób następujący:

- prześwity spodnich warstw - należy ponownie wykonać wierzchnią powłokę malarską,
- ślady pędzla na powierzchni powłoki – należy dokładnie wygładzić powierzchnię drobnym materiałem ściernym i powtórnie starannie nanieść wierzchnią powłokę malarską,
- matowe plamy na powierzchni powłoki należy zlikwidować przez powtórne naniesienie powłoki Malarskiej,

- odspojenie się, łuszczenie, spękanie, zmiana barwy powłoki lub sfaldowanie powłoki – należy oczyścić powierzchnię z nałożonej farby, ponownie starannie przygotować powierzchnię pod malowanie i dokładnie nanieść cienką warstwę powłoki. 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 wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót malarskich z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu powłok malarskich po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej powłok malarskich z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.8.3. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych okładzinach.



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego oraz przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- obsługę sprzętu (nie posiadającego etatowej obsługi),
- wykonanie powłok malarskich wg pkt. 1.3;
- ustawienie i rozebranie rusztowań,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej wg ST 1.4.1.

10.2. Normy

2. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
3. PN-62/C-81502 Szpachlówka i kity szpachlowe. Metody badań.
4. PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
5. PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.
6. PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkilowe.
7. PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.

10.3. Inne opracowania

- 13.1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych tom I część 4, wydanie Arkady-1990 r.
- 13.2. Karty techniczne farb i emalii opracowane przez Zakłady Tworzyw i Farb Sp. z o.o. (57-250 Złoty Stok, Rynek 1, www.ztif-zloty-stok.com.pl);



SST 4.7. DYLATACJE SYSTEMOWE

KOD

Oznaczenie kodu wg wspólnego słownika zamówień (CPV).

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP -Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dylatacji systemowych firmy C/S.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż dylatacji systemowych podłogowych, ściennych i sufitowych.

Profile podłogowe dylatacyjne

Profile podłogowe przeciwskurczowe

Profile ścienne i sufitowe

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Zastosowano materiały i rozwiązania techniczne firmy C/S Polska Sp. z o.o. z uwzględnieniem wymaganej szerokości dylatacji konstrukcyjnej, zakresu i kierunku ruchów, sposobu eksploatacji budynku w miejscu osłony dylatacyjnej tzn. obciążenia, czynników środowiskowych, konieczności zastosowania izolacji paroszczelnej, izolacji przeciwpożarowej.

Profile podłogowe dylatacyjne

Model GFS 50 – listwa podłogowa nawierzchniowa na wykończone podłogi, dopuszczalne obciążenie do 30 kN. Listwa zbudowana z dwóch profili aluminiowych oraz giętkiej taśmy elastomerowej na płycie centralnej podtrzymującej elastomer. Profile boczne wykonane z aluminium anodowanego. Elastomer gładki dostępny w rolce długości do 21m, w standardzie w kolorze czarnym, szarym i beżowym (inne kolory dostępne na specjalne zamówienie). Profile aluminiowe standardowo dostępne w odcinkach 3mb.

Model RLO 39/31 – listwa podłogowa nawierzchniowa na wykończone podłogi, dopuszczalne obciążenie do 300 kN. Listwa zbudowana z dwóch profili aluminiowych oraz giętkiej taśmy elastomerowej. Profile RLO 39/31P oraz RLO 39/31PD to wersje kątowe zabezpieczające styk ściany z podłogą. Elastomer gładki dostępny w rolce o długości do 21m, w standardzie w kolorze czarnym i szarym (inne kolory dostępne na specjalne zamówienie). Profile aluminiowe standardowo dostępne w odcinkach 3mb.

Model GFNS 50 – listwa podłogowa pod wykładzinę, dopuszczalne obciążenie do 30 kN. Listwa zbudowana z dwóch profili aluminiowych oraz giętkiej taśmy elastomerowej. Dzięki obniżonym



aluminiowym profilom bocznym uzyskano równe połączenie po zastosowaniu wykładziny 3mm. Dodatkowa płyta centralna podtrzymuje elastomer. GFNSW/GFPSW to wersje kątowe zabezpieczające styki podłogi ze ścianą. Elastomer gładki dostępny w rolce o długości do 21m, w standardzie w kolorze czarnym, szarym i piaskowym (inne kolory dostępne na specjalne zamówienie). Profile aluminiowe standardowo dostępne w odcinkach 3mb.

Model APF 50/75 – listwa podłogowa pod płytki ceramiczne lub wykładzinę, dopuszczalne obciążenie do 300 kN. Listwy podłogowe w całości aluminiowe. Zbudowane z dwóch profili bocznych mocowanych do podłoża oraz profili centralnych połączonych ze sobą teleskopowo. Mocowanie na równi z wylewką lub wystające poradnią, tworząc po zabudowaniu płytkami ceramicznymi lub wykładziną równą powierzchnię. APFW to wersją kątową zabezpieczająca styk podłogi ze ścianą. Na życzenie profile mogą być wykonane z aluminium anodowanego. Listwy dostępne standardowo w odcinkach 3mb.

Profile podłogowe przeciwskurczowe

Model JF 8, 10, 12 – listwa podłogowa do płytek ceramicznych, dopuszczalne obciążenie do 300 kN. Listwa zbudowana z dwuskładnikowego kształtownika, który jest wykonany ze sztywnego oraz giętkiego PCV. Profil przeznaczony do posadzek wykończonych płytkami ceramicznymi. Wysokość profilu 8,10,12mm. PCV w kolorze szarym (inne kolory dostępne na specjalne zamówienie). Listwa standardowo dostępna w odcinkach 3mb.

Model JFA – listwa podłogowa do płytek ceramicznych, dopuszczalne obciążenie do 30 kN. Listwa zbudowana z dwóch profili aluminiowych bocznych oraz giętkiej taśmy elastomerowej. Profil dostępny w wysokościach 10 i 15mm. Listwa tworzy równe połączenie z podłogą wykończoną płytkami ceramicznymi. Profile boczne wykonane z aluminium lub mosiądzu. Elastomer dostępny w kolorze szarym, czarnym, brązowym i beżowym. Listwa dostępna standardowo w odcinkach 2,5mb.

Profile ściennie i sufitowe

Model W50P – listwa ścienna przeznaczona do montażu nawierzchniowego. Listwa zbudowana z aluminium lub PCV w formie jednolitego profilu. Mocowanie za pomocą sprężystych klipsów ze stali nierdzewnej. Do zamontowania profilu o długości 3mb zalecane użycie 5 klipsów mocujących. Zacisk 15-35 stosowany do szczelin dylatacyjnych o szerokości od 15 do 35mm i minimalnej głębokości 40mm. Zacisk 35-80 stosowany do szczelin dylatacyjnych o szerokości od 45 do 80mm i minimalnej głębokości 60mm. Listwy wykonane z aluminium anodowanego (na zamówienie lakierowane w dowolnym kolorze RAL) lub PCV. Profile standardowo dostępne w odcinkach 3mb.

Model FWFP50 – listwa ścienna do płytek ceramicznych, płyt g-k. Listwy wbudowane, składające się z dwóch profili aluminiowych oraz giętkiej taśmy elastomerowej. Po nałożeniu warstwy wykończeniowej (tynku i gładzi; płytek ceramicznych; płyt g-k) na profile boczne uzyskujemy równą powierzchnię ze ścianą. FWFP50 to wersja kątową stosowaną do połączeń ścian ze stropami lub w narożnikach ścian. Elastomer gładki dostępny w rolce o długości do 21m, w standardzie w kolorze czarnym, szarym i beżowym (inne kolory dostępne na specjalne zamówienie). Profile aluminiowe dostępne standardowo w odcinkach 3mb.

Proponowane materiały wykonawcze podano wg Dokumentacji Projektowej. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania odpowiednich norm (PN, BN) lub posiadają odpowiednie aprobaty techniczne. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Inspektora.

3. Sprzęt

Do wykonania robót związanych z montażem dylatacji Wykonawca robót powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

4. Transport

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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



Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie (ewentualne wznowienie granic przy udziale upoważnionego przedstawiciela Inwestora) i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie 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 nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach Umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Przygotowanie podłoża

Konieczne jest wykonanie poduszek z niekurczliwej, samopoziomującej masy na płycie betonowej. Jej zadaniem jest zapewnienie równego, jednolitego i konstrukcyjnie pewnego podłoża na całej szerokości i długości profilu bazowego osłony dylatacyjnej. Dodatkowo należy sprawdzić minimalną odległość kotwienia od krawędzi szczeliny dylatacyjnej dla stosowanego systemu mocowania.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Badanie materiałów

Badanie materiałów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości elementów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej. W przypadku, gdy producent elementów przeprowadził badania jakości materiałów we własnym zakresie, wyniki tych badań powinny być załączone do dokumentacji odbiorczej.

6.2.2. Badania gotowych elementów

Badania gotowych elementów powinno obejmować co najmniej sprawdzenie:

wymiarów – taśmą stalową z dokładnością do 1 mm, suwmiarką, szczelinomierzem,,

wykończenia powierzchni – liniałem metalowym i szczelinomierzem,

zabezpieczenia antykorozyjnego – makroskopowo, przez pomiar grubości powłoki i jej szczelności, Powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, odprysków, łuszczenia lub pęknięć,

rodzajów, liczby i wielkości okuć oraz ich zamocowanie – na zgodność z dokumentacją techniczną oraz ich zamocowania i działania przez oględziny,

połączeń konstrukcyjnych – na zgodność z niniejszą specyfikacją, wymaganiami norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.. Wymienione badania należy przeprowadzać przy odbiorze każdej partii elementów.

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



6.2.3. Badanie jakości wbudowania

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
 - rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów,
 - stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną.
- Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Dla pozycji z pkt. 1.3 jest m [metr] dla długości dylatacji.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

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 śrub), średnice otworów,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchylek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów

8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze elementów dylatacji powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

9. Podstawa płatności

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

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. Przepisy związane

Wytyczne producenta



SST 4.8. ZABEZPIECZENIA ŚCIAN, ZASŁONY PRYSZNICOWE, PARAWANY

KOD 45111220-6 balustrady, poręcze

Oznaczenie kodu wg wspólnego słownika zamówień (CPV).

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP -Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów zabezpieczenia ścian, zasłon prysznicowych, parawanów podwieszanych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż elementów:

Zabezpieczenia powierzchni i naroży ścian

Zasłony prysznicowe

Parawany podwieszane

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

1.1.Zabezpieczenia powierzchni i naroży ścian

Dla zabezpieczenia powierzchni ścian i naroży w korytarzu IV piętra przewiduje się instalację odbojnic i narożników ochronnych wykonanych z materiałów odpornych na uderzenia oraz działanie środków dezynfekcyjnych, potwierdzone certyfikatami dopuszczającymi stosowanie w obiektach służby zdrowia. Produkty przykładowe: np. **PROMADOR** , **CS POLSKA ACROVYN** lub równoważne.

1. Zabezpieczenie ścian panelami winylowymi barwionymi w masie, powierzchnia teksturowana, odporna na ścieranie jak np. ARMACLAD ARM 200 szerokości 200mm. Mocowanie - dolny panel 20cm (oś panela), górnym panel 75cm (oś panela) od poziomu posadzki.
2. Na naroża w komunikacji ogólnej zamontować profile kątowe, narożniki, z podstawą aluminiową i pokrywą winylową, mocowane powierzchniowo np. PROMADOR model 160 o wymiarach 52 x 52 x 2 mm, wysokości 122cm od cokołu posadzki lub równoważny.



1.2.Zasłony prysznicowe

W pomieszczeniach sanitarnych personelu przewiduje się zastosowanie wieszaków zasłon prysznicowych.

- Dźwąg z zasłonką prysznicową

Dźwąg na zasłonkę w kształcie L ze wspornikiem sufitowym, ukryte mocowania, gładka, homogeniczna powierzchnia, łatwa do utrzymania w czystości; Wymiary odpowiednie do brodzika 900 x 900 mm. Posiadający atest higieniczny.

- Zasłona prysznicowa, 2400 x 2000mm

Zasłona prysznicowa biała, antybakteryjna, poliester, niepalna, wodoodporna. Wykończenie kółeczka z niklowanego mosiądzu, średnica wewnętrzna 10mm, wzmocniona na brzegach, wymiar: 2400 x 2000 mm.

1.3.Parawany podwieszane

W Sali nadzoru poznieczuleniowego projektuje się zastosowanie do wydzielenia przestrzeni przy łóżkach parawanów podwieszanych cichobieżnych.

Prowadnice parawanów przytwierdzone do konstrukcji nośnej sufitu podwieszonego.

Prowadnice wykonane z tworzywa winylowego barwionego w masie. Zasłony wykonane z tkaniny składającej się z poliestru 67% i bawełny 33%. Zasłona posiada u góry siatkę doświetlającą wysokości 30cm.

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania odpowiednich norm (PN, BN) lub posiadają odpowiednie aprobaty techniczne. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Inspektora i projektanta.

3. Sprzęt

Do wykonania robót związanych z montażem dylatacji Wykonawca robót powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

4. Transport

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie (ewentualne wzniesienie granic przy udziale upoważnionego przedstawiciela Inwestora) i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie 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 nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach Umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.



6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Badanie materiałów

Badanie materiałów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości elementów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej. W przypadku, gdy producent elementów przeprowadził badania jakości materiałów we własnym zakresie, wyniki tych badań powinny być załączone do dokumentacji odbiorczej.

6.2.2. Badania gotowych elementów

Badania gotowych elementów powinno obejmować co najmniej sprawdzenie:
wymiarów – taśmą stalową z dokładnością do 1 mm, suwmiarką, szczelinomierzem,,
wykończenia powierzchni – liniałem metalowym i szczelinomierzem,
zabezpieczenia antykorozyjnego – makroskopowo, przez pomiar grubości powłoki i jej szczelności, Powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, odprysków, łuszczenia lub pęknięć,
rodzajów, liczby i wielkości okuć oraz ich zamocowanie – na zgodność z dokumentacją techniczną oraz ich zamocowania i działania przez oględziny,
połączeń konstrukcyjnych – na zgodność z niniejszą specyfikacją, wymaganiami norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wymienione badania należy przeprowadzać przy odbiorze każdej partii elementów.
Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.2.3. Badanie jakości wbudowania

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:
- stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów,
- stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną.
Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Dla pozycji z pkt. 1.3 jest 1 sztuka [szt.] zainstalowanego pochwyty.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

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 śrub), średnice otworów,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

- rodzaj zastosowanych materiałów

8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze elementów dylatacji powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

9. Podstawa płatności

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

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. Przepisy związane

Wytyczne producenta



SST 4.9. DŻWIGI
KOD CPV - 45313100-5 Instalowanie wind

Oznaczenie kodu wg wspólnego słownika zamówień (CPV).

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP -Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dźwigu osobowego szpitalnego i dźwigów towarowych .

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montażu dźwigu osobowego szpitalnego i dźwigów towarowych

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Dane techniczne windy D1 – towarowej:

Typ dźwigu	EPD–285–R-K
Rodzaj dźwigu	Towarowy bez prawa jazdy osób
Udźwig	285 kg
Rodzaj szybu	Urządzenie przeznaczone do instalacji w szybie murowany/ żelbetowym
Wymiary szybu S x G (wymiary po otynkowaniu)	1350 x 1550 [mm]
Podszybie	1300 mm
Nadszybie	3650 mm
Wymiary kabiny S x G x H	950 x 950 x 2000 [mm]
Rodzaj kabiny	- Przelotowa pod kątem 90° - Wykonana z blachy nierdzewnej INOX
Wymiary drzwi S x H	950 x 2000 [mm]



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

Wysokość podnoszenia	22,33 m
Rodzaj drzwi	<ul style="list-style-type: none">- Jednoskrzydłowe ręcznie otwierane z poziomu podłogi- Klasa odporności ogniowej EI 60- Wykończenie blachą nierdzewną INOX
Prędkość jazdy	0,2 m/s
Ilość przystanków p / Ilość dojeżdżających	<ul style="list-style-type: none">- 2p / 2d- Dodatkowe drzwi rewizyjne między przystankami (malowane)
Sterowanie	Przyciskowe zewnętrzne z sygnalizacją świetlną i dźwiękową
Drzwi do maszynowni	<ul style="list-style-type: none">- Wykonane z blachy malowanej proszkowo- Klasa ogniodporności EI 60
Inne informacje	<ul style="list-style-type: none">- Maszynownia górna w obrębie szybu- Napęd cierny- Drabina do maszynowni malowana farbą proszkową

Dane techniczne windy D2 – towarowej:

Typ dźwigu	EPD-285-R-K
Rodzaj dźwigu	Towarowy bez prawa jazdy osób
Udźwig	285 kg
Rodzaj szybu	Urządzenie przeznaczone do instalacji w szybie murowany/ żelbetowym
Wymiary szybu S x G (wymiary po otynkowaniu)	1350 x 1550 [mm]
Podszybie	1300 mm
Nadszybie	3650 mm
Wymiary kabiny S x G x H	950 x 950 x 2000 [mm]
Rodzaj kabiny	<ul style="list-style-type: none">- Nieprzelotowa- Wykonana z blachy nierdzewnej INOX
Wymiary drzwi S x H	950 x 2000 [mm]
Wysokość podnoszenia	22,33 m
Rodzaj drzwi	<ul style="list-style-type: none">- Jednoskrzydłowe ręcznie otwierane z poziomu podłogi- Klasa odporności ogniowej EI 60- Wykończenie blachą nierdzewną INOX



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

Prędkość jazdy	0,2 m/s
Ilość przystanków p / Ilość dojeżdżających d	<ul style="list-style-type: none">- 2p / 2d- Dopuszczalne drzwi rewizyjne między przystankami (malowane)
Sterowanie	Przyciskowe zewnętrzne z sygnalizacją świetlną i dźwiękową
Drzwi do maszynowni	<ul style="list-style-type: none">- Wykonane z blachy malowanej proszkowo- Klasa ogniodporności EI 60
Inne informacje	<ul style="list-style-type: none">- Maszynownia górna w obrębie szybu- Napęd cierny- Drabina do maszynowni malowana farbą proszkową

Dane techniczne windy D3 - szpitalnej osobowej:

Dane ogólne:			
Typ dźwigu:	LK MRL		
Napęd	Bezreduktorowy		
Udźwig:	2000	kg	
Ilość osób:	26	Osób / osoby	
Wysokość podnoszenia:	21000	mm	
Prędkość jazdy	1	m/s	
Usytuowanie windy	w szybie żelbetowym / murowanym		Na zewnątrz budynku
Ilość przystanków / dojeżdżających	7	/	7
Kabina przelotowa	Nie		
Kabina nieprzelotowa	Tak		
Ilość dojeżdżających po stronie przystanku podstawowego	7		
Ilość dojeżdżających po przeciwnej stronie	0		

Szyb :

Wymiar szybu :	2300 mm x 3100 mm	Szerokość x głębokość (wymiar po otynkowaniu)
----------------	-------------------	-------------------------------------------------



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

Podszybie:	1500	mm	
Nadszybie:	4200	mm	Wysokość nadszybia liczona jest od poziomu ostatniego przystanku na gotowo do stropu
		haki montażowe w nadszybiu nie są wymagane	
Wykonanie szybu:	Żelbetowy / murowany *		
	*- w przypadku szybu murowanego wymagane wieńce - pierwszy 700 mm od dna podszybia, następne co 1500 mm		

Kabina :			
Wymiary kabiny :	1500 mm x 2700 mm x 2200 mm	szerokość x głębokość x wysokość	
Ściany kabiny:	Ściana prawa	Stal nierdzewna 2WL – panele poziome	
	Ściana lewa	Stal nierdzewna 2WL – panele poziome	
	Ściana tylna	Stal nierdzewna 2WL – panele poziome	
Podłoga	Wykładzina trudnościocalna, antypoślizgowa		Wzór oraz kolor do uzgodnienia
Sufit:	diody LED x 8 wmontowane w sufit - wykonanie sufitu stal nierdzewna lustrzana		
Lustro:	Tak		
Położenie lustra:	Na bocznej ścianie do połowy kabiny		
Poręcz	Tak		
Położenie poręczy	Na bocznej ścianie		
Cokoliki	Tak - ze stali nierdzewnej		
Panel dyspozycji	Tak		
Umieszczenie panela	Na bocznej ścianie		
Wyposażenie panela:	Wyświetlacz LCD lub TFT COLOR		
Przyciski:	Okrągłe, kwadratowe lub owalne - wzór oraz kolor do uzgodnienia		



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

	Głosowa informacja o piętrach	
	Muzyka w kabinie podczas jazdy z automatycznym wyciszeniem przy komunikacji głosowej	
	Wbudowane światło awaryjne (2 h)	
	Przycisk zamykania drzwi	
	Przycisk otwierania drzwi	
	Przycisk wentylatora	
	Przycisk alarm	
	Interkom - łączność awaryjna z pięcioma punktami realizowanymi za pomocą sieci GSM	
Kasety wezwań	Na każdym przystanku z wyświetlaczem LCD - podświetlenie czarne lub niebieskie Wskazuje pozycję kabiny w szybie oraz kierunek jazdy	
Zabezpieczenie wejścia	Kurtyna świetlna 2D	
Drzwi kabinowe	MEILLER GERMANY	
Wymiar drzwi:	1200 mm x 2000 mm	Szerokość x wysokość
Typ drzwi:	teleskopowe 2- elementowe	
Wykończenie drzwi:	stal nierdzewna austeniczna V2A 1.4301 AISI 304	
Próg drzwi	standard	
Drzwi szybowe:	MEILLER GERMANY	
Wymiar drzwi:	1200 mm x 2000 mm	Szerokość x wysokość
Typ drzwi:	teleskopowe 2- elementowe	
Wykończenie drzwi:	stal nierdzewna austeniczna V2A 1.4301 AISI 304	
Próg drzwi	standard	
Odporność ogniowa	EI 60	
Napęd:		
Typ:	Bezreduktorowy ZIEHL ABEGG ZETATOP	



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

	Wysoko wydajny trójfazowy silnik synchroniczny z ręcznym luzowaniem hamulców	
	Bardzo skuteczne elementy wibroizolacyjne	
	Opaski kauczukowe chroniące hamulce przed zabrudzeniem	
Falownik:		
	Przystosowany do pracy z dźwigami regulator częstotliwości	
Ilość startów na godzinę	180	
Sterownie:		
	Mikroprocesorowe	
	Zbiornice góra - dół	
	Zjazd pożarowy - warunkiem jest doprowadzenie sygnału do szafy sterowej - realizacja tyłu scenariuszy i przystanków	
	Zjazd awaryjny po zaniku napięcia - zapewnia dojazd do najbliższego przystanku i otwarcie drzwi	Opcja
	Direct Drive - zapewnia bardzo szybki start i stop urządzenia - dojazd do przystanku z otwartymi drzwiami	Tak
	System odzyskiwania energii	opcja
	Monitor operatorski w języku polskim do wprowadzania parametrów urządzenia	
	Pamięć błędów	
	Funkcja ESM - inteligentne wykorzystanie trybu wygaszania zgodnie z VDI 4770	
	Funkcja STAND BY - wyłącza dźwig o określonych porach dnia	
	doregulowanie przy otwartych drzwiach	
	Możliwość monitorowania dźwigu w czasie rzeczywistym (oprogramowanie darmowe)	
	dojazd do przystanku z otwartymi drzwiami zwiększający komfort użytkowania dźwigu	
	Zaawansowany tryb parkowania (3 przedziały czasowe na	



	każdy dzień tygodnia)	
	Możliwość dołożenia modułu dodatkowych funkcji (jest to klucz dla Państwa indywidualnych rozwiązań dźwigowych)	
	Sygnalizowanie poprzez miganie dyspozycją/wezwaniem o przyjeździe kabiny na przystanek	
	oszczędność energii (bardzo niski pobór prądu, dwa programowalne poziomy aktywujące tryb oszczędności energii min. wg pory dnia i tygodnia	
Umieszczenie sterowania	Na ostatniej kondygnacji przy drzwiach szybowych	
Wykonanie szafy sterowej	Stal nierdzewna szlifowana	

3. Sprzęt

Do wykonania robót związanych z montażem dźwigów Wykonawca robót powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- a) dźwigiem do transportu pionowego ciężkich elementów,
- b) środkami transportu do przewozu materiałów,
- c) wyciągiem budowlanym do pionowego transportu odpadów lub innym urządzeniem o podobnym zastosowaniu o minimalnym wysięgu 12 m,
- d) środkiem transportu do transportu poziomego,
- e) rusztowaniami,
- f) pomostami roboczymi,
- g) sprzętem pomocniczym.

4. Transport

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zatwierdzonymi przez Inspektora nadzoru.

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

5. Wykonanie robót

1. Poniższe wytyczne odnoszą się do dźwigów standardowych najczęściej instalowanych przez Inwestorów, dla dźwigów o niestandardowym wykonaniu lub przeznaczeniu należy dodatkowo przeanalizować powyższe przepisy oraz konsultować warunki z dostawcą dźwigu.

2. Szyb służy wyłącznie do pracy dźwigu. Inne urządzenia, takie jak przewody elektryczne, rurociągi itp. nie należące do dźwigu nie mogą być instalowane w szybie. Dopuszcza się instalowanie urządzeń do ogrzewania szybu za wyjątkiem ogrzewania za pomocą gorącej wody lub pary. Urządzenia do obsługi i regulacji ogrzewania muszą znajdować się poza szybem.

3. Szyb winien być całkowicie obudowany pełnymi ścianami, podłogą i stropem za wyjątkiem otworów technologicznych wskazanych na rysunku montażowym lub wytycznych budowlanych (patrz PN-EN 81-2:2002 punkt 5).

4. W szczególnych warunkach dopuszczalne jest wykonywanie szybów częściowo obudowanych zgodnie z warunkami normy PN-EN 81-2:2002 punkt 5.2.1.2 oraz indywidualnymi ustaleniami z dostawcą dźwigu.

5. Wymiary szybu winny odpowiadać wytycznym zawartych na rysunkach.



6. Szyb powinien przenieść co najmniej obciążenia od pracy dźwigu. Wielkości obciążeń oraz punkty przyłożenia podaje producent dźwigu na rysunku montażowym dźwigu lub rysunku wytycznych budowlanych.
7. Ściany szybu winny umożliwiać pewne kotwienie (stosuje się kotwy rozporowe, wklejane lub spawanie do konstrukcji metalowej) wsporników prowadnic i drzwi, w przypadku zastosowania innych materiałów na konstrukcję ścian niż żelbet B20 projektant szybu winien indywidualnie uzgodnić szczegółowe warunki wykonania ścian szybu z dostawcą dźwigu.
8. Ściany szybu winny mieć minimalnie taką wytrzymałość mechaniczną, aby po przyłożeniu w dowolnym miejscu prostopadle do ściany z jednej lub drugiej strony siły 300N rozłożonej równomiernie na powierzchni koła lub kwadratu o wielkości 5 cm² nie wykazywały:
- a) odkształcenia trwałego;
 - b) odkształcenia sprężystego większego niż 15mm.
9. Ściana szybu poniżej progu drzwi przystankowych winna być ciągła i utworzona z gładkich twardych elementów, takich jak blachy.
10. Ściany szybu winny być wykonane z materiałów niepyłących lub zabezpieczone powłoką niepyłącą.
11. Zaleca się pomalowanie szybu na kolor biały lub inny nie pochłaniający światła.
12. Podoszycie szybu winno być gładkie, poziome oraz nie powinno przepuszczać wody i oleju.
13. Do podszycia należy zapewnić bezpieczny dostęp (PN-EN 81-2:2002 punkt 5.7.2.20) poprzez jeden z poniższych sposobów:
- a) drabinę z najniższego przystanku;
 - b) stopnie w przedniej ścianie podszycia (wnęki) stosowane w przypadku braku miejsca na drabinę standardową;
 - d) drabinę składaną z kontaktem elektrycznym - stosowaną w przypadku braku miejsca na drabinę standardową.
- Wyboru sposobu dostępu oraz szczegóły wykonawcze należy uzgodnić z dostawcą dźwigu.
14. Szyb winien być wentylowany. Nie może on być wykorzystywany do zapewnienia wentylacji innych pomieszczeń nie należących do dźwigu. Otwór wentylacyjny usytuowany w nadszyciu winien odpowiadać min 1% przekroju poprzecznego szybu.
15. Jeżeli kolejne drzwi przystankowe są oddalone od siebie o więcej niż 11m to w szybie należy przewidzieć drzwi awaryjne tak, aby odległość między ich progami była nie większa niż 11m. Drzwi awaryjne powinny być dostępne dla ekip ratowniczych oraz odpowiadać warunkom określonym warunkom (patrz PN-EN 81-2:2002 punkt 5.2.2).
16. Odległość pomiędzy zamkniętymi drzwiami przystankowych przystankowymi dźwigu a przeciwną ścianą lub inną przegrodą winny wynosić (wg Rozporządzenie Ministra Infrastruktury) :
- a) dla dźwigów osobowych – 1,6 m;
 - b) dla dźwigów towarowych małych - 1,8 m;
 - c) dla dźwigów szpitalnych i towarowych - 3 m.
17. W nadszyciu należy zamontować hak lub belkę montażową wg wytycznych zawartych na rysunku montażowym lub rysunku wytycznych budowlanych.
18. Ściany szybu winny być proste, dopuszcza się maksymalne odchyłki pionowości ścian $\pm 20\text{mm}$, a na ścianie z drzwiami $\pm 5\text{mm}$ na zewnątrz szybu.
19. W szybie należy zagwarantować temperaturę pracy od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+40^{\circ}\text{C}$ niezależnie od warunków zewnętrznych i pory roku. W zależności od warunków pracy dźwigu należy zaprojektować skuteczną wentylację lub system grzewczo-chłodzący. Producent dźwigu podaje moc cieplną urządzeń dźwigowych w szybie i maszynowni. Ilość wydzielanego ciepła zależy od mocy dźwigu i ilości jego załączeń na godzinę.
20. W przypadku obiektów publicznych o dużej częstotliwości załączeń dźwigu (powyżej 40 jazd na godzinę), wentylacja nawiewno-wywiewna maszynowni winna być szczególnie starannie zaprojektowana i zaopiniowana przez projektanta dźwigu.
21. Drzwi do maszynowni w nadszyciu muszą otwierać się na zewnątrz i powinny być zamykane i otwierane od wewnątrz bez użycia klucza. Drzwi do maszynowni powinny mieć wymiary określone przez dostawcę dźwigu na rysunku montażowym. Wymagania co odporności ogniowej drzwi uwarunkowane są klasą odporności ogniowej całego budynku - drzwi do maszynowni powinny odpowiadać wymaganiom jak dla drzwi do pomieszczeń technicznych.
22. Należy zapewnić bezpieczny dostęp serwisu do maszynowni. Zaleca się zastosować drabiny spełniające określone warunki (patrz PN-EN 81-2:2002 punkt 6.2.2).



23. Projektant szybu oraz projektant instalacji zasilającej i oświetleniowej powinni skonsultować swoje projekty celem upewnienia się czy wszystkie wymagania budowlane i elektryczne są spełnione.

6. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wymaganą jakość produktów powinna być potwierdzona przez producenta.

Wykonanie prac instalacyjnych powinno być potwierdzone odpowiednim wpisem w dzienniku budowy.

Do obowiązków wykonawcy należy:

- Uzyskanie świadectwa zgodności wystawionego dla dźwigu przez Jednostkę Notyfikowaną.
- Uzyskanie Deklaracji WE dla dźwigu wystawionej przez Wykonawcę.
- Uzyskanie decyzji zezwalającej na eksploatację wydaną przez Urząd Dozoru Technicznego.
- Sprawdzenie zgodności urządzenia z opisem technicznym w zakresie przedmiotu zamówienia.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru dla prac związanych z montażem urządzeń dźwigowych jest 1 komplet (kpl.) zainstalowanego urządzenia.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

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 śrub), średnice otworów,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów

8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze elementów szybów windowych powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również prac zgodnie z Dokumentacją Projektową Specyfikacją Techniczną i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego a także odpowiednimi normami i przepisami.

Testowanie urządzeń

Przed wystawieniem Świadectwa Przejęcia Zamawiający dokona testowej eksploatacji urządzeń.

Po wykonaniu dostaw i montażu, w okresie testowej eksploatacji, należy zbadać następujące elementy:

- a) prób i pomiarów,
- b) należy sprawdzić poprawność działania,
- c) po pierwszym tygodniu pracy należy przeprowadzić szczegółową analizę pracy wszystkich urządzeń według spełnienia wymogów specyfikacji i dokumentacji technicznej, oferty



Wykonawcy, norm i wydajności itd.

- d) po podłączeniu wszystkich urządzeń należy sprawdzić poprawność działania zasilaczy awaryjnych poprzez symulowany brak prądu.
- e) Schematy, tablice ostrzegawcze i informacyjne umieszczone w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym.

Szkolenie

Warunkiem Przejęcia urządzeń jest przeszkolenie wskazanych przez Zamawiającego osób, w czasie 2 x po 8 godzin, w zakresie poznania rozwiązań projektowych, dokumentacji techniczno- ruchowej, obsługi, serwisu i konserwacji poszczególnych urządzeń w zakresie przewidywanym dla eksploatatora.

Szkolenie odbędzie się w miejscu ustalonym pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym i winno być zakończone rozdaniem świadectw uprawniających osoby przeszkolone do obsługi i eksploatacji oraz wykonywania przeglądów podstawowych i konserwacji urządzeń.

Wymagane dokumenty

Wykonawca przekazuje Zamawiającemu:

1. opis urządzeń i wyposażenia,
2. dokumentację techniczno-ruchową,
3. szczegółowe instrukcje obsługi i serwisowania wraz z rysunkami w języku polskim, które będą tak szczegółowe, że umożliwią Zamawiającemu obsługę, konserwację i naprawę wszystkich części dostawy. Dostawca wykona po 3 komplety instrukcji eksploatacyjnych i konserwacyjnych: wersja drukowana + wersja elektroniczna.
4. protokoły badań,
5. certyfikaty i homologacje,
6. inne dokumenty wymagane prawem oraz specjalistyczne, niezbędne dla prawidłowego użytkowania urządzeń.

Wykonawca opracuje procedurę zgłaszania urządzeń do serwisu, w przypadku awarii. W procedurze powinny być zawarte wszystkie niezbędne dane, które umożliwią firmie serwisującej jak najszybsze usunięcie usterki. Urządzenia powinny być zakupione u dostawcy, który zapewni serwis urządzenia i wymianę w przypadku awarii. Na czas naprawy Wykonawca powinien zapewnić urządzenie zastępcze o podobnych parametrach.

9. Podstawa płatności

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

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. Normy i przepisy

- Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów: PN-EN 81-2:2002, PN-EN 81-2 A2:2006, PN-EN 81-28:2004, PN-IEC 60364.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr75 poz.690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 22 maja 2003 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz.U. Nr117 poz. 1107) - wdrożenie dyrektywy 95/16/WE.
- Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Badania i próby – Część 58: Próba odporności ogniowej drzwi przystankowych – PN-EN 81-58:2004.
- Przepisy bezpieczeństwa dotyczące konstrukcji i instalowania dźwigów osobowych i towarowych oraz dźwigów towarowych małych. PN-EN 81-1 Część 1: Dźwigi elektryczne.
- PN-EN 627: 1998 Zasady rejestrowania danych i monitorowania dźwigów, schodów ruchomych i chodników ruchomych.
- PN-ISO 4190-1: 1996 Urządzenia dźwigowe. Dźwigi klasy I, II i III.
- PN-ISO 4190-2: 1996 Urządzenia dźwigowe. Dźwigi klasy IV.
- PN-ISO 4190-5: 1995 Dźwigi. Urządzenia do sterowania, sygnalizacji i wyposażenie dodatkowe.
- PN-ISO 7465: 2000 Dźwigi osobowe i towarowe małe. Prowadnice kabinowe i przeciwwagowe.

TypT.



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

PN-84/M-45001 Dźwigi elektryczne. Parametry podstawowe.

PN-89/M-45014 Technika bezpieczeństwa. Dźwigi elektryczne. Wymagania dotyczące napędu dźwigu.

PN-89/M-45015 Technika bezpieczeństwa. Dźwigi elektryczne. Obliczenia lin, łańcuchów i tarcz ciemnych.

PN-82/M-45022 Technika bezpieczeństwa. Dźwigi osobowe i szpitalne. Powierzchnia użytkowa podłogi kabiny.

PN-82/M-45027 Technika bezpieczeństwa. Dźwigi elektryczne. Szyby, maszynownie i linownie.

PN-82/M-45028 Technika bezpieczeństwa. Dźwigi elektryczne. Urządzenia bezpieczeństwa.

PN-82/M-45029 Technika bezpieczeństwa. Dźwigi elektryczne. Wyposażenie elektryczne.

PN-82/M-45030 Technika bezpieczeństwa. Dźwigi elektryczne. Badania w czasie produkcji i montażu.

PN-82/M-45031 Technika bezpieczeństwa. Dźwigi elektryczne. Wymagania ogólne.

PN-M-45040: 1997 Dźwigi. Dźwigi elektryczne. Terminologia.

PN-M-4503: 1997 Dźwigi. Klasyfikacja.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

SST 4.10. WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNE INSTALOWANE W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANO MONTAŻOWYCH KOD 33100000-1

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP -Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wyposażenia technologicznego instalowanego w trakcie wykonywania robót budowlano montażowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż elementów wyposażenia technologicznego instalowanego w trakcie wykonywania robót budowlano montażowych.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Sufitowe jednostki zaopatrzenia medycznego

2.1.1 Kolumna sufitowa dla sal POOP

Kolumna sufitowa z obrotową głowicą zasilającą

Płyta stropowa z przyłączami elektrycznymi i gazowymi. Głowica o konstrukcji modułowej. Gniazda elektryczne, teletechniczne i poboru gazów medycznych zlokalizowane na bocznych ścianach głowicy kolumny. Powierzchnie kolumny gładkie, bez ostrych krawędzi i kantów łatwe do mycia i dezynfekcji.

Nośność: min. 120 kg.

Wysokość głowicy: 1000 mm

Wyposażenie głowicy:

- 3 x półka
- 1 x szuflada
- 1 x wysięgnik infuzyjny
- przyłącza elektryczne: 8 x 230V+PE
- przyłącza teleinformatyczne: 2 x RJ45
- punkty poboru gazów medycznych: 2 x O₂, 2 x VAC, 2 x AIR

2.1.2. Kolumna sufitowa anestezjologiczna

Kolumna sufitowa anestezjologiczna jednoramienna z ramieniem dwuczęściowym o całkowitym zasięgu 1200 mm, z obrotową głowicą zasilającą.



Płyta stropowa z przyłączami elektrycznymi i gazowymi. Rotacja ramion w poziomie 330°. Ramiona wyposażone w system hamulców ciernych i pneumatycznych zapewniających stabilne utrzymanie pozycji kolumny.

Głowica o konstrukcji modułowej. Gniazda elektryczne, teletechniczne i poboru gazów medycznych zlokalizowane na bocznych ścianach głowicy kolumny, Powierzchnie kolumny gładkie, bez ostrych krawędzi i kantów łatwe do mycia i dezynfekcji.

Nośność: min. 250 kg.

Wysokość głowicy: dostosowana do potrzeb uchwytu do ponoszenia aparatu do znieczulania

Wyposażenie głowicy:

- 1 x uchwyt do podnoszenia aparatu do znieczulania
- 1 x półka
- przyłącza elektryczne: 8 x 230V+PE
- przyłącza teleinformatyczne: 2 x RJ45
- punkty poboru gazów medycznych: 2 x O₂, 2 x VAC, 2 x AIR, 1 x N₂O, 1 x AGSS

2.1.3. Kolumna sufitowa chirurgiczna

Kolumna sufitowa chirurgiczna jednoramienna z ramieniem dwuczęściowym o całkowitym zasięgu 1600 mm, z obrotową głowicą zasilającą.

Płyta stropowa z przyłączami elektrycznymi i gazowymi. Rotacja ramion w poziomie 330°. Ramiona wyposażone w system hamulców ciernych i pneumatycznych zapewniających stabilne utrzymanie pozycji kolumny.

Głowica o konstrukcji modułowej. Gniazda elektryczne, teletechniczne i poboru gazów medycznych zlokalizowane na bocznych ścianach głowicy kolumny, Powierzchnie kolumny gładkie, bez ostrych krawędzi i kantów łatwe do mycia i dezynfekcji.

Nośność: min. 90 kg.

Wysokość głowicy: 1200 mm

Wyposażenie głowicy:

- 4 x półka
 - 1 x dwuczęściowe ramię pod monitor medyczny
 - przyłącza elektryczne: 12 x 230V+PE
 - przyłącza teleinformatyczne: 2 x RJ45
 - punkty poboru gazów medycznych: 2 x VAC, 2 x AIR, 1 x CO₂, 1 x Ar
- UWAGA!** – dla sal o profilu ortopedycznym dodatkowo: 1 x AIR MOTOR

2.2. Lampy operacyjne i zabiegowe

2.2.1. Lampa operacyjna dwuczaszowa

Lampa operacyjna z oprawą główną i satelitą, ledowa:

- średnice opraw 69/58cm
- natężenie oświetlenia: 160 / 130 kLux
- współczynnik R_a=96
- współczynnik R_g=96
- regulacja średnicy pola: 17 ÷ 30 / 17 ÷ 28 cm
- temperatura barwowa: 4900 K
- napięcie znamionowe: 24V
- pobór mocy: 50W/40W
- napięcie zasilania: 230V

Zawieszenie lampy wyposażone w kamerę dookólną HD:

- Rozdzielczość HDTV 720p: 1280x720
- Kąt widzenia [°]: 60
- Czulość [lx]: 1,4
- Ogniskowa obiektywu [mm]: 3,6
- Częstotliwość odświeżania [fps]: 30
- Zoom cyfrowy: 3x



- Elektroniczna migawka [s]: 1/25000 ~ 1/6
- Zakres obrotu [°]: ± 180
- Prędkość obrotu [°/s]: 100
- Zakres pochylenia [°]: 90

Jedna z opraw wyposażona w kamerę wideo:

- Rozdzielczość HDTV 1080i: 1920x1080
- Czułość [lx]: 12
- Ogniskowa obiektywu [mm]: 3,4
- Częstotliwość odświeżania [fps]: 50
- Zoom optyczny: 10x
- Elektroniczna migawka [s]: 1/10000 ~ 1/2
- Zakres obrotu [°]: >360

2.2.2. Lampa zabiegowa

Lampa diagnostyczno-zabiegowa, ledowa:

- średnica oprawy 58cm
- natężenie oświetlenia: 50 kLux
- współczynnik $R_a=93$
- współczynnik $R_g=90$
- regulacja średnicy pola: 20 ± 2 cm
- temperatura barwowa: 4500 ± 200 K
- napięcie znamionowe: 24V
- pobór mocy: 40W
- napięcie zasilania: 230V

2.3. Negatoskop cyfrowy

Stacja do przeglądania obrazów cyfrowych ze zmywalną klawiaturą - klawiatura z powłoką antybakteryjną i touchpadem:

- napęd CD/DVD +/-RW,
- przekątna monitora 40",
- monitor zgodny z krzywą DICOM,
- stacja do montażu wpuszczanego w ścianie zlicowana z zabudową panelową,
- dwa złącza USB 2.0 zabezpieczone przed zalaniem
- gniazda sygnału wejściowego Display Port, HDMI, VGA,
- kontrola monitora poprzez Złącze LAN lub RS 232,
- gniazdo sieciowe LAN 10/100/1000GB,
- obudowa gwarantująca łatwość dezynfekcji
- system operacyjny Windows W7 Professional,
- płyta główna Intel,
- procesor I5:3,2 GHz,
- pamięć RAM 8 GB DDR3,
- profesjonalna karta graficzna zapewniająca wysoką dokładność odwzorowania obrazu,
- dysk twardy 500 GB z możliwością powiększenia przestrzeni oraz pracy w trybie RAID
- oprogramowanie przeglądarki radiologicznej,
- połączenie z lokalnym serwerem RIS

2.4. System sterowania salą operacyjną

Panel dotykowy zintegrowany z zabudową ścienną sali operacyjnej - min 32 cale
komputer sterowany dotykowo ma posiadać następujące funkcje:

- sterowanie oświetleniem lampy operacyjnej
- sterowanie światłem LED do podświetlania
- sterowanie oprawami oświetleniowymi w sali operacyjnej
- sterowanie otwieraniem drzwi oraz blokadą drzwi w sali operacyjnej



- sterowanie temperaturą, wilgotnością powietrza, nawiewem powietrza do sali operacyjnej
- stoper, czasomierz, datownik
- sterowanie nagłośnieniem sali operacyjnej
- sygnalizacja gazów medycznych (dodatkowo sygnalizacja dźwiękowa spadku ciśnienia)
- sygnalizacja ciśnienia nawiewu laminarnego na sali operacyjnej
- okienko dialogowe w panelu dotykowym do systemu integracji sal operacyjnych PACS

2.5. System do tworzenia elektronicznej dokumentacji i wideo rejestracji

System do przesyłania obrazów medycznych, komunikacji głosowej i wizualnej

- stacja sterująca:
 - klawiatura z powłoką antybakteryjną i touchpadem,
 - napęd CD/DVD +/-RW,
 - przekątna monitora 24”,
 - nakładka dotykowa,
 - stacja do montażu wpuszczanego w ścianie zlicowana z zabudową panelową,
 - dwa złącza USB 2.0 zabezpieczone przed zalaniem
 - gniazda sygnału wejściowego HD-SDI,
 - sterowanie zestawem lamp operacyjnych
 - gniazdo sieciowe LAN 10/100/1000GB,
 - obudowa gwarantująca łatwość dezynfekcji
 - system operacyjny Windows 7 Professional,
 - płyta główna Intel,
 - procesor I5:3,2 GHz,
 - pamięć RAM 8 GB DDR3,
 - profesjonalna karta graficzna zapewniająca wysoką dokładność odwzorowania obrazu,
 - dysk twardy 1 TB z możliwością powiększenia przestrzeni oraz pracy w trybie RAID
- skrzynka RACK 19” 9U umiejscowiona na korytarzu brudnym pełniąca rolę koncentratora urządzeń audiowizualnych i okablowań,
- mikrofon bezprzewodowy miksujący z dwoma nadajnikami i jednym odbiornikiem,
- wzmacniacz audio, miksujący stereofoniczny z 3 wejściami,
- 2 głośniki wodoodporne montowane wpustowo w suficie,
- oprogramowanie medyczne systemu do wideo rejestracji i wideo transmisji realizujące funkcje:
 - wideo rejestrowanie,
 - wideo transmisja obrazu i dźwięku w obrębie sieci komputerowej szpitala lub sieci internet,
 - sporządzanie dokumentacji pacjenta,
 - sporządzanie raportów,
 - generowanie nośników z dokumentacją pacjenta

2.6. Umywalnie chirurgiczne

Myjnia dla lekarzy 3-stanowiskowa: stal nierdzewna-kompozyt mineralny.

- wykonana ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 w połączeniu z kompozytem mineralnym
- koryto myjące profilowane wykonane z tworzywa kompozytowego
- panel dolny zamykany w celach higienicznych
- możliwość ustawienia zadanej temperatury, momentu otwarcia i zamknięcia zaworów oraz regulacji strumienia wody
- na tylnej ścianie powinny znajdować się dozowniki dla mydła i płynu dezynfekującego, zdejmowany panel czołowy, stanowiący otwarcie kontrolne wykonany ze stali chromowo-niklowej materiał 1.4301
- bateria do zespołów myjących sterowana optoelektronicznie
- uruchamianie bezdotykowe typu rewolwerowego
- możliwość montażu pojemników na płyn myjący i dezynfekujący pod panelem dolnym, w panelu górnym lub innym miejscu wskazanym przez użytkownika (np. meble medyczne)



- z jednego centralnego dyspensera sterowanie wodą z regulacją ciepła, zimna, płynem myjącym, płynem dezynfekującym.

2.7. Myjnia – dezynfektor z modułem zlewowym

Model stojący, wymiary S x G x W (500+500) x 570 x 1240mm, obudowa z przyciskami membranowymi na panelu sterującym umiejscowionym na frontowej ścianie urządzenia, szafka do umieszczenia pojemnika z detergentem wewnątrz urządzenia.

W wyposażeniu:

- komora wykonana ze stali nierdzewnej
- poj. komory: 1 basen + 1 kaczka lub 3 kaczki
- system dysz strumieniowych i rotacyjnych
- zbiornik na wodę z materiału odpornego na działanie korozji zintegrowany z własną wytwornicą pary przystosowaną do zasilania wodą nieuzdatnioną
- dezynfekcja termiczna zgodnie z aktualną normą PN EN ISO 15883-3 / EN ISO 15883
- wewnętrzna automatyczna dezynfekcja termiczna wszystkich rur doprowadzających wodę oraz dysz
- wbudowana pompa dozująca detergent oraz środek odkamieniająco-nabłyszczający
- 3 programy pracy
- max. czas cyklu intensywnego mycia 10 min

3. Sprzęt

Do wykonania robót związanych z montażem Wykonawca robót powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie. Sprzęt powinien być dobrej jakości, zgodny z projektem organizacji robót i zaakceptowany przez Inspektora.

4. Transport

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zatwierdzonymi przez Inspektora nadzoru.

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

5. Wykonanie robót

Prace instalacyjne należy wykonać po rozprowadzeniu instalacji gazów medycznych i doprowadzeniu przewodów zasilających elektrycznych i słaboprądowych, zgodnie z dokumentacją projektową.

Montaż kolumn sufitowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową uzgodnioną z projektantem konstrukcji.

Montaż medycznych jednostek zasilających wg odpowiednich instrukcji producentów wyrobu.

6. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wymaganą jakość produktów powinna być potwierdzona przez producenta.

Wykonanie prac instalacyjnych powinno być potwierdzone odpowiednim wpisem w dzienniku budowy.

Po wykonaniu kompletnych prac instalacyjnych i przed użytkowaniem urządzeń należy przeprowadzić kontrolę:

- kontrola szczelności z punktami poboru gazów medycznych,
- kontrola punktów poboru i złączy pod względem ich funkcji mechanicznych, cech specyficznych dla gazu i oznaczenia,
- kontrola wykonania systemu,
- kontrola połączeń poprzecznych i niedrożności,
- kontrola systemów alarmowych (sygnalizacji),
- kontrola rodzaju gazu



7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru dla prac związanych z montażem jednostek zasilających jest 1 komplet (kpl.) zamontowanego urządzenia wg KNR 2-15.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

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 śrub), średnice otworów,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów

8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze elementów dylatacji powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

9. Podstawa płatności

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

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 20 kwietnia 2004r. o wyrobach medycznych.
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada 2004r. w sprawie wymagań zasadniczych dla wyrobów medycznych do różnego przeznaczenia.
3. Dyrektywa Rady 93/42/EEC z dnia 14 czerwca 1993 r. dotycząca wyrobów medycznych
4. Norma PN-EN 11197:2005 Jednostki zaopatrzenia medycznego
5. Norma PN-EN ISO 14971:2009 Wyroby medyczne – Zastosowanie zarządzania ryzykiem dla wyrobów medycznych

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.



SST 4.11. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

KOD CPV – 45233161-5 Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych

KOD CPV – 45233222-2 Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania

KOD CPV – 45112710-5 Roboty budowlane w zakresie terenów zielonych

Oznaczenie kodu wg wspólnego słownika zamówień (CPV).

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST- Specyfikacja Techniczna

SST- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB- Instytut Techniki Budowlanej

BHP -Bezpieczeństwo i Higiena Pracy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu:

- Chodniki
- Zieleń.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Betony, cementy wg SST 3.2.

cement portlandzki „25” do zapraw.

2.2. Prefabrykaty

krawężniki chodnikowe

kostka betonowa 20×10×6 cm w kolorze szarym,

1.4. Piasek do wykonania podsypki pod nawierzchnie chodników wg SST 1.

2.4. Zieleń

sadzonki krzewów i bylin,

nasiona traw,

ziemia urodzajna.

Zieleń średnia – krzewy

Wymagania

gleby – żyzne próchnicze, piaszczyste gliniaste,

światło – nasłonecznienie, półcień

odporność na niskie temperatury

Trawa

zastosowanie – trawniki dywanowe

procentowy udział mieszanki – 30



wymagania – gleby urodzajne.

Przy trawnikach dywanowych płaskich należy wysiewać – 25 g/m²,
na skarpach – 30 g/m².

Zastosować 5 cm warstwę ziemi ogrodniczej.

3. SPRZĘT

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót drogowych oraz budowlanych.

5.2. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu

5.2.1. Zagospodarowanie terenu.

5.2.1.1. Chodniki

Bezpośrednio przed ułożeniem nawierzchni wykonać 15 cm podsypkę z piasku gruboziarnistego z rozścieleniem, zagęszczeniem mechanicznym do $I_s = 0,95$ i uzupełnieniem w czasie ubijania oraz wyrównaniem szablonem powierzchni do wymaganego profilu.

Nawierzchnię wykonać z kostki betonowej o wymiarach 20×10×8 cm w kolorze szarym.

Kostkę betonową układać z przycięciem wg potrzeby, ubiciem mechanicznym nawierzchni, sprawdzeniem spadków i równości nawierzchni oraz wypełnieniem spoin przez zamulenie piaskiem.

5.2.1.2. Zieleń

- Wykonanie trawników

Przekopanie gleby na głębokość 20–25 cm w gruncie kat. III zadarnionym i zagruzowanym w terenie płaskim z rozbiciem brył, zebraniem i złożeniem zanieczyszczeń w przyzmy, zagrabieniem i wymodelowaniem wg zaprojektowanego profilu.

Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej w terenie płaskim z transportem taczkami i wyrównaniem terenu.

Ręczne wykonanie w gruncie kat. III trawników dywanowych siewem z wyrównaniem powierzchni, wysianiem nasion, zahakowaniem grabiami oraz ubiciem powierzchni.

- Posadzenie krzewów i drzew

Sadzenie krzewów i drzew na terenie płaskim w gruncie kat. III z wyznaczeniem miejsc, wykonaniem dołków o średnicy i głębokości 50 cm, posadzeniem roślin, zaprawieniem dołków ziemią urodzajną, wykonaniem misek, podlaniem i rozplantowaniem pozostałej ziemi.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Roboty ziemne wg SST 1.

6.2. Nawierzchnia z kostki betonowej.

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia
- jakość dostarczonych prefabrykatów
- prawidłowość ułożenia i zamulenia piaskiem.

6.3. Roboty betonowe wg SST 3.2.



„Nadbudowa budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych” Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętra od strony południowej o korytarz zewnętrzny, rozbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

- Chodniki – m² wykonanej nawierzchni.
- Zieleń – m² wykonanej zieleni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem zagospodarowania terenu wymienione w punkcie 5.0.

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. Oznaczenia czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-90/B-30000	Cement portlandzki.
PN-88/B-32250	Woda do betonu i zapraw.
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.

UWAGA: Aktualność norm sprawdzić przed zastosowaniem.