SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROBOTY BUDOWLANE

Kod CPV-45215140-0 Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych

Nazwa inwestycji:	**Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej**
***Adres inwestycji*:**	**Szpital im. Św. Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze**
Inwestor:	**Wojewódzki Specjalistyczny Z.O.Z. Gruźlicy i Chorób Płuc Szpital im. Św. Rafała Kalinowskiego w Chęcinach ul. Czerwona Góra 10**
Jedn. projektowe:	**Biuro Projektów Budownictwa Ogólnego i Służby Zdrowia 25-019 Kielce, ul. Jana Pawła II 13/18**

Autor opracowania: **mgr inż. Maria Siwak nr upr. KL-136/86**

KIELCE, marzec 2009 r.

SPIS TREŚCI:

OPIS INWESTYCJI		str. 3
B - 00.00	WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	str. 6
B - 01.00	ROBOTY ROZBIÓRKOWE I WYBURZENIOWE	str. 12
B - 02.00	ROBOTY ZIEMNE	str. 15
B - 03.00	ZBROJENIE	str. 21
B - 04.00	BETONOWANIE- BETON KONSTRUKCYJNY I PODKŁADOWY	str. 27
B - 05.00	ELEMENTY ŻELBETOWE PREFABRYKOWANE	str. 41
B - 06.00	ROBOTY MUROWE	str. 45
B - 07.00	IZOLACJE	str. 51
B - 08.00	POKRYCIE DACHU I OBRÓBKI BLACHARSKIE	str. 62
B - 09.00	POSADZKI	str. 67
B - 10.00	STOLARKA I ŚLUSARKA OKIENNA i DRZWIOWA	str. 75
B - 11.00	ŚLUSARKA I ELEMENTY WYPSAŻENIA	str. 83
B - 12.00	SUFITY PODWIESZONE, ŚCIANKI I OBUDOWY G-K	str. 87
B - 13.00	TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE	str. 95
B - 14.00	ROBOTY MALARSKIE	str. 102
B - 15.00	DŹWIGI	str. 107
B - 16.00	ROBOTY ELEWACYJNE	str. 110

OPIS INWESTYCJI

Inwestycja obejmuje:

I. Budowę bloku „E1” trzykondygnacyjnego z nadbudówką techniczną mieszczącego blok operacyjny, centralną sterylizatornię i pomieszczenia techniczne związane funkcjonalnie z obiektem szpitala, budowę dwupoziomowego łącznika, łączącego projektowany obiekt z istniejącym budynkiem chirurgii – budynek E, na poziomie oddziału chirurgii i izby przyjęć, przebudowę istniejącego budynku chirurgii w zakresie niezbędnym dla połączenia części projektowanej z częścią istniejącą oraz budowa instalacji wewnętrznych.

DANE TECHNICZNE

Powierzchnia zabudowy:

a) części projektowanej:
- budynek „E1”.....- 1 630,53m^2,
- łącznik (bud. Nr 4) .....- 45,39m^2,
- razem..... - 1 675,92m^2,

b) części istniejącej podlegającej opracowaniu:
- budynek „E”.....- 116,42m^2,

Powierzchnia netto:

a) części projektowanej:
- budynek „E1”.....- 4 586,41m^2,
- łącznik (bud. nr 4) .....- 70,47m^2,
- razem..... - 4 656,88m^2,

b) części istniejącej podlegającej opracowaniu:
- budynek „E”.....- 214,71m^2,

Kubatura:

a) części projektowanej:
- budynek „E1”.....- 22 966,25m^3,
- łącznik (bud. Nr 4) .....- 376,74m^3,
- razem..... - 23 342,99m^3,

b) części istniejącej podlegającej opracowaniu:
- budynek „E”.....- 959,30m^3,

Ilość kondygnacji:

a) części projektowanej:
- budynek „E1”.....3 + nadbudówka,
- łącznik (bud. Nr 4).....2,

b) części istniejącej:
- budynek „E”.....4 + podpiwniczenie.

Instalacje sanitarne:

woda zimna, woda ciepła, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa, kanalizacja technologiczna, centralne ogrzewanie, cyrkulacja, ciepło technologiczne param. stałe i zmienne, czynnik chłodniczy, klimatyzacja, wentylacja mechaniczna, wentylacja grawitacyjna, automatyka dla wentylacji i klimatyzacji

Instalacje elektryczne:

oświetlenie ogólne podstawowe, oświetlenie nocne, oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe, oświetlenie ogólne i miejscowe rezerwowane, oświetlenie bezpieczeństwa, lampy bakteriobójcze, gniazd wtykowych ogólnych 230V, odbiorów technologicznych 230V i 400V, 230V zasilona w układzie sieciowym IT, zasilania urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, zasilania dźwigów, siły podstawowej, siły rezerwowanej, sterowania wentylacją mechaniczną, sterowania klimatyzacją, zasilania nawilżaczy, sygnalizacji stanów gazów medycznych, połączeń wyrównawczych, uziemień, uziomów medycznych, ochrony od porażeń, ochrony przeciwprzepięciowej, antyelektrostatyczna, odgromowa, oddymiania, monitorowania stanu chorych, telefoniczna, sygnalizacji alarmu pożarowego, sieci strukturalnej, interkomowe, antenowa RTV

Gazy medyczne:
sprężone powietrze, próżnia centralna, tlen, podtlenek azotu.

II. Budowę budynku komunikacji pionowej mieszczącego klatkę schodową i dwa dźwigi szpitalne, budowę dwupoziomowego łącznika, łączącego projektowany obiekt z projektowanym budynkiem bloku operacyjnego na poziomie bloku operacyjnego i centralnej sterylizatorni, przebudowę istniejącego budynku bloku łóżkowego w budynku A w zakresie niezbędnym dla połączenia części projektowanej z częścią istniejącą oraz budowa instalacji wewnętrznych.

Powierzchnia zabudowy:

a) części projektowanej:
- budynek komunikacji pionowej .....- 123,08m^2,
- łącznik (bud. Nr 3) .....- 68,47m^2,
- razem..... - 191,55m^2,

b) części istniejącej objętej opracowaniem:
- budynek „A”.....- 226,86m^2,

Powierzchnia netto:

a) części projektowanej:
- budynek komunikacji pionowej.....- 435,42m^2,
- łącznik (bud. Nr 3) .....- 102,05m^2,
- razem..... - 537,47m^2,

b) części istniejącej objętej opracowaniem:
- budynek „A”.....- 502,75m^2,

Kubatura:

a) części projektowanej:
- budynek komunikacji pionowej.....- 2 395,14m^3,
- łącznik (bud. Nr 3) .....- 582,00m^3,
- razem..... - 2 977,14m^3,

b) części istniejącej podlegającej opracowaniu:
- budynek „A”.....- 4 255,89m^3,

Ilość kondygnacji:

a) części projektowanej:
- budynek komunikacji pionowej.....5,
- łącznik (bud. Nr 3).....2,

b) części istniejącej:
- budynek „A”.....5.

Instalacje sanitarne:

woda zimna, woda ciepła, kanalizacja sanitarna, centralne ogrzewanie, cyrkulacja, ciepło technologiczne param. stałe i zmienne, wentylacja mechaniczna, wentylacja grawitacyjna.

Instalacje elektryczne:

oświetlenie ogólne podstawowe, oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe, oświetlenie ogólne i miejscowe rezerwowane, gniazd wtykowych ogólnych 230V, odbiorów technologicznych 230V i 400V, zasilania urządzeń wentylacyjnych, zasilania dźwigów, siły podstawowej, siły rezerwowanej, połączeń wyrównawczych, ochrony od porażeń, ochrony przeciwprzepięciowej, odgromowa, oddymiania, sygnalizacji alarmu pożarowego, przyzywowe, domofonowa.

III. Budowę budynku energetycznego posiadającego pomieszczenia stacji transformatorowej oraz pomieszczenia agregatu prądotwórczego.

Powierzchnia zabudowy:
- pomieszczenia stacji transformatorowej .....- 89,20 m2
- pomieszczenia agregatu pr ą dotwórczego 52,30 m2
- razem..... 141,50 m2

Powierzchnia użytkowa:
- pomieszczenia stacji transformatorowej 70,80 m2
- pomieszczenia agregatu pr ą dotwórczego 41,14 m2
- razem..... 111,94 m2

Kubatura:
- pomieszczenia stacji transformatorowej 802,80 m3
- pomieszczenia agregatu pr ą dotwórczego 235,30 m3
- razem..... 1038,10 m3

Ilość kondygnacji:.....1 .

IV. Obiekty infrastruktury technicznej towarzyszącej, t.j.: parking, drogi dojazdowe, linie kablowe, oświetlenie terenu, wodociąg, kanalizacja sanitarna, deszczowa i ciepłociąg

B-00.00
WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Powyższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św. Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze.

1.2 Zakres stosowania

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót

Roboty budowlane obejmujące wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację inwestycji: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św.Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze. .

1.4 Podstawowe określenia

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

Przedmiar robót – opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych.

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

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Teren budowy – przestrzeń w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie prowadzenia budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokóły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, książka obmiarów.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót.

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

Dziennik budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy- osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji inwestycji, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Inspektor Nadzoru- kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

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

Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy – odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji Projektowej Zamawiającego, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru robót budowlano – montażowych.

Oferent zapozna się z placem budowy oraz Projektem Budowlano-wykonawczym i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji.
Wszelkie niejasności dotyczące przedmiaru należy wyjaśniać z Zamawiającym przed przetargiem.
Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Oferent uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.
Oferent przyjmuje odpowiedzialność za wszystkie błędy, uchybienia i szkody jakie ewentualnie wyrządzi Zamawiającemu lub Dostawcy Oferenta podczas dostaw.
Zamawiający , w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.5.1. Warunki przekazania placu budowy

Przekazanie dokumentacji projektowej i przekazanie placu budowy nastąpi protokolarnie w terminie określonym w umowie o wykonanie robót.

Zamawiający przekaże Wykonawcy, w formie załączników do protokółu przekazania placu budowy :

- uzgodnienia prawne związane z przekazaniem placu budowy

- dziennik budowy i książkę obmiaru robót

Lokalizacja zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem niezbędnych mediów spoczywa na Wykonawcy, a koszty z tego tytułu ponoszone zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja techniczna oraz szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót stanowią integralną część umowy.

Wszystkie użyte materiały oraz wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją techniczną oraz szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru i autora projektu o proponowanej zmianie. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmie odpowiednią decyzję i przekaże ją Wykonawcy.

1.5.3 Warunki zabezpieczenia placu budowy

Odpowiedzialność za zabezpieczenie placu budowy spoczywa na Wykonawcy aż do zakończenia i odbioru robót.

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał urządzenia zabezpieczające. Koszt zabezpieczenia placu budowy jest włączony w cenę ofertową i nie podlega odrębnej zapłacie.

1.5.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable telefoniczne itp.

W trakcie budowy Wykonawca zobowiązany jest do właściwego oznakowania i zabezpieczenia tych urządzeń.

Koszty ewentualnych napraw zniszczonych lub uszkodzonych urządzeń ponosi Wykonawca.

2. Materiały

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych materiałów użytych do realizacji robót.

Do wykonania robót budowlanych należy stosować (zgodnie z Prawem Budowlanym - ustawa z dnia 7.07.1994 r.- Dz.U. Nr 89 poz. 414 art. 10) wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.
Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano atest zgodności mający w zależności od rodzaju wyrobu formę:
- certyfikatu – na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną jeżeli nie są objęte certyfikacją opisaną w pkt. poprzednim.

Do prac wykończeniowych należy używać materiałów o najwyższych parametrach technicznych i najlepszej jakości, odpowiadających potrzebom standardu wykończenia pomieszczeń w obiektach służby zdrowia.

Wszystkie materiały używane do wykończenia obiektu muszą posiadać atesty dopuszczające ich stosowanie w obiektach użyteczności publicznej i w obiektach służby zdrowia.
Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco kontrolować jakość wbudowanych materiałów. Materiały nie odpowiadające wymaganiom, powinny być przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy.
Jeśli Wykonawca wbuduje materiały nie spełniające wymagań jakościowych musi liczyć się z koniecznością rozbiórki i ponownego wykonania robót lub brakiem zapłaty za wykonane roboty.
Wykonawca zapewni odpowiednie warunki składowania i przechowywania materiałów. Po zakończeniu robót miejsca czasowego składowania materiałów powinny być doprowadzone do ich pierwotnego stanu.

3. Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest stosować sprzęt, który gwarantować będzie bezpieczeństwo, wymaganą jakość oraz terminowość wykonywanych robót.
Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość przewożonych materiałów.
Podczas transportu materiałów po drogach publicznych Wykonawca powinien przestrzegać obowiązujących ograniczeń odnośnie obciążeń osi pojazdów. Wszelkie zniszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy, Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt.
Środki transportowe powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

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

Zamawiający jest upoważniony do kontroli materiałów dostarczonych na budowę i powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych.
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.
Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakości materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań jakościowych ponosi Wykonawca.
Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie zobowiązany przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości co do ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

7. Obmiar robót

Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach określonych w kosztorysie ofertowym.
Obmiaru dokonuje Wykonawca w obecności Inspektora Nadzoru, po wcześniejszym powiadomieniu go o terminie i zakresie dokonywanego obmiaru.
Obmiary robót podlegających zakryciu powinny być dokonane przed ich zakryciem, a robót zanikających w trakcie ich wykonywania.
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

8. Odbiór robót

8.1 Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór ostateczny

Wykonawca zgłasza wykonane roboty do odbioru Zamawiającemu, ponosząc wszelkie koszty związane z w/w odbiorami.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór polega na ocenie ilości i jakości robót, które w dalszej realizacji zostaną zakryte.
Wykonawca zgłasza do odbioru daną część robót wpisem do dziennika budowy,
a Inspektor nadzoru dokonuje odbioru.
Jakość i ilość robót ocenia Menadżer Projektu na podstawie dokumentów bieżącej kontroli jakości, na podstawie zgodności robót z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, oraz na podstawie obmiaru
i ewentualnie badań kontrolnych w czasie odbioru.

8.3 Odbiór częściowy robót

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. W przypadku gdy umowa dopuszcza częściowe rozliczenie zamówienia protokół odbioru częściowego robót stanowi podstawę do wystawienia faktury.

8.4 Odbiór końcowy zadania

Polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót na danym zadaniu pod względem ich ilości, jakości i wartości.

1/ Zasady dokonywania odbioru końcowego:

A/ zakończenie robót oraz gotowość do odbioru powinna być stwierdzona wpisem Wykonawcy do dziennika budowy potwierdzonym przez Menadżera Projektu oraz pisemnym powiadomieniem Zamawiającego.

B/ odbiór końcowy zadania powinien nastąpić w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Menadżera Projektu zakończenia robót i prawidłowości ich wykonania oraz kompletności dokumentów do odbioru końcowego.

C/ odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego, przy udziale Menadżera Projektu i Wykonawcy

D/ komisja dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Menadżera Projektu

E/ w czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu

F/ w czasie odbioru końcowego mogą być dokonane badania i pomiary sprawdzające przewidziane przy odbiorach końcowych wg odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych

G/ podstawowym dokumentem tego odbioru jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzorca przygotowanego przez Zamawiającego, w którym powinien być ustalony ostateczny koszt budowy

2/ Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- szczegółowe specyfikacje techniczne na poszczególne asortymenty robót
- dziennik budowy i książkę obmiaru
- uwagi i zalecenia Menadżera Projektu , zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- recepty robocze i ustalenia technologiczne
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- ostateczny protokół odbioru wykonanych elementów robót, obiektu,
- inne dokumenty wymagane przez Menadżera Projektu, Zamawiającego i jednostkę współfinansującą zamówienie (UE)

W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, to komisja wyznaczy ponowny termin odbioru.

8.5. Odbiór ostateczny robót

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej zadania z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę ustaloną dla danej pozycji przedmiaru.

Cena jednostkowa dla danej pozycji kosztorysu powinna obejmować:

-robociznę bezpośrednią

-wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu

-wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż, demontaż na stanowisku pracy)
-koszty pośrednie: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP
- oznakowanie robót, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę
- ekspertyzy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.
Uzgodniona cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach umowy.

10. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r.- Kodeks Cywilny
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w punkcie 10. każdej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

B - 01.00
ROBOTY ROZBIÓRKOWE i WYBURZENIOWE

(kod CPV 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia)

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką oraz wyburzeniem elementów budynków w ramach budowy: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św. Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze.

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 SST dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych związanych z robotami naprawczymi i remontowymi w ramach opracowanej dokumentacji technicznej:

A. Wyburzenia i demontaże w budynku „A”
- wyburzenie schodów zewnętrznych wraz z podestem,
- demontaż stolarki okiennej i drzwiowej przeznaczonej do rozbiórki,
- demontaż ślusarki drzwiowej przeznaczonej do rozbiórki,
- wyburzenie ścianek działowych,
- wyburzenie wewnętrznej klatki schodowej,
- przekładki istniejących instalacji kolidujących z projektowaną przebudową,
- poszerzenie otworów drzwiowych,
- wyburzenie fragmentów ścian w miejscu projektowanych otworów drzwiowych,
- demontaż płyt korytkowych w obrębie projektowanych kominów wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej,
- skucie posadzek w części objętej opracowaniem,
- skucie tynków w pomieszczeniach objętych opracowaniem,
- demontaż istniejącej rury spustowej kolidującej z planowaną rozbudową.

B. Wyburzenia i demontaże w budynku „E”
- wyburzenie schodów zewnętrznych i tarasu,
- wyburzenie istniejących kanałów czerpnych,
- wykonanie otworu w ścianie istniejącego budynku na poziomie podpiwniczenia łączącego istniejącą komorę kurzową z projektowaną czerpnią powietrza,
- demontaż stolarki okiennej i drzwiowej przeznaczonej do rozbiórki,
- demontaż ślusarki drzwiowej przeznaczonej do rozbiórki,
- wyburzenie ścianek działowych,
- wyburzenie schodów wewnętrznych,
- wyburzenie stropów międzykondygnacyjnych,
- przekładki istniejących instalacji kolidujących z projektowaną przebudową,
- poszerzenie otworów drzwiowych,
- wyburzenie fragmentów ścian w miejscu projektowanych otworów drzwiowych
- skucie tynków w pomieszczeniach nr E.1/01, E.1/02, E.1/04, E.2/01, E.2/02, E.2/03.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z pkt. 1.4 „ Wymagania ogólne” .

1.5 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.1.5

2. Materiały

Nie dotyczy.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów obiektów istniejących należy użyć wyłącznie narzędzi ręcznych zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

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

Wybór miejsca składowania materiałów z rozbiórki wraz z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń i kosztów składowania należą do Wykonawcy. Wybór środków transportu zależy od warunków lokalnych.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Przed przystąpieniem do robót tak rozbiórkowych jak i demontażowych trzeba przeprowadzić dokładne badanie konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów składowych budynku, rozeznać jego otoczenie, ustalić metodę rozbiórki. Usunięcie elementu nie może powodować naruszenia stateczności elementów konstrukcyjnych.

Rozbiórkę rozpoczyna się od demontażu instalacji, murów, posadzek i okładzin.
Wszystkie prace rozbiórkowe należy prowadzić pod stałym uprawnionym nadzorem, z zachowaniem szczególnej ostrożności i wszystkich niezbędnych środków bezpieczeństwa, między innymi:

a/ stemplowanie, pomosty, daszki, rękawy do zrzutu gruzu

b/ środki ochrony osobistej

c/ ogrodzenie i zabezpieczenie terenu, oraz ograniczenie ruchu w sąsiedztwie obiektu

d/ zabezpieczenie pozostałej części obiektu w której nie będą prowadzone prace budowlane, i która będzie funkcjonowała w potrzebnym zakresie.

Materiały nie nadające się do odzysku należy odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

Pieniądze ze sprzedaży złomu uzyskanego z rozbiórek należą do Inwestora.

Teren oczyścić z resztek materiałów.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności usunięcia resztek elementów budowli, gruzu oraz kompletności wykonania robót.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w SST „ Wymagania ogólne” pkt. 7

8. Odbiór robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót zostały podane w SST „ Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „ Wymagania ogólne” pkt. 9.
Cena skalkulowana przez Wykonawcę będzie uwzględniać wszystkie czynności składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Cena jednostkowa 1 m^3 lub 1m^2 rozebranych elementów ścian, schodów, tynków, posadzek obejmuje :

- roboty przygotowawcze
- roboty rozbiórkowe
- wywóz materiałów z rozbiórki
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót, opłata za przyjęcie materiałów na wysypisko.

B-02.00
ROBOTY ZIEMNE

(kod CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne)

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych budowy: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św. Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy:

- wykopy wykonywane wewnątrz budynku
- wykopy pod nowe budynki
- umocnienie ścian wykopów
- zasypki wykopów ziemią i piaskiem stabilizowanym cementem w ilości 150 kg/m3
- podkłady z piasku gr. 50 cm
- wywiezienie nadmiaru gruntu z wykopów

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

Określenia dodatkowe:

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m,

Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Nasyp – budowla wykowana z gruntu lub w gruncie albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia oraz przyjmująca obciążenia od środków transportowych i urządzeń na korpusie drogowym.

Wysokość nasypu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych.

Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położona poza pasem robót ziemnych, lecz w obrębie pasa robót drogowych.

Skarpa – zewnętrzna umocniona boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanych do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = p_d/p_{ds}$$

Gdzie:

p_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3)

p_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [5] (Mg/m^3).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.
W przypadku rozbieżności ustaleń poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy".
Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

1.5.2. Zabezpieczenia terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. Zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.
Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.
Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b) podejmować wszystkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn w następstwie jego sposobu działania.

2. Materiały

2.1. Grunt z wykopów, który nie zostanie wykorzystany (ze względu na nieodpowiednie parametry) należy odwieźć na wysypisko. Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z jego wywozem oraz opłatą za wysypisko.

2.2. Materiały do zasypek z piasku lub z piasku stabilizowanego cementem

Cement

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701, portlandzki z dodatkami wg PN-B-19701 lub hutniczy wg PN-B-19701.

Tablica 1. Właściwości mechaniczne i fizyczne cementu wg PN-B-19701

Lp.	Właściwości	Klasa cementu
		32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż: - cement portlandzki bez dodatków - cement hutniczy - cement portlandzki z dodatkami	 16 16 16
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż:	32,5
3	Czas wiązania: - początek wiązania, najwcześniej po upływie, min. - koniec wiązania, najpóźniej po upływie, h	 60 12
4	Stałość objętości, mm, nie więcej niż	10

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-B-04300.

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08. W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

Piasek

Do stabilizacji cementem można stosować piaski spełniające wymagania podane w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do stabilizacji cementem

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Uziarnienie a) a) ziaren pozostających na sicie # 2 mm, %, nie mniej niż: b) b) ziaren przechodzących przez sito 0,075 mm, %, nie więcej niż:	30 15	PN-B-06714-15
2	Zawartość części organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	PN-B-06714-26
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,5	PN-B-06714-12
4	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO_3, %, poniżej:	1	PN-B-06714-28

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania na terenie budowy, to powinno być ono składowane w pryzmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

Woda

Woda stosowana do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania, zgodnie z wyżej podaną normą lub do momentu porównania wyników wytrzymałości na ściskanie próbek gruntowo-cementowych wykonanych z wodą wątpliwą i z wodą wodociągową. Brak różnic potwierdza przydatność wody do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Przy wykonywaniu robót ziemnych, ze względu na kategorie gruntu (występujące warstwy opisane w dokumentacji geotechnicznej) należy stosować sprzęt do skruszenia gruntów skalistych.

Sprzęt powinien być dostosowany do warunków robót i musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych z danymi projektu technicznego

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi wg projektu technicznego. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji powinny być odnotowane w dzienniku budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru.

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

Dokumentacja geotechniczna powinna być skontrolowana w miejscu posadowienia obiektu lub wykonywania budowli w celu ustalenia:

- rzeczywistych warunków wodno-gruntowych,
- nośności gruntu i parametrów geotechnicznych w momencie rozpoczynania budowy, przydatności gruntu jako materiału dla celów danej budowy.

Badania te powinny być wykonane bezpośrednio przed rozpoczęciem robót fundamentowych i powtarzane w miarę potrzeby w trakcie ich trwania. Wyniki badań kontrolnych wraz ze szkicami i podjętymi decyzjami należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

5.3. Wykonanie wykopów

Do sporządzenia dokumentacji geotechnicznej wykonano 6 otworów wiertniczych o głębokości do 6,5 m. Stwierdzono pod warstwą gleby gr. 0,2-0,3 m zaleganie glin piaszczystych twardo-plastycznych i półzwartych, niekiedy z okruchami wapieni oraz piaskowo-gliniastych półzwartych. Na głębokości 0,9 do 3,0 m występują zlepieńce spękane, okruchy wapieni oraz skała twarda wapienna. Strop warstw skalnych znajduje się na zmiennej głębokości od -0,35 do +2,09 w stosunku do projektowanego zera (bud. E1). W otworach wiertniczych wody nie stwierdzono.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana do warunków glebowych stwierdzonych w dokumentacji geotechnicznej jak również do warunków jakie wystąpią w trakcie prowadzenia prac.

W pobliżu istniejących budynków roboty ziemne należy wykonać ręcznie.

W czasie wykonywania robót ziemnych, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli lub wymiarów w planie fundamentów oraz dostosowane do sposobu zakładania fundamentu, głębokości wykopu i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem konieczności wzmocnienia zboczy wykopów i ich nachylenia.

Wykopy należy chronić przed wodami opadowymi przez wykonanie opaskowych rowów odwadniających z rowkami odpływowymi.

Natychmiast po wykonaniu właściwego wykopu (i jego odbiorze przez geologa) należy ułożyć warstwę chudego betonu min. grubości 20 cm.

5.4. Wykonywanie robót sprzętem zmechanizowanym

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonania robót, należy zachować niżej wymienione wymagania dodatkowe:

- głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki,
- roboty ziemne przy nasypach i wykopach wykonywać warstwami, nie dopuszczając do powstawania nierówności,
- zachować szczególną ostrożność podczas zagęszczania krawędzi nasypów,
- rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia,
- robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn,
- wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonania wykopu,

- zachować ostrożność przy wprowadzaniu sprzętu i operowaniu nim w wykopie.

5.5. Wykonywanie robót ręcznie

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy:

- używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,
- zapewnić należyte odwadnianie terenu robót,
- pozostawić pas terenu co najmniej 0.5m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym nie dozwolone jest urządzania wszelkich składowisk i dróg komunikacyjnych środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać co najmniej 2.0m od krawędzi skarpy wykopu,
- rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1.5m dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych,
- sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp nasypów i wykopów.

5.6. Zasady wykonania nasypów, zasypek

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie na planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu 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.

Dno wykopów chronić przed zawilgoceniem, aby nie dopuścić do nadmiernego nawilgocenia gruntów w poziomie posadowienia fundamentów. Niedopuszczalne jest pozostawienie otwartych wykopów na dłuższe okresy czasu.

W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót ziemnych lokalnych sączeń, wykop denny należy osuszyć przez skierowanie wód do przegłębionej studzienki (rząpia). W żadnym wypadku nie należy dopuścić do stagnowania wód w obszarze wykopu.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:

a) nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
b) od 0,5 do 1 m. - przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym (żabami) lub ciężkimi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),
c) ok. 0,4 m. - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Zasypywanie wykopów, obsypywanie obiektów kubaturowych powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z zanieczyszczeń obcych i odwodnione.

W okolicach urządzeń grunt powinien być zagęszczany ręcznie. Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, do naturalnego stopnia zagęszczenia gruntu.

Wykopy przy ścianach obiektów kubaturowych zagęszczać warstwami, co 20 cm stosując zagęszczarki zaakceptowane przez Inżyniera.

Zasypanie przestrzeni pomiędzy płaszczyzną fundamentów a ścianą rozkopu wykonać szczególnie starannie ubitą twardoplastyczną gliną lub iłem.

Roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

6. Kontrola jakości robót

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

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- umocnienie ścian wykopów
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robot i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji i Projektem z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.
Gdy jakość wykonanej roboty budzi wątpliwości, Inspektor Nadzoru może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie.
W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

Z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót możliwych do skontrolowania po ich ukończeniu należy sporządzić protokół, potwierdzony przez nadzór techniczny Inwestora. Dokonanie odbioru robót należy odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną.
W czasie odbioru częściowego należy dokonywać odbioru tych robót, do których późniejszy dostęp będzie niemożliwy.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 7. Za jednostkę obmiarową dla robót ziemnych przyjmuje się m^3 (metr sześcienny).

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 8.
Ze względu na konfigurację terenu- bardzo duży spadek, i konieczność posadowienia obiektów na jednolitym podłożu dla całości poszczególnych obiektów, konieczny jest odbiór wykopu pod fundamenty z udziałem geologa- autora opracowania dokumentacji geotechnicznej.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę za całość robót zgodnie z dokumentacją i SST.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-06050, 1999.	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
PN-S-02205, 1998.	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania,
PN-S-96012.	Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem,
PN-S-06102, 1997.	Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
PN-B-04493	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-S-02205, 1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

10.2. Inne dokumenty

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2002r Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 203 r Dz. U. Nr 80 poz. 718)
[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401)

B-03.00

ZBROJENIE

(kod CPV 45262310-7 Zbrojenie)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w ramach budowy: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św. Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi 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 mają zastosowanie przy wykonaniu zbrojenia elementów monolitycznych – **fundamentów, słupów, ścian, płyt stropowych, klatek schodowych, schodów zewn., szybów windowych, belek, podciągów i wieńców żelbetowych, murów oporowych**.

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z:
- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne." pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00 „Warunki ogólne" pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w „Wymagania ogólne" pkt 2.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6 stal **A-III N (RB500W), A-0 (StOS-b)**; średnice jak w dokumentacji.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

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

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

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne" pkt 3.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy

szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. Transport

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.
Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.2 Wymagania dotyczące stali zbrojeniowej

5.2.1. Czyszczenie prętów

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 5.3.1. należy przeprowadzić ich czyszczenie. Rozumie się, że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania.
Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami należy czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz.
Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.
Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą należy oczyścić szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.
Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.2.2. Prostowanie prętów

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia pręta od linii prostej nie powinna przekraczać 4 mm. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

5.2.3. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucina się z dokładnością do 1.0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Należy ucinać pręty dłuższe od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

Tabelka 1- Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt

	Kąt odgięcia			
mm	45	90	135	180
8	-	1.0	1.0	1.0
10	0.5	1.0	1.0	1.5
12	0.5	1.0	1.0	1.5
14	0.5	1.5	1.5	2.0
16	0.5	1.5	1.5	2.5
20	1.0	1.5	2.0	3.0
22	1.0	2.0	3.0	4.0
25	1.5	2.5	3.5	4.5
30	2.5	3.5	5.0	6.0
32	3.0	4.0	6.0	7.0

5.2.4. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice wewnętrzne zagięcia prętów i drutów przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 2 (wg PN-B-03264)

Tabela 2. Minimalne średnice wewnętrzne zagięcia

Rodzaj prętów	Haki półokrągłe, haki proste, pętle		Pręty odgięte lub inne pręty zaginane		
	Średnica prętów		Minimalne otulenie betonem prostopadłe do płaszczyzny zagięcia		
	Ø < 20mm	Ø≥20mm	> 100 mm oraz > 7Ø	> 50 mm oraz > 3Ø	≤ 50 mm oraz ≤ 3Ø
Pręty gładkie	2,5 Ø	5 Ø	10 Ø	10 Ø	15 Ø
Pręty żebrowane	4 Ø	7 Ø	10 Ø	15 Ø	20 Ø

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji w których zagięcia 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 uwagę przy odbiorze haków (odgięć) prętów na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.3. Montaż zbrojenia

5.3.1 Zalecenia i wymagania ogólne

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną.
Zbrojeniu prętami wiotkimi podlegają wszystkie konstrukcje wykonane z betonu.
Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej , oblodzonej i stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.
Stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.
W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali ; zmiany te wymagają zgody pisemnej Projektanta.
Końcówki drutów wiązałkowych muszą być odgięte do środka betonowanego elementu.
Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.
Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.
Przed betonowaniem zbrojenie powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru, a odbiór wpisany do dziennika budowy.
Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.
Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.
Rozstaw prętów w przekroju powinien umożliwiać należyte ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej bez segregacji składników, przy zapewnieniu właściwych warunków przyczepności zbrojenia do betonu.
Odległości poziome i pionowe s_l mierzone w świetle między poszczególnymi prętami lub warstwami prętów powinny być nie mniejsze niż:

$s_l \geq Ø$

$s_l \geq 20mm$

$s_l \geq d_g + 5$ mm

gdzie :

Ø – średnica pręta

d_g – maksymalny wybór kruszywa

Odległości s_l między parami prętów powinny być nie mniejsze niż:

$s_l \geq 1{,}5Ø$

$s_l \geq 30mm$

$s_l \geq d_g + 5$ mm

Na długości zakładu pręty zbrojenia mogą być układane na styk.

Pręty ułożone w kilku warstwach powinny być usytuowane jeden nad drugim, a przestrzeń między prętami powinna mieć szerokość wystarczającą do wprowadzenia wibratora wgłębnego.

Rozstaw w osiach prętów zbrojenia w przekrojach krytycznych płyt powinien być nie większy niż:

- przy zbrojeniu jednokierunkowym
  250 mm i 1,2 h dla h > 100mm
  120mm dla h ≤ 100mm
- przy zbrojeniu dwukierunkowym - 250 mm

W elementach ściskanych maksymalny rozstaw w osiach prętów powinien być nie większy niż 400 mm.

5.3.2. Montowanie zbrojenia

Łączenie prętów za pomocą spawania

W elementach żelbetowych dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- połączenie doczołowe zgrzewane iskrowe prętów zbrojeniowych
- połączenie nakładkowe jednostronne wykonane łukiem elektrycznym,
- połączenie nakładkowe dwustronne wykonane łukiem elektrycznym,
- połączenie zakładkowe jednostronne wykonane łukiem elektrycznym,
- połączenie zakładkowe jednostronne przerywane wykonane łukiem elektrycznym,

Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych.

Połączenie prętów na zakład powinny być wzajemnie przesunięte i nie powinny znajdować się w miejscu znacznych naprężeń.

Zakłady prętów w każdym przekroju powinny być symetryczne i równoległe do powierzchni zewnętrznej elementu.

Pręty łączone na zakład powinny posiadać na długości połączenia odpowiednie zbrojenie poprzeczne.

Wymaganą długości zakładu określa się wg wzoru nr 169 (wg PN-B-03264)

$$l_s = l_{b,net} \times \alpha_1 \geq l_{s,min}$$

Minimalna długość zakładu określa się wg wzoru (170) wg PN-B-03264

$$l_{s,min} \geq 0{,}3\ \alpha_a \times \alpha_1 \times l_b \geq 200 \text{ mm}$$

gdzie:

$l_{b,net}$ - wymagana długość zakotwienia

l_b - podstawowa długość zakotwienia:

Minimalna długość kotwienia:

- dla prętów rozciąganych $l_{b,min} \geq 0{,}3\ l_b \geq 10Ø$ lub 100 mm
- dla prętów ściskanych $l_{b,min} \geq 0{,}6\ l_b \geq 10Ø$ lub 100 mm

$\alpha_a = 1$ - dla prętów prostych

$\alpha_a = 0{,}7$ - dla prętów zagiętych prętów rozciąganych, jeżeli w strefie haka lub pętli grubość otulenia betonem w kierunku prostopadłym do płaszczyzny zagięcia wynosi co najmniej 3Ø

$\alpha_1 = 1$ - w strefie ściskanej

$\alpha_1 = 1$ - w strefie rozciąganej, kiedy w jednym przekroju łączonych jest mniej niż 30% prętów lub odstęp między prętami a ≥ 10Ø lub odległość zbrojenia od krawędzi przekroju b ≥ 5 Ø

$\alpha_1 = 1{,}4$ - w strefie rozciąganej, kiedy w jednym przekroju łączonych jest więcej niż 30% prętów lub odstęp między prętami a < 10Ø lub odległość zbrojenia od krawędzi przekroju b < 5 Ø

$\alpha_1 = 2{,}0$ - w strefie rozciąganej, kiedy w jednym przekroju łączonych jest więcej niż 30% prętów i równocześnie odstęp między prętami a < 10Ø lub odległość zbrojenia od krawędzi przekroju b < 5 Ø

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązałkowy, wyżarzony, o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami.

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.
Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tabela nr 3.
Niezależnie od tolerancji podanych w tabeli sprawdzeniu podlegają:

- średnice użytych prętów
- dopuszczalne odchylenia strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego - nie powinno przekraczać 3%
- różnice w rozstawie strzemion - nie powinny przekraczać ± 2 cm.
- rozstaw prętów – różnice rozstawu prętów głównych w płytach nie powinny przekraczać 1 cm a w innych elementach 0,5 cm
- różnice długości prętów, położenie miejsc kończenia ich hakami, odgięcia nie mogą odbiegać od dokumentacji projektowej o więcej niż ± 5 cm
- otuliny zewnętrzne utrzymane w granicach wymagań projektowych bez tolerancji ujemnych
- powiązanie zbrojenia w sposób stabilizujący jego położenie w czasie betonowania i zagęszczania

Tabela 3. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczania zbrojenia

Parametr	Zakresy tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Cięcia prętów (L – długość pręta wg projektu)	dla L < 6.0 m dla L > 6.0 m	20 mm 30 mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	dla L < 0.5 m dla 0.5 m < L < 1.5 m dla L > 1.5 m	10 mm 15 mm 20 mm
Usytuowanie prętów otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu)		< 5 mm
odchylenie plusowe (h – jest całkowitą grubością elementu)	dla h < 0.5 m dla 0.5 m < h < 1.5 m dla h > 1.5 m	10 mm 15 mm 20 mm
odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a – jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	a < 0.05 m a < 0.20 m a < 0.40 m a > 0.40 m	5 mm 10 mm 20 mm 30 mm
odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b – oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	b < 0.25 m. b < 0.50 m. b < 1.5 m. b > 1.5 m.	10 mm 15 mm 20 mm 30 mm

7. Obmiar robót

Ogólne warunki obmiaru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.
Jednostką obmiarową jest **1 kilogram lub tona**. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. Odbiór robót

Ogólne warunki odbioru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.
Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora Nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.
Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

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

- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne" pkt 9. Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę, która obejmuje :

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk" lub „na zakład",
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą SST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

10. Przepisy związane

Normy

PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
IDT-ISO 6935-1:1991	Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-1/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu.
IDT-ISO 6935-1:1991	Pręty żebrowane
PN-ISO 6935-2/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania Poprawki PN-ISO 6935-2/AK:1998/Ap1:1999
PN 82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.Poprawki: 1. BI 4/91 poz. 27 2. BI 8/92 poz. 38. Zmiany 1. BI 4/84 poz. 17
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

B-04.00

BETONOWANIE - beton konstrukcyjny i podkładowy

(kod CPV 45262300-4 Betonowanie)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji żelbetowych elementów w ramach budowy: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św. Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze.

1.2 Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji żelbetowych: fundamenty żelbetowe, ściany, słupy, stropy, klatki schodowe, belki, gzymsy, wieńce, podciągi oraz beton podkładowy pod fundamenty i pod posadzki.

1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne" a także podanymi poniżej:

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8t/m^3 wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

Zaprawa – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności – symbol literowo-liczbowy (np.W6) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w Mpa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy (np.B25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną RbG w Mpa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie RbG – wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. Prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne" pkt.2.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1. Cement- wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701.

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 przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia kontroli objętości cementu, włazy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniami.

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,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnie, 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.

2.1.2. Kruszywo

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 umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

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

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:
- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-0614.12,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jej pełnych badań wg normy PN-B-06712.

2.2. Woda zarobowa

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badań.

2.3. Domieszki i dodatki do betonów

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu.

Wszystkie domieszki do betonów należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inżyniera. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony w których zastosowano domieszkę.

2.4. Beton

Beton do wykonania podstawowych elementów żelbetowych jest klasy: B25 (C20/25) i B-20 (C16/20), beton podkładowy pod fundamenty B-10 (C8/10), pod posadzki B15 (C12/15).

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3.

3.Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne" pkt 3.
Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Roboty ciesielskie należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu zgodnego z założoną technologią.
Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych).
Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min. I łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4.Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne" pkt 4.

4.1. Deskowania

Zastosowane materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu.Transport elementów przeznaczonych do deskowania, sposób załadowania i umocowania na środki transportu powinien zapewniać ich stateczność i ochronę przed przesunięciem się ładunku podczas transportu. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem.

4.2. Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych tzw. gruszek. Ilość „gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

4.2.1 Ogólne zasady transportu

Środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować:
- naruszenia jednorodności mieszania (segregacja składników)
- zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego wskutek dostawania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp.
- zanieczyszczenia
- zmiany temperatury przekraczającej granice określone wymaganiami technologicznymi.

Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszankę betonową o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.
.

4.2.2 Transport za pomocą urządzeń samochodowych oraz pojemnikami przemieszczanymi siłą ludzką

Transport mieszanki betonowej w pojemnikach samochodowych (gruszkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia lub - jeżeli jest to niemożliwe – w pobliżu betonowanej konstrukcji lub jej elementu.
Opróżnianie pojemnika samochodowego powinno być dokonywane do skrzyni, jeżeli dalszy transport mieszanki odbywa się pompami, lub bezpośrednio do pojemników kołowych (japonek), za pomocą których mieszanka jest transportowana na miejsce jej ułożenia.
Zaleca się używanie do transportu mieszanki betonowej pojemników zamontowanych na podwoziu samochodowym z ruchomym wysięgnikiem i przymocowanymi do nich przewodami rurowymi, umożliwiającymi podawanie mieszanki betonowej bezpośrednio na miejsce jej ułożenia.
Należy unikać przemieszczania mieszanki betonowej za pomocą łopat, gdyż występuje niekorzystne zjawisko napowietrzania betonu oraz segregacja kruszywa.

Przy niewielkich ilościach mieszanki betonowej zaleca się jej dostarczenie na miejsce ułożenia za pomocą wózków kołowych lub taczek, z tym, że napełnianie tych urządzeń powinno być dokonywane bezpośrednio z betoniarki.

4.2.3 Transport za pomocą przenośników taśmowych

Mieszanka betonowa transportowana za pomocą przenośników taśmowych na miejsce ułożenia nie powinna ulegać segregacji lub ubytkowi jej części składowych i powinna być w konsystencji co najmniej plastycznej.

Kąt nachylenia taśmy przenośnika nie powinien przekraczać wartości podanych w tabl. 4.1. Kąty nachylenia przenośnika większe, niż podane w tablicy, są dopuszczalne po uprzednim sprawdzeniu doświadczalnym. Prędkość przesuwu taśmy przenośnika nie powinna być większa niż 1 m/s. Przenośnik powinien być wyposażony w urządzenia do równomiernego wysypywania mieszanki betonowej na taśmę warstwą o grubości zbliżonej do maksymalnie dopuszczalnej dla danego typu przenośnika. Przenośnik powinien mieć urządzenie do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym, usytuowane w taki sposób, aby zgarnięty materiał był stopniowo wprowadzany z powrotem do transportowanej mieszanki betonowej. Układ przenośników taśmowych powinien być taki, aby:

ruch taśm przenośników uzależnionych od siebie odbywał się z prędkością różniącą się nie więcej niż 0,1 m/s, przy większych transportach mieszanki betonowej istniała możliwość automatycznego zatrzymania całego układu przenośników w przypadku zatrzymania się jednej z sekcji, przeładowanie mieszanki z przenośnika centralnego na przenośniki rozdzielcze było dokonywane ruchomymi zrzutnicami bębnowymi, w razie potrzeby istniała możliwość zastosowania osłon przenośników centralnych.

Tablica 4.1 Nachylenie taśmy przenośnika przy transporcie mieszanki betonowej

Konsystencja mieszanki betonowej	Największy kąt nachylenia taśmy przenośnika w stopniach	
	Przy transporcie mieszanki betonowej w górę	Przy transporcie mieszanki betonowej w dół
Gęstoplastyczna lub wilgotna	18°	12°
plastyczna	15°	10°

4.2.4 Transport za pomocą pomp i urządzeń pneumatycznych

Transport za pomocą pomp lub urządzeń pneumatycznych można stosować przy odległości do 300 m lub przy wysokości do 35 m, przy dużych ilościach mieszanki betonowej i zapewnionej ciągłości betonowania.

Trasy przewodów do transportu mieszanki betonowej powinny mieć w planie i w profilu pionowym możliwie najmniejszą liczbę załamań. Złącza przewodów powinny być szczelne.

Przekrój przewodów powinien być dobrany do uziarnienia kruszywa użytego do przygotowania mieszanki betonowej.

Przed przystąpieniem do tłoczenia mieszanki betonowej urządzenie transportujące powinno być zbadane na ciśnienie hydrauliczne.

W przypadku konieczności przerwy w pompowaniu mieszanki betonowej trwającej dłużej niż 1/2 godz. przewód do tłoczenia powinien być opróżniony i oczyszczony lub przepłukany.

Po zakończeniu tłoczenia przewody powinny być niezwłocznie oczyszczone z resztek mieszanki betonowej przez przepłukanie wodą pod ciśnieniem lub w inny równorzędny sposób. Transport mieszanki betonowej, niezależnie od spełnienia wymagań podanych wyżej, powinien być dokonywany w sposób określony w instrukcji producenta danego urządzenia.

4.2.5 Zalecana odległość przewozu

Przy transporcie mieszanki betonowej w zależności od rodzajów środków transportowych zaleca się przyjmować następujące odległości :

- do 15 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o temperaturze normalnej i konsystencji od wilgotnej do półciekłej, pod warunkiem że transport odbywa się po drogach i dobrze utrzymanej nawierzchni,
- do 12 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej w specjalnych wywrotkach,
- do 5-8 km. - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej urządzeniami przystosowanymi do mieszania w czasie transportu,

- do 4-5 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej bez mieszania w czasie transportu,
- do 2-3 km - w przypadku transportu mieszanki betonowej o konsystencji półciekłej bez mieszania w czasie transportu.

W przypadku transportowania mieszanki mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min przy temperaturze otoczenia + 15°C,
- 70 min przy temperaturze otoczenia + 20°C,
- 30 min przy temperaturze otoczenia + 30°C.

5. Wykonanie robót

5.1. Wytwarzanie betonu

Projekt mieszanki betonowej zatwierdzony przez przedstawiciela Inwestora, powinien być przygotowany przez Wykonawcę przy współpracy z niezależnym Laboratorium zatwierdzonym przez Inspektora, zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności. Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%.

Czas i prędkość mieszania powinny być tak dobrane, by produkować mieszankę odpowiadającą warunkom jednorodności, o których była mowa powyżej. Zarób powinien być jednorodny. Urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystawienia pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność nie może być osiągana przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze mieszanki. Inspektor może zezwolić na stosowanie środków napowietrzających, plastyfikatorów, upłynniaczy nawet, jeśli ich zastosowanie nie było przewidziane w projekcie. Produkcja betonu i betonowanie powinny zostać przerwane, gdy temperatura spadnie poniżej 0 st. C, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, lecz wtedy Inspektor wyda każdorazowo dyspozycję na piśmie z podaniem warunków betonowania. Skład mieszanki betonowej powinien zapewnić szczelność ułożenia mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej > 10st.C), średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas przyjmuje się równe wartościom 1.3 RbG. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględniać wpływ tych czynników na wytrzymałość i inne cechy betonu. Wartość stosunku c/w nie może być mniejsza niż 2 (wartość stosunku w/c nie większa niż 0,55). Konsystencja mieszanek nie rzadsza od plastycznej, sprawdzana aparatem Ve-Be. Dopuszcza się badanie konsystencji plastycznej stożkiem opadowym wyłącznie w warunkach budowy . Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość powietrza w mieszance betonowej nie powinien przekraczać wartości podanych w odpowiednim punkcie.

Przy doświadczalnym ustalaniu uziemienia kruszywa należy przestrzegać następujących zasad:

- stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego, osobno dozowanych, powinien być taki jak w mieszance kruszywa o najmniejszej jamistości;
- zawartość piasku zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinien przekraczać 42% przy kruszywie grubym do 16 mm i 37% przy kruszywie grubym do 31.5 mm.

Wartość współczynnika A, stosowanego do wyznaczania wskaźnika C/W, charakteryzującego mieszankę betonową należy wyznaczyć doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonów z mieszanek o różnych wartościach wskaźnika C/W - mniejszym i większym od wartości przewidywanej teoretycznie - wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla zmniejszenia skurczu betonu należy dążyć do jak najmniejszej ilości cementu.

5.2. Jakość betonu

W projektowanym obiekcie końcowe wykończenie stanowi surowa konstrukcja, dlatego należy zwrócić uwagę na staranne wykonywanie konstrukcji. Należy dopilnować aby powierzchnia betonu była gładka, bez raków czy nadmiernej ilości pęcherzyków powietrza na powierzchni betonu.

5.3. Wykończenie powierzchni betonowych

Powierzchnie uformowane

Powierzchnie niewidoczne:
Nie ma żadnych dodatkowych wymagań dotyczących powierzchni, które nie będą odkryte po ukończeniu robót.
Powierzchnie widoczne:
Powierzchnie widoczne powinny po ostatecznym wykończeniu posiadać jednorodną fakturę i wygląd. Deskowanie nie powinno pozostawiać żadnych plam na betonie i powinno być tak zmontowane i zamocowane, aby nie powstawały w betonie żadne skazy. Dla danego obiektu deskowanie powinno być tego samego typu i pochodzić z jednego źródła. Wykonawca powinien zlikwidować jakiekolwiek wady w wykończeniu, zgodnie z poleceniami Inżyniera. Nie są dopuszczalne wewnętrzne wiązania i osadzone elementy metalowe.
Wykończenie winno być zabezpieczone przed rdzą oraz plamami innego pochodzenia.
Jeśli Kontrakt nie przewiduje inaczej, wszystkie połączenia deskowania dla widocznych powierzchni betonowych po wykończeniu powinny mieć regularny wzór zaakceptowany przez Inżyniera, składających się z poziomych i pionowych linii ciągłych biegnących przez cały obiekt, natomiast wszystkie połączenia konstrukcyjne powinny występować w miejscach przebiegu tych linii (pionowych lub poziomych).
Naroża elementów konstrukcji żelbetowej (słupów, ścian, belek, trybun) należy zakosować, aby zapobiec ich obtłukiwaniu w czasie eksploatacji. Skos 2x2xm, zrealizować umieszczając w narożach szalunków listwy.

Wykończenie nieuformowanych powierzchni betonowych

Powierzchnie niewidoczne:
Powierzchnie, które nie będą widoczne po zakończeniu robót należy jednorodnie wyrównać i wygładzić, aby otrzymać gładką powierzchnię. Żadne dodatkowe roboty nie są wymagane, jeżeli powierzchnie te nie służą jako pierwszy etap do prowadzenia prac wykończeniowych opisanych poniżej.
Powierzchnie widoczne:
Powierzchnie, które będą widoczne po ukończeniu robót winne być wykończone jak podano w wyżej dla powierzchni widocznych, jednakże po zniknięciu wilgoci i wystarczającym stwardnieniu betonu należy w celu zapobiegnięcia wycieku mleczka cementowego na świeżym betonie wygładzić go poprzez mocne naciskanie kielnią stalową tak aby otrzymać powierzchnię jednorodnie gładką i bez śladów kielni.

5.4. Wykonanie deskowania

Deskowanie powinno w czasie jego eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań projekt ich powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN-90/B-O3200.
Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążenia pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej .
Można stosować szalunki metalowe i podlegają one wymaganiom jak drewniane. Blachy użyte do tych szalunków winny mieć grubość zapewniającą im nieodkształcalność. Łby śrub i nitów powinny być zagłębione. Klamry lub inne urządzenia łączące powinny zapewnić połączenie szalunków i możliwość ich usunięcia bez zniszczeń betonu.
Deskowania powinny być wykonane ściśle według dokumentacji, przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyleń w wymiarach betonowej konstrukcji.
Prawidłowość wykonania deskowania powinna być stwierdzona przez Inspektora Nadzoru.
Wnętrze szalunków powinno być pokryte lekkim czystym olejem parafinowym, który nie zabarwi ani nie zniszczy powierzchni betonu. Natłuszczenie należy wykonać po zakończeniu budowy deskowań lecz przed ułożeniem zbrojenia, które w żadnym przypadku nie powinno ulec zanieczyszczeniu jakimkolwiek środkiem.
Deskowania nie impregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

5.5. Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

Przygotowanie do układania mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.,
- wykonanie zbrojenia,

- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd.,
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupów i ścian.
Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.
Powierzchnie uprzednio ułożonego betonu konstrukcji monolitycznych i prefabrykowanych elementów wbudowanych w konstrukcje monolityczne powinny być przed zabetonowaniem oczyszczone z brudu i szkliwa cementowego. Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta.

5.5.1. Zalecenia ogólne

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę i akceptacji przez Inżyniera dokumentacji technologicznej, obejmującej także betonowanie. Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Inspektora Nadzoru i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.
Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej nie powinna przekraczać 3 m.
W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości od podanych wyżej należy stosować rynny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych należy ich wyloty zaopatrzyć w urządzenia (klapy ruchome) pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia bez rozwarstwienia. Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenie do redukcji prędkości spadającej mieszanki.
Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji,
- szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć, .
- w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,
- wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,
- daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
- temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Gdyby betonowanie było wykonywane w okresach obniżonych temperatur, wykonawca zobowiązany jest codziennie rejestrować minimalne temperatury za pomocą sprawdzonego termometru umieszczonego przy betonowanym elemencie.
Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych plam i skaz. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być

usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozdeskowaniu, ale tylko w przypadku jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Inspektor uzna za dopuszczalne. W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt wykonawcy. Ewentualne łączniki stalowe (drut, śruby, itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inną i wychodzą z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej 1,0 cm pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową. Tam gdzie tylko możliwe, elementy form deskowania powinny być zastabilizowane w dokładnej pozycji przy zastosowaniu prętów stalowych wewnątrz rurek z PCV lub podobnego materiału koloru szarego (rurki pozostają w betonie). Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników. Oprzyrządowanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Zabrania się wyładunku mieszanki w jedną hałdę i rozprowadzenie jej przy pomocy wibratorów. Kolejne betonowania nie mogą tworzyć przerw, nieciągłości ani różnic wizualnych, a podjęcie betonowania może nastąpić tylko po oczyszczeniu, wyszczotkowaniu i zmyciu powierzchni betonu poprzedniego.

5.5.2. Zagęszczenie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.

Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.

Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążalnych.

Przy stosowaniu wibratorów pogrążalnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki betonowej nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (roboczej jego części). Wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5-10 cm w dolną warstwę poprzednio ułożonej mieszanki.

Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10-20 cm. Grubość zagęszczonej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie - 12 cm.

Opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojeniowe jest niedopuszczalne.

Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań, przy czym:

a) wibratory wgłębne należy stosować do mieszanki betonowej o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej; wibratory wgłębne o dużej mocy (powyżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych i konstrukcji żelbetowych o niewielkim procencie zbrojenia i o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m; wibratory wgłębne małej mocy (poniżej 1,47 kW) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o normalnym zbrojeniu i o wymiarach 0,2-0,8 m,

b) wibratory powierzchniowe należy stosować do konstrukcji betonowych lub żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,8 m i o rzadko rozstawionym zbrojeniu oraz do wibrowania podłoży, stropów, płyt itp.; płaszczyzny działania wibratorów powierzchniowych na sąsiednich stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość około 20 cm; grubość warstwy betonu zagęszczonego wibratorami powierzchniowymi nie powinna być większa niż:

- 25 cm w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo,
- 12 cm w konstrukcjach zbrojonych podwójne,

c) wibratory prętowe należy stosować do konstrukcji żelbetowych o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.

5.5.3. Zalecenia dotyczące betonowania elementów

Układanie mieszanki betonowej w słupach

Słupy wolno stojące powinny być betonowane bez przerw roboczych, odcinkami o wysokości nie przekraczającej 5 m przy jednoczesnym ciągłym zagęszczaniu mieszanki betonowej wibratorami. Zagęszczanie mieszanki betonowej musi następować w odcinkach betonowania nie dłuższych niż 1,5m.

Słupy - o powierzchni przekroju. poniżej 0,16 m^2 oraz ściany o grubości poniżej 15 cm, jak również o dowolnym przekroju z krzyżującym się zbrojeniem (np. podciągi oparte na słupach) powinny być betonowane odcinkami o wysokości nie większej niż 2 m przy jednoczesnym prawidłowym zagęszczaniu mieszanki betonowej za pomocą wibratorów wgłębnych i przyczepnych albo ręcznie przez sztychowanie.

Dolna część słupa powinna być wypełniona na wysokość 15 cm mieszanką betonową przeznaczoną do betonowania po uprzednim usunięciu kruszywa o uziarnieniu większym niż 10 mm i o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż przewidziana w projekcie.

Układanie mieszanki betonowej w belkach i płytach, schodach

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

– przy wykonywaniu belek, mieszankę betonową układać warstwami o grubości do 40cm bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, lub za pośrednictwem rynny i zagęszczać wibratorami wgłębnymi,

– w płytach, mieszankę betonową układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości > 12cm zbrojonych górą i dołem należy stosować wibratory wgłębne. Do wyrównywania powierzchni betonowej należy stosować belki (łaty wibracyjne). Celem ograniczenia wpływów skurczu i pełzania, betonowanie płyty winno być prowadzone całą jej szerokością na podstawie opracowanego uprzednio projektu technologicznego. Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie.

Belki i płyty związane monolitycznie ze słupami lub ścianami należy betonować nie wcześniej niż po upływie 1-2 godz. od chwili zabetonowania ścian.

Układanie mieszanki betonowej w podciągach i płytach stropowych, dachowych itp. powinno być dokonywane jednocześnie i bez przerw. Przy wysokości podciągów przekraczających 80 cm dopuszcza się ich betonowanie niezależnie od płyt.

5.5.4. Przerwy robocze i dylatacje

A./ przerwy robocze i szczeliny dylatacyjne: przerwy robocze należy instalować po zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru, zgodnie z wymaganiami, lub jeżeli takich wymagań nie określono w taki sposób aby nie osłabiać wytrzymałości ani nie pogarszać wyglądu konstrukcji.

- odstępy przerw roboczych w ścianach piwnic nie mogą być większe niż 15 m, o ile Inspektor nadzoru nie wyda innych instrukcji
- przerwy robocze należy sytuować w płytach obramowanych, w środkowej jednej trzeciej części długości odstępu płyt lub belek, jeżeli na rysunkach nie przedstawiono inaczej

Przerwy robocze w konstrukcjach mniej skomplikowanych powinny się znajdować:

- w belkach i podciągach - w miejscach najmniejszych sił poprzecznych,
- w płytach - w linii prostopadłej do belek lub żeber, na których wspiera się płyta; przy betonowaniu płyt w kierunku równoległym do podciągu dopuszcza się przerwę roboczą w środkowej części przęsła płyty równolegle do żeber, na których wspiera się płyta.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych, tj. w zasadzie pod kątem ok. 45°. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego ze świeżym betonem przez usunięcie z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruchów betonu oraz warstwy szkliwa cementowego i przepłukaniu miejsca przerwania betonu wodą. Resztki wody w zagłębieniach betonu powinny być usunięte przed rozpoczęciem betonowania.

Okres pomiędzy ułożeniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nałożeniem na tę warstwę drugiej warstwy mieszanki, bez zaliczenia tego okresu jako przerwy roboczej, powinien być ustalony przez nadzór techniczny (laboratorium kontrolne) w zależności od temperatury zewnętrznej, warunków klimatycznych, właściwości cementu i innych czynników wpływających na jakość konstrukcji. Jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej niż 20°C, czas trwania przerwy roboczej nie powinien być dłuższy niż 2 godz.

Przy wznowieniu betonowania nie należy dotykać wibratorami deskowania, zbrojenia oraz uprzednio ułożonego betonu.

B./ uszczelki (taśmy uszczelniające, rurki fuko, itp.): uszczelki w przerwach roboczych i szczelinach dylatacyjnych należy zakładać zgodnie ze specyfikacją. Uszczelki w przerwie winny tworzyć ciągłą membranę. Na czas robót uszczelki odkryte należy odpowiednio zamocować i zabezpieczyć. Uszczelki należy łączyć zgodnie z pisemnymi instrukcjami producenta.

5.6. Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia > 5st.C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest

dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania dla jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/B062511 lub wytrzymałości manipulacyjnej (prefabrykaty).
Preparat do pielęgnacji powierzchni betonu:
zapobiega zbyt szybkiemu wysychaniu betonu utrudniając powstawanie rys skurczowych (zwiększa odporność na działanie soli odladzających, podwyższa mrozoodporność i wodoszczelność). Przed stosowaniem preparat należy dokładnie wymieszać. Płyn natryskuje się równomierne cienką warstwą na powierzchnię betonu ok. 0,5-2 godz. po jego ułożeniu

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Szalunków
- Zbrojenia
- Osadzenia elementów stalowych, przejść szczelnych, elementów kotwiących
- Cementu i kruszyw do betonu
- Receptury betonu
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- Dokładności prac wykończeniowych
- Izolacji powierzchniowych
- Pielęgnacji betonu.

6.1. Deskowania

Wymagania szczegółowe dotyczące deskowań należy przyjmować wg PN-63/B-06251 Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu dla deskowań są ściśle związane z odchyłkami wymiarowymi wykonywanych elementów żelbetowych i betonowych. Odchyłki te podane są w rozdziale dotyczącym wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

6.2. Wymagane właściwości betonu

6.2.1. Jakość betonów

Przed przystąpieniem do robót betonowych Wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów i mieszanek betonowych przedkładając do oceny Inspektorowi Nadzoru:

a) próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ jakość,
b) propozycje odnośnie uziarnienia kruszywa,
c) rodzaj i dozowanie cementu, stosunek wodno-cementowy , rodzaj i dozowanie dodatków i domieszek, które zamierza stosować, proponowany rodzaj konsystencji mieszanki betonowej i przewidywany wskaźnik konsystencji wg metody stożka opadowego [cm], lub metody Ve-Be [s],
d) sposób wytwarzania betonu, transportu, betonowania, pielęgnacji betonu,
e) wyniki próbnych badań wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach wykonanych na próbkach w kształcie sześcianu o bokach 15 cm, zgodnie z pkt 6.3. PN-88/B-06250,
f) określenie trwałości betonu na podstawie prób opisanych w dalszej części,
g) projekty ewentualnych konstrukcji pomocniczych.

Inżynier wyda pozwolenie na rozpoczęcie betonowania po sprawdzeniu i zatwierdzeniu dokumentów stwierdzających jakość materiałów i mieszanek betonowych i po wykonaniu niezależnie od przedsiębiorstwa betonowych mieszanek próbnych i ich zbadaniu. Wyżej wymienione badania winny być wykonane na próbkach przygotowanych zgodnie z propozycjami wykonawcy zawartymi w punktach a, b, c, d.
Laboratorium badawcze, ilość próbek i sposób wykonania badań zostaną podane przez Inspektora Nadzoru, który wykonywać będzie okresowe badania w czasie realizacji, celem sprawdzenia zgodności właściwości materiałów i mieszanek betonowych zastosowanych z wcześniej przedłożonymi.

6.2.2. Wytrzymałość i trwałość betonów

Celem określenia w trakcie wykonywania betonów ich wytrzymałości na ściskanie, powinny być pobrane 2 serie próbek w ilościach zgodnych z PN-66/B-06250 poz. 5.1. Próbki powinny być pobrane oddzielnie dla każdego obiektu, dla każdej klasy betonu zaznaczonej na rysunkach projektu technicznego

i dla każdego wykonywanego odrębnie elementu. Próbki powinny być pobierane komisyjnie z udziałem przedstawiciela Inżyniera ze spisaniem protokółu pobrania podpisanego przez obie strony. Próbki oznakowane kolejnymi numerami zgodnie z protokołem pobrania winny być wyposażone w tabliczki z podpisami Inżyniera i kierownika robot, gwarantującymi ich autentyczność. Próbki powinny być przechowywane w miejscach wskazanych przez Inżyniera przez jedną dobę w formach, a następnie po rozformowaniu zgodnie z PN-88/B-06250.
Pierwsza seria próbek zostanie zbadana w laboratorium wskazanym przez Inspektora Nadzoru w obecności przedstawiciela wykonawcy - celem stwierdzenia wytrzymałości odpowiadającej różnym okresom twardnienia, według dyspozycji podanych przez Inżyniera.
Wyniki prób zgniatania pierwszej serii próbek mogą być przyjęte jako poprawne pod warunkiem, że wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dla każdego obiektu i rodzaju betonu, będzie odpowiadała klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach projektu. Jednakże celem potwierdzenia otrzymanych wyników powinny być poddane badaniom w Laboratorium Urzędowym próbki drugiej serii w ilościach wskazanych dla każdego z niżej wymienionych rodzajów betonu:
- betony nie zbrojone lub słabo zbrojone do wartości maks.30kg stali/m3 betonu przynajmniej 10% próbek,
- betony zwykle zbrojone - przynajmniej 20% próbek.

W przypadku gdy wytrzymałość na ściskanie otrzymana dla każdego obiektu i rodzaju betonu w wyniku zgnieceń pierwszej serii próbek była niższa od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu przyjętej w obliczeniach statycznych i podanej na rysunkach projektu, należy poddać badaniom w Laboratorium Urzędowym wszystkie próbki drugiej serii, niezależnie od tego do jakiej klasy zaliczony jest beton. W oczekiwaniu na oficjalne wyniki badań Inżynier może zgodnie ze swoimi uprawnieniami wstrzymać betonowanie, a wykonawca nie może z tego tytułu rościć pretensji do jakichkolwiek odszkodowań. Jeżeli z badań drugiej serii wykonanych w Laboratorium Urzędowym otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania odpowiadającej klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach wynik taki zostanie przyjęty do rozliczenia robot. Jeśli jednak z tych badań otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania niższą od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu wskazanej w obliczeniach statycznych i na rysunkach, wykonawca będzie zobowiązany na swój koszt do wyburzenia i ponownego wykonania konstrukcji lub do wykonania innych zabiegów, które zaproponowane przez wykonawcą muszą być przed wprowadzeniem formalnie zatwierdzone przez Inżyniera (w uzgodnieniu z nadzorem autorskim).
Wszystkie koszty badań laboratoryjnych obciążają wykonawcę. Trwałość betonów określona jest stałością określonych właściwości w obecności czynników wywołujących degradację. Próba trwałości jest wykonywana przez poddanie próbek 100 cykli zamrażania i rozmrażania. Zmiany właściwości w wyniku tej próby powinny znaleźć się w podanych niżej granicach :
- zmniejszenie modułu sprężystości 20%
- utrata masy 2%
- rozszerzalność liniowa 2%
- współczynnik przepuszczalności do 9 przed cyklami zamrażania 10cm/sek,
- 8 po cyklach zamrażania 10cm/sek.

Wykonanie próby trwałości wg wyżej opisanej metody jest bardzo kłopotliwe z uwagi na przewidzianą ilość cykli. W przypadku stałego uzyskiwania pozytywnych wyników tej próby i innych prób do uznania Inżyniera pozostawia się jej wykonywanie i zakres tego wykonywania.

6.3. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

Zachowując w mocy wszystkie przepisy ust. 6.2. dotyczące wytrzymałości betonu, Inżynier ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom laboratoryjnym.
Kontroli podlegając następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B06250:
- konsystencja mieszanki betonowej,
- zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności

i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu. Inżynier może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocą metod nieniszczących, jako próba sklerometryczna, próba za pomocą ultradźwięków, pomiaru oporności itp.

6.4. Dokumentacja badań

Dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu.

Najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości nie może być dłuższy niż 3 miesiące, licząc od daty rozpoczęcia produkcji betonu zaliczanego do danej partii. Zaświadczenie o jakości powinno zawierać następujące dane merytoryczne:

- charakterystykę betonu, jak klasę betonu, jego cechy fizyczne (np. beton odporny na wpływy atmosferyczne, wodoszczelny) oraz inne niezbędne dane,
- wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania,
- wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoszczelność),
- okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.

Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.

6.5. Badania i odbiory konstrukcji betonowych monolitycznych

6.5.1. Zakres badań

Badania odbiorcze konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny dotyczyć:

- materiałów,
- prawidłowości oraz dokładności wykonania deskowań i rusztowań,
- prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia,
- prawidłowości i dokładności przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji,
- prawidłowości i dokładności wykonania konstrukcji,

Odbiory robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót (odbiory częściowe}, a wyniki wpisywać do protokółu i dziennika budowy; odbiór końcowy obiektu powinien uwzględniać wyniki odbiorów częściowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na to, czy zalecenia zawarte w protokóle odbioru częściowego (jeżeli takie były} zostały w pełni wykonane.

Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w „Warunkach ogólnych".

6.5.2. Badanie materiałów

Badanie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy, zaświadczeń producentów o jakości materiałów i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi lub świadectwami ITB dopuszczającymi dany materiał do stosowania w budownictwie.

Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddawane badaniom laboratoryjnym przed ich wbudowaniem.

6.5.3. Badanie deskowań

Badanie deskowań i rusztowań powinno obejmować sprawdzenie ich na zgodność z wymaganiami podanymi w PN-63/S-06251.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania deskowania i rusztowania powinno być dokonane przez pomiar instrumentami geodezyjnymi.

Dopuszcza. się stosowanie innych metod sprawdzania i pomiaru, pod warunkiem że pozwolą one na sprawdzenie z wymaganą dokładnością.

Ze sprawdzenia rusztowań i deskowań należy spisać protokół, w którym powinno znajdować się stwierdzenie dopuszczające rusztowanie do wykonania robót betonowych.

6.5.4. Badania konstrukcji

1.Konstrukcja betonowa i żelbetowa powinna być poddana sprawdzeniu i ocenie:

- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów oraz zgodność z projektem otworów i kanałów wykonanych w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia części zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych, prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp.; sprawdzenie powinno być wykonane przez przeprowadzenie uznanych, odpowiednich pomiarów

- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednolitości struktury, na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań,
- prawidłowość wykonania robót zanikających np. przygotowania zbrojenia, ułożenia izolacji itp.

2. Przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu.

Zbrojenie główne nie powinno być odsłonięte. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od podanych poniżej w tabeli.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych

Odchylenia	Dopuszczalne odchyłki [mm]
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia	
a.) na 1 m wysokości	5
b.) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a.) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b.) na całą płaszczyznę	10
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łatą o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni podporowych	
a.) powierzchni bocznych i spodnich	± 4
b.) powierzchni górnych	± 8
Odchylenia w długości i rozpiętości elementów	± 10
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	± 8
Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów	± 5

6.5.6. Ocena wykonanych konstrukcji

Jeżeli badania dadzą wynik dodatni, wykonane konstrukcje betonowe lub żelbetowe należy uznać za zgodne z wymaganiami warunków technicznych. W przypadku gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, odbieraną konstrukcję bądź określoną jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami niniejszej Specyfikacji.

Deskowanie lub zbrojenie nie przyjęte w wyniku sprawdzenia powinno być przedstawione do ponownego badania po wykonaniu poprawek mających na celu doprowadzenie deskowania lub zbrojenia do wymagań zgodnych z niniejszą Specyfikacją..

W przypadku stwierdzenia w czasie badań konstrukcji niezgodności z wymaganiami podanymi w niniejszej Specyfikacji oraz w razie uznania całości lub części wykonywanych konstrukcji za niezgodne z wymaganiami projektu i niniejszych warunków należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowli lub jej części.

Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu powinna być rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do badań.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m^3 (metr sześcienny) konstrukcji z betonu – ławy, belki, schody oraz 1 m^2 (metr kwadratowy) konstrukcji z betonu – płyty, ściany. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm^3

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.8.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.9.
Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę, która obejmuje:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie deskowania i rusztowania z pomostem,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwiczeń, marek, rur itp.,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych

10. Przepisy związane

Normy

PN-B-0110	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział nazwy i określenia
PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
PN-EN 934-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-EN 480-1	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-EN 480-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie czasu wiązania.
PN-EN 480-4	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
PN-EN 480-5	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie absorpcji kapilarnej.
PN-EN 480-6	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
PN-EN 480-8	Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczenie umownej zawartości suchej substancji.
PN-EN 480-10	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
PN-EN 480-12	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06262	Nieniszczące badanie konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

Inne

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej;

- 240/82	Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- 306/91	Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,

- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

B-05.00
ELEMENTY ŻELBETOWE PREFABRYKOWANE

(kod CPV 45262400-5 Wznoszenie konstrukcji budynków)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem elementów żelbetowych prefabrykowanych w ramach budowy: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św. Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi 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 związane z montażem:

- prefabrykowanych płyt stropowych (szalunkowych) PSKJ-S

- płyt dachowych korytkowych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zgodność z dokumentacją, projektem, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

2.1 Płyty stropowe typu PSKJ-S przeznaczone są do wykonywania stropów prefabrykowano-monolitycznych.

Płyty stropowe typu PSKJ-S mają konstrukcję żelbetową dla której indywidualnie oblicza się rozłożenie zbrojenia nośnego w formie specjalnych kratownic. Kratownice wystają ponad górną powierzchnię płyt i współpracują z nimi podczas transportu i montażu.

Strop z płytami PSKJ-S jest stropem monolitycznym składającym się z dwóch głównych komponentów konstrukcyjnych, tj.:

- z prefabrykowanej płyty żelbetowej grubości 5 cm, zwanej strukturalną płytą szalunkową oraz

- z warstwy betonu uzupełniającego wylewanego na budowie do wysokości całkowitej stropu

Zastosowanie w nim wkładek styropianowych zmniejsza jego ciężar całkowity i łączy w sobie zalety stropu gęstożebrowego i zespolonego.

Standardowe płyty PSKJ-S produkowane są do rozpiętości 7,2 mb i o szerokościach 1,2 mb; 1,8 mb; 2,4 mb, w dwóch wersjach o obciążeniu charakterystycznym bez ciężaru własnego 4,5 kN/m^2 i 7,5 kN/m^2.

Główne zbrojenie rozciągane, zbrojenie rozdzielcze jak również kratownice muszą być wykonane ze stali A-III N. Płyta szalunkowa PSKJ-S wykonana jest z betonu klasy B-25. Beton uzupełniający płytę do odpowiedniej wysokości powinien być też w klasie B-25.

Zastosowanie wkładek styropianowych zmniejsza ciężar całkowity stropu i łączy w sobie zalety stropu gęstożebrowego i zespolonego.

Standardowe płyty "PSKJ-S" produkowane są do rozpiętości 7,2 mb i o szerokościach 1,2 mb; 1,8 mb; 2,4 mb, w dwóch wersjach o obciążeniu charakterystycznym bez ciężaru własnego 4,5 kN/m² i 7,5 kN/m²

Parametry techniczne:

- rozpiętość - do 7,2 m
- szerokość max - do 2,4 m
- grubość płyty - 5 cm
- grubość stropu - 18 do 24 cm
- obciążenia charakterystyczne - 4,5 - 7,5 kN

2.2 Płyty dachowe korytkowe zamknięte

Płyty korytkowe charakteryzuje niewielki ciężar oraz możliwość stosowania w różnych układach konstrukcyjnych. Obciążenie obliczeniowe zewnętrzne równomiernie rozłożone na 1 m^2 płyty (poza ciężarem własnym) 2,65kN/m^2 .

Można je montować metodami tradycyjnymi i uprzemysłowionymi.
Produkowane są w dwóch szerokościach: 30 i 60 cm.
Długość płyt o szerokości 30 cm: 180, 200, 210, 240, 270, 300 cm
Waga elementu: ok. 90 kg/m2
Długość płyty o szerokości 60 cm: 180, 200, 210, 240, 270, 300, 330, 360 cm
Waga elementu: ok.90 kg/m2 (100 kg/m2 dla 3,3-3,6)

Beton

Wytrzymałość betonu zastosowanego do produkcji odpowiada klasie C20/25 .

Zbrojenie

Główne pręty zbrojeniowe o średnicy 6 mm i większej, ze stali klasy A-III. Pozostałe zbrojenie ze stali klasy A-0, uchwyty montażowe ze stali klasy A-I.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Załadunek i rozładunek

podnoszenie i ustawienie prefabrykatów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów łącznie z osprzętem transportowym (np. zawiesia),
Prefabrykaty transportowane przy użyciu żurawi powinny być podwieszone za pomocą specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie prefabrykatu podczas transportu i równomierne rozłożenie sił na poszczególne cięgna.

Składowanie i transport

Płyty należy transportować i składować w pozycji wbudowania, zabezpieczone przed możliwością przesuwania się oraz zachwiania równowagi środka transportowego.

W czasie transportu i składowania płyty powinny być układane na podkładkach drewnianych przekazanych wraz z płytami przez Producenta. Podkładki drewniane powinny być umieszczone w odległości nie przekraczającej wartości dopuszczalnego zwisu tj. 100 mm od krawędzi płyty. Płyty należy składować tylko i wyłącznie na suchym i utwardzonym terenie maksymalnie po 6 szt w stosie.

Transport pionowy płyt korytkowych na budowie może odbywać się przy użyciu zawiesi pasowych w stosach po 3 szt. lub przy użyciu zawiesi linowych za pomocą wbetonowanych haków montażowych po 1 szt.
Załadunek, transport, rozładunek i składowanie prefabrykatów należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz
odpowiednimi przepisami BHP.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1 Montaż płyt stropowych PSKJ-S

Montaż płyt za pomocą dźwigu. Płyta charakteryzuje się małym ciężarem własnym (ca. 120 kg/m^2) i można ją montować na budowie bezpośrednio z "samochodu. Wykonanie stropu polega na zamontowaniu płyt i uzupełnieniu przerw betonem, bowiem płyty stropowe grubości 5 cm z głównym zbrojeniem przęsłowym są jednocześnie deskowaniem stropu. Technologia produkcji płyt gwarantuje idealną gładkość dolnej powierzchni, co eliminuje tynkowanie. Szpachlowane są jedynie połączenia płyt. Siatkizgrzewane na połączeniach płyt zapobiegają klawiszowaniu.
Montaż konstrukcji budynku powinien w zasadzie odbywać się w temperaturze otoczenia powyżej 0oC. W przypadku występowania temperatur niższych, dopuszcza się montaż przy zachowaniu specjalnych warunków, określonych w "Wytycznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur", opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej, a wydanych przez ITB w 1971 r.

Wkładki styropianowe mogą być montowane w zakładzie prefabrykacji lub na budowie, bezpośrednio przed zabetonowaniem stropu.Wkładki styropianowe w każdym przypadku mają 45 cm szerokości, a ich grubość zawsze jest mniejsza o 10 cm od grubości stropu.

5.2 Montaż płyt dachowych korytkowych

Montaż płyt dachowych korytkowych za pomocą dźwigu. Płyty należy układać na ścianach prefabrykowanych lub murowanych, których grubość powinna zapewniać właściwą głębokość oparcia elementów. Płyty zaleca się układać na warstwie papy w celu częściowej kompensacji odkształceń wywołanych wpływem temperatury. Minimalna długość oparcia płyt na podporze to 4cm (płyty zamknięte) i 5,5cm (płyty otwarte). Płyty układa się na przygotowanych podporach z odpowiednim pochyleniem przewidzianym w projekcie. Mogą być one układane ręcznie lub tez za pomocą odpowiedniego sprzętu montażowego. Spoiny pomiędzy płytami należy wypełnić zaprawą cementową marki co najmniej "80' o grubości 0, 5 cm.

W celu zapewnienia płytom dachowym oparcia na całej ich płaszczyźnie należy rozścielić zaprawę na wcześniej wykonane ścianki bezpośrednio przed podaniem elementu.. Jeżeli płyty nie ułożono dokładnie należy podnieść ją żurawiem i dokonać ponownej próby.

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST„Wymagania ogólne” pkt 6.
Wbudowywać należy tylko prefabrykaty zaopatrzone w atest producenta, będące w stanie technicznym nie budzącym żadnych wątpliwości bez zarysowań, ubytków, itp.), zgodnie z przeznaczeniem określonym w dokumentacji projektowej

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla robót związanych z montażem płyt jest m2.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.
W trakcie wykonywania robót należy przeprowadzać częściowe odbiory techniczne. Odbiory te powinny być dokonywane komisyjnie i udokumentowane protokółami odbiorów częściowych. Po zakończeniu robót montażowych należy dokonać odbioru końcowego.

9. Podstawa płatności

Zapłata następuje za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 6.
Cena skalkulowana przez Wykonawcę obejmuje: dostarczenie płyt na miejsce montażu, montaż płyt i uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz odpowiednie przepisami BHP.

B-06.00
ROBOTY MUROWE

(kod CPV 45262500-6 Roboty murarskie)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych w ramach budowy: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św.Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi 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:

- ścian zewnętrznych nie obciążonych gruntem
- ścian wewnętrznych
- ścianek działowych
- kanałów wentylacyjnych i ich obudowy
- ścianek kanałów elektryczne (bloczki betonowe gr. 25,0cm)
- uzupełnienia ścian w obiektach istniejących
- nadproży L19

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Cegły ceramiczne

Cegły pełne do wykonania murów powinny spełniać wymagania normy PN-B-12050:1996 lub aprobaty technicznej.
Klasa: 15, 20
Wymiary: 25x12x6,5cm
Masa: ok. 3,5 kg
Współczynnik przewodności cieplnej: K = 0,52 - 0,56 W)mK
Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%
Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu

2.3. Bloczki betonowe

Powinny spełniać wymagania normy, aprobaty technicznej lub certyfikatu dopuszczającego do stosowania materiałów w budownictwie.
kolor wyrobów: naturalny betonu – szary

2.4. Cegła kratówka kl. 15 MPa

<u>cegła K-1</u>
Właściwości techniczne:
- wymiary - 250x120x65 mm

- masa - ok. 2,5 kg/szt.
- zużycie - 93 szt./m2 muru gr.25 cm,
- zużycie zaprawy - 0,087 m3/m2 muru gr.25 cm
-klasa wytrzymałości - 15
- współczynnik przewodnictwa ciepła - 0,44/0,47 WmK W/mK

cegła K-2

Właściwości techniczne:
- wymiary - 250x120x140 mm
- masa - ok. 4,9 kg/szt.
- zużycie - 74 szt./m2 muru gr.38 cm,
- zużycie zaprawy - 0,105 m3/m2 muru gr.38 cm
-klasa wytrzymałości - 15
- współczynnik przewodnictwa ciepła - 0,44 WmK W/mK

2.5 Pustak ceramiczny typu POROTHERM gr. 30,0cm (30P + W)- wymiary 300x248x238 mm, masa ok. 14 kg/sz, zużycie 16 szt./m² **,** klasa wytrzymałości 10 i 15 Współczynnik przenikania ciepła U=0,68 W/m²K
i POROTHERM typu 11,5P + W- wymiary 115x498x238 mm, masa ok. 11 kg/szt, zużycie 8 szt./m² ,klasa wytrzymałości 10, współczynnik przenikania ciepła U=1,83 W/m²K

2.6 Nadproża prefabrykowane typ L-19

2.7 Zaprawy budowlane

Marka i skład zaprawy cem. M-5 i cem. M-10 stosowanych do murowania ścian, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 998-2:2004 „Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Cz. 2 Zaprawa murarska".

Do przygotowania zapraw można stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN1008:2004. „Woda zarobowa do betonów". Bez badań można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Do zapraw stosować piasek spełniający wymagania normy PN-EN 13139:2003 „Kruszywa do zaprawy"
Piasek do zapraw budowlanych:
- nie może zawierać domieszek organicznych,
- powinien mieć frakcje różnych wymiarów: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,50 mm, piasek średnioziarnisty 0,50-1,00 mm.

Spoiwa używane powszechnie do zapraw murarskich:
Cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych CEM II/B 32,5 oraz cement hutniczy CEM III 32,5 B pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C, zgodny z normą PN-EN 197-1:2002/A1:2005.

3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne" pkt 3.
Roboty murowe należy wykonywać przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego.

4 Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport elementów murowych (cegieł, bloczków)

Elementy murowe należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

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

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

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

- Ściany nieobciążone gruntem: murowane (na pełną spoinę) - z bloczków betonowych gr. 25,0cm.
- Ściany zewnętrzne przyziemia od ok. 0,3m powyżej gruntu i pozostałych kondygnacji: pustak ceramiczny typu POROTHERM gr. 30,0cm (30P + W)
- Ściany klatek schodowych i ściany łącznika – cegła kratówka gr. 25,0cm wzmocniona słupami żelbetowymi
- Ścianki attykowe cegła kratówka gr 25 cm
- Zamurowania otworów w istniejących ścianach: pustak ceramiczny typu POROTHERM gr. 30,0cm (30P + W) na zaprawie termicznej
- Ściany wewnętrzne (działowe): gr.12cm – pustak ceramiczny POROTHERM typu 11,5P + W z otworami i kieszeniami wypełnionymi zaprawą cementowo-wapienną, gr. 6,5cm – cegła ceramiczna pełna,
- Ściany komory kurzowej z cegły kratówki gr. 12,0cm i z bloczków gazobetonowych gr. 24,0cm
- Zamurowania w istniejących ścianach wewnętrznych: cegła kratówka na pełną grubość ściany
- Piony wentylacji grawitacyjnej - kształtki ceramiczne (20,0cm x20,0cm), obmurowane cegłą ceramiczną pełną gr.12cm i 6,5cm.
- Kominy powyżej stropów nad ostatnią kondygnacją: powyżej 2,5 m obudowane cegłą ceramiczną pełną gr. 12,0cm.
- Nadproża:- żelbetowe prefabrykowane

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z dokumentacją co do odsadzek, wyskoków i otworów. Ściany należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonywanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem ścian.

W murach wykonywanych niejednocześnie w miejscu połączeń należy stosować strzępia zazębione końcowe.

Konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0oC.

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

5.2 Mury z cegły ceramicznej

Grubości ścian murowanych zgodnie z projektem.

Spoiny w murach ceglanych:

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimum 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych: liczba cegieł użytych w połówkach do ścian nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

Połączenia murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż 5 mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

5.3 Mury z bloczków betonowych

Na powierzchni podłoża zaznaczyć położenie narożników i innych charakterystycznych punktów ścian wg projektu. Pierwszą warstwę układać na warstwie zaprawy (gr max 20 mm) rozłożonej na całej szerokości w celu wyrównania powierzchni.

Do murowania stosować zaprawę cementową klasy M-5, przestrzegając zasady, aby wytrzymałość zaprawy nie była większa od wytrzymałości bloczków. Przed przystąpieniem do murowania bloczki oczyścić z kurzu.

Wiązania bloczków betonowych powinno być zgodne z zasadami wiązania pospolitego muru ,a grubość spoin może się wahać:

- w poziomych od 10 mm do 15 mm
- w pionowych od 10 mm do 20 mm.

Spoiny w kolejnych warstwach należy przesunąć o co najmniej 8 cm.

Ściany fundamentowe zakończyć wieńcem z betonu B-30 zbrojonym prętami ze stali A-IIIN BSt500S, strzemiona ze stali A-I St3SX-b. Otulina zbrojenia min. 5cm.

5.4 Nadproża

W ścianach murowanych, nad otworami drzwiowymi i otworami należy stosować nadproża prefabrykowane typu L-19 o długości dostosowanej do wielkości otworu. Minimalna długość oparcia prefabrykowanych belek nadprożowych powinna wynosić 9 cm z każdej strony.

6 Kontrola Jakości Robót

6.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normą PN-68/B-10024 „Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze”, PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Dostarczone na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inżynierem.

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.

W przypadku gdy zaprawa jest wytwarzana na placu budowy, należy kontrolować konsystencję, w sposób podany przez Producenta zaprawy.

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

6.3. Badania w czasie odbioru

Badania murów powinny być przeprowadzane w sposób podany w normach PN-68/10020, PN-68/10024 i umożliwiać ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania materiałów,
- prawidłowości wykonania ścianek
- wyglądu powierzchni ścianek
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi ścianek.

7.Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady
Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.
7.2. Jednostka i zasady obmiarowania
Powierzchnię murowanych ścian określa się w metrach kwadratowych (m2) ich powierzchni.
Otwory oblicza się w sztukach wg grup ich przeznaczenia.
Od powierzchni ścian należy odejmować powierzchnie otworów, liczone wg projektowanych wymiarów w świetle ościeżnic, a w przypadkach ich braku w świetle muru.
7.3. Wielkości obmiarowe
Określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

6. Odbiór robót
8.1. Ogólne zasady
Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.
Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.
8.2. Warunki odbioru ścian zgodnie z zaleceniami producenta:
Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- wyglądu zewnętrznego powierzchni ścianek, naroży i obrzeży,

Dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z cegieł ceramicznych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w tabeli.

Lp	Rodzaje odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów		
		Z cegły ceramicznych		Z elementów betonowych [mm]
		mury spoinowane [mm]	mury niespoinowane [mm]	
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murow: na długości 1 m na całej powierzchni ściany pomieszczenia	 3 10	 6 20	 4 -
2	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: na wysokości 1 m na wysokości 1 kondygnacji na całej wysokości ściany	 3 6 20	 6 10 30	 3 6 15
3	Odchylenia kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: na długości 1 m na całej długości budynku	 1 15	 2 30	 2 30
4	Odchylenia kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem: na długości 1 m na całej długości budynku	 1 10	 2 20	 - -
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego) na długości 1 m na całej długości budynku	 3 -	 6 -	 10 30

6	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:				±10
	do 100 cm	szerokość wysokość	+6, -3 +15, -10	+6, -3 +15, -10	
	Powyżej 100 cm	szerokość wysokość	+10, -5 +15, -10	+10, -5 +15, -10	

- wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

7. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.9.
Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę zawarta w umowie, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

8. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-68/B –10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-EN 998-2:2004 „Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Cz. 2 Zaprawa murarska”.
PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone.
PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek
PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement Cz.1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dot. cementu powszechnego użytku

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych„ Tom I ”Budownictwo ogólne” Część 2, Arkady, Warszawa, 1990

B-07.00
IZOLACJE

(kod CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru izolacji w ramach budowy: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św. Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

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

Izolacje przeciwwilgociowe:

a) pionowa i pozioma fundamentów – EUROLAN 3K + SUPERFLEX 10 + płyta ochronna typu XPS

b) pozioma posadzek - EUROLAN 3K + SUPERFLEX 10, folia PE

c) ścian fundamentowych, i ścian zewnętrznych przyziemia zagłębionych w gruncie - EUROLAN 3K + SUPERFLEX 10 + płyta ochronna typu XPS, płyty styropianowe

d) posadzki w umywalniach, WC i łazienkach oraz ściany do wysokości 2,10m w natryskach - folia paroizolacyjną w płynie (np. EUROLAN DS 1) i izolacja przeciwwilgociowa (np. SUPERFLEX 1)

e) cokół budynku w okolicy styku z powierzchnią gruntu i w rejonie rozpryskiwanej wody (około 30 cm powyżej opaski i 30,0cm poniżej terenu)- mikrozaprawa SUPERFLEX D1.

Izolacje termiczne:

a) ścian żelbetowych zewnętrznych:
- płyty STYRODUR C typu XPS BASF gr. 12,0cm i 15,0cm – poniżej poziomu terenu, do wysokości 0,3m powyżej poziomu terenu,
- wełna mineralna typu WENTIROCK-F gr. 12,0 i 15,0cm montowanych mechanicznie – powyżej poziomu terenu,

b) ścian z pustaków typu POROTHERM:
- wełna mineralna typu FASROCK MAX gr. 19,0 , 12,0cm i 10 cm, montowana mechanicznie,

c) stropów:
- wełna mineralna typu FASROCK MAX gr. 20,0cm montowana mechanicznie – na stropach w podcieniu,

d) podłóg na gruncie:
- wełna mineralna typu STROPROCK gr. 5,0cm,

e) stropodachów wentylowanych:
- wełna mineralna typu SUPERROCK gr. 20,0cm,

f) dachów płaskich:
- płyty spadkowe z wełny mineralnej typu DACHROCK SP i KSP na płytach z wełny mineralnej typu MONROCK gr. 18,0cm.

Izolacje akustyczne:

a) w wentylatorowniach – wełna mineralna laminowana Ts-150 g. 5,0cm zabezpieczona siatką Leduchowskiego,

b) stropy nad wentylatorowniami – wełna mineralna typu ROCKTON gr. 5,0cm na konstrukcji z profili stalowych zimnogiętych ocynkowanych z taśmą uszczelniającą dźwiękochłonną,

c) stropy międzykondygnacyjne:
– wełna mineralna typu STROPROCK gr. 7,0cm i 4,0 cm – w części projektowanej,
– 2 x pianka polietylenowa typu ETHAFOAM 222-E gr. 1,0cm – w części istniejącej podlegającej opracowaniu.

Dylatacje :

a) dylatacje ścian i posadzek na połączeniu budynków, szczeliny dylatacyjne wypełnione listwami dylatacyjnymi systemowymi.

b) na granicach stref pożarowych zabezpieczenia ogniochronne szczelin dylatacyjnych do odporności ogniowej EI 120: elementy typu PROMASEAL-PL na głębokość 30,0mm i wełna mineralna na głębokość 80,0mm w systemie PROMAT.

1.4Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4

1.5Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.
Wszystkie materiały do izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2 Izolacje przeciwwilgociowe

EUROLAN 3 K jest niezawierającą rozpuszczalnika, 60% emulsją bitumiczną przeznaczoną na podłoża suche i wilgotne. Jest ona odporna na wiele rodzajów kwasów i ługów. Konsystencja ciekła, gęstość ok. 1,0 kg/dm3. Po wyschnięciu EUROLAN 3 K daje czarną, błyszczącą powierzchnię.
Szczególne własności: brak rozpuszczalnika, duża zawartość bitumu, odporność na wiele kwasów i zasad, wysoka temperatura mięknienia, czas schnięcia zależy od temperatury i zastosowania.
Sposób nanoszenia: pędzlem murarskim, miotłą lub szczotką dekarską, wałkiem, natrysk.

SUPERFLEX 10 jest wysokoelastyczną, dwuskładnikową masą uszczelniającą, niezawierającą rozpuszczalników i przez to przyjazną dla środowiska, przeznaczoną do trwałego i niezawodnego uszczelniania budowli. SUPERFLEX 10 przenosi rysy, jest przyczepny, odporny na starzenie się, wodę i wszystkie normalnie występujące w gruncie substancje agresywne, aż do stopnia "mocno agresywne" według normy DIN 4030. Zalety:

- spełnia wymagania DIN 18 195, stan na 08-2000
- przyjazny dla środowiska, ponieważ nie zawiera rozpuszczalników i włókien azbestowych
- nadaje się na wszystkie podłoża mineralne
- można go stosować na podłożach suchych i lekko wilgotnych
- wysokoelastyczny, rozciągliwy i pokrywający rysy
- nie wymaga warstwy tynku na murze
- nadaje się na powierzchnie pionowe i poziome
- dzięki reakcji chemicznej po krótkim czasie jest odporny na deszcz

Konsystencja po wymieszaniu- pasta, zużycie 3,5-4,5 l/m^2 w zależności od obciążenia wodą.

Sposób nakładania- gładka kielnia. Temperatura powietrza i obiektu w trakcie stosowania +1℃ do +35℃.

SUPERFLEX D 1 jest przykrywającą 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.
SUPERFLEX D 1 jest 1-komponentową mikrozaprawą uszczelniającą, która po dodaniu na budowie wody staje się gotowa do użycia.
Szczególne właściwości:
- szybka i łatwa obróbka
- wiąże bez pojawiania się rys i naprężeń własnych
- dobra przyczepność do podłoża
- nie przepuszcza wody nawet pod obciążeniem ciśnieniem wody
- przykrywa rysy o szerokości do 0,75 mm
- odporny na mróz i starzenie się

EUROLAN DS 1 jest płynną, gotową do obróbki zawiesiną z tworzywa sztucznego, której elastyczna sucha błonka wykazuje silne działanie paroochronne. Na rozmaitych podłożach za pomocą EUROLANu DS 1 można zapewnić wymaganą przez fizykę budowli ochronę przed parą wodną. EUROLAN DS 1 może być pokrywany ceramicznymi okładzinami i płytkami oraz odpowiednimi powłokami malarskimi i tapetami.
Szczególne właściwości:
- duża oporność dyfuzyjna
- elastyczność
- brak rozpuszczalników i metali ciężkich
- dobra zdolność łączenia się z wieloma rodzajami podłoży
- prosta obróbka
- niewielka grubość warstwy
- długotrwala odporność na zawilgocenie

Folia polietylenowa
Do izolacji przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem kurzem. Zapobiega skraplaniu się pary wodnej w przestrzeni izolacyjnej, utrzymuje optymalną wilgotność wewnątrz przegród budowlanych. Szczelność układu zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą
Wymogi techniczne:

- grubość	zgodnie z dokumentacja projektową,
- masa powierzchniowa	85 g/m^2,
- wytrzymałość na rozdzieranie poprzeczne	≥ 120 N/mm,
- wytrzymałość na rozdzieranie wzdłużne	≥ 100 N/mm,
- zakres temperatur	-40 do +80 ^{o}C,
- rozprzestrzenianie ognia	nie rozprzestrzeniające ognia,

Folia paroizolacyjna

pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem pary wodnej. Szczelność układu zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą

Wymogi techniczne:

- grubość	0,20 mm,
- masa powierzchniowa	190 g/m^2,
- wytrzymałość na rozdzieranie	≥ 60 N/mm,
- przesiąkliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1 m w czasie 100 h	nie przesiąka
- rozprzestrzenianie ognia	nie rozprzestrzeniające ognia

2.3 Izolacje termiczne i akustyczne

Płyty styropianowe

Styropian stosowany w budownictwie powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie: PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie . Płyty styropianowe.
Struktura płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna. Granulki powinny być połączone tak, aby nie można było ich oddzielić od siebie. Styropian winien wykazywać odporność na działanie temperatury do 80 ^{o}C. Płyty styropianowe mogą być stosowane do izolowania ścian, stropów, stropodachów i podłóg. Można je przyklejać lepikiem asfaltowym zaprawą cementową, gipsem lub klejami bez rozpuszczalników.

Dane techniczne:

WSPÓŁCZYNNIK PRZEWODZENIA CIEPŁA λ= 0,038; 0,040 W/mK (w temp. 10℃)
CHŁONNOŚĆ WODY - Chłonność wody w pełnym zanurzeniu po 24 godzinach wymagana - 1,50; 1,80 %
PAROPRZEPUSZCZALNOŚĆ - Przepuszczalność pary wodnej s wynosi od 10 do 24; 12 do 36 mg/(Pa h m).
ODPORNOŚĆ NA ŚCISKANIE
Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym wymagane - 100,0 kPa
Wytrzymałość na zginanie – 350 kPa

WYTRZYMAŁOŚĆ NA ROZRYWANIE Wytrzymałość na rozrywanie siła prostopadłą do powierzchni płyty wymagana - 150,0; 100,0 kPa
ZDOLNOŚĆ SAMOGAŚNIĘCIA
Płyty styropianowe zgodnie z normą PN-B-20130:1999 posiadają zdolność samogaśnięcia, tzn. gasną po odcięciu źródła płomienia ognia. NRO – Nie rozprzestrzeniające ognia

Szczegółowe wymagania dotyczące styropianów określone są w aprobatach technicznych ITB stwierdzających przydatność do stosowania w budownictwie.

Płyty z polistyrenu ekstrudowanego

Polistyren ekstrudowany zwany również styrodurem to materiał podobny do styropianu - służący do wykonywania ociepleń.
Symbole handlowe określają rodzaj płyt ze względu na rodzaj tworzywa i kształt powierzchni bocznych. Płyty oznaczone literą S mają powierzchnie boczne ukształtowane z wrębem typu „zamek” (frezowane).
Z uwagi na dużą twardość tych płyt można je zastosować w miejscach narażonych na duże obciążenia. Nadają się do izolacji stropów i płaskich dachów odwróconych gdzie ocieplenie montuje się na warstwie izolacji przeciwwodnej i chroni ją przed uszkodzeniem. Ze względu na małą nasiąkliwość stosuje się je do izolacji ścian piwnicznych i fundamentowych.

Styrodur XPS - płyty z ekstrudowanej pianki polistyrenowej o zamkniętokomórkowej, jednorodnej strukturze. Najważniejsze cechy XPS-u to bardzo dobra izolacyjność cieplna, wysoka wytrzymałość na ściskanie, minimalne wchłanianie wody i trudno-zapalność. Płyty XPS spieniane są dwutlenkiem węgla w związku z czym jest to produkt ekologiczny, przyjazny dla środowiska naturalnego.

Dane techniczne:

WSPÓŁCZYNNIK PRZEWODZENIA CIEPŁA λ≤0,036 W/mK (w temp. 10℃)

CHŁONNOŚĆ WODY - Chłonność wody w pełnym zanurzeniu po 24 godzinach wymagana ≤0,04-0,10 % w zależności od gęstości
GĘSTOŚĆ POZORNA Wymagana >38 kg/m^3 dla styroduru gr. 50 i 60 mm, Wymagana >30 kg/m^3 dla styroduru gr. 100 i 120 mm

ODPORNOŚĆ NA ŚCISKANIE
Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym:
wymagana ≥ 0,50 N/mm^2 dla styroduru gr. 50 i 60 mm,
wymagana ≥ 0,30 N/mm^2 dla styroduru gr. 100 i 120 mm.
WYTRZYMAŁOŚĆ NA ROZRYWANIE
Wytrzymałość na rozrywanie siła prostopadłą do powierzchni płyty wymagana - 0,8-1,5 MPa w zależności od gęstości
ZDOLNOŚĆ SAMOGAŚNIĘCIA
Płyty styrodurowe posiadają zdolność samogaśnięcia, tzn. gasną po odcięciu źródła płomienia ognia.
NRO – Nie rozprzestrzeniające ognia
Szczegółowe wymagania dotyczące styrodurów określone są w aprobatach technicznych ITB stwierdzających przydatność do stosowania w budownictwie.

UWAGA: grubości izolacji zgodnie z projektem architektury.

ETHAFOAM 222-E - Maty do izolacji akustycznej stanowią ochronę przed przenoszeniem dźwięków uderzeniowych przez żelbetową konstrukcję stropu wykończonego warstwą wylewki betonowej. Ich sprężystość jest zachowywana nawet wtedy, gdy mata jest poddana działaniu długotrwałych obciążeń, a elastyczność i łatwość obróbki gwarantują prostą i efektywną instalację. Maty ETHAFOAM wykonane są z ekstrudowanej pianki polietylenowej. Jest to produkt charakteryzujący się dużą elastycznością. Maty ETHAFOAM są dostarczane w rolkach o szerokości 1500 mm i długości 75 m. Grubość maty wynosi 5 mm.
Wełna mineralna - Płyty z wełny mineralnej wytwarzane są z włókien mineralnych z dodatkiem lepiszcza oraz środków hydrofobizujących. Kształt płyt winien być regularny, krawędzie winny być proste i nie uszkodzone. Struktura płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna. Można je przyklejać lepikiem asfaltowym, zaprawą cementową, mocować mechanicznie na łączniki montażowe.

Przyjęte rodzaje i grubości wełny mineralnej jak w punkcie 1.3

Wełna mineralna fasadowa

Dane techniczne:
WSPÓŁCZYNNIK PRZEWODZENIA CIEPŁA WEŁNYwymagany λ≤0,039 W/mK (w temp. 10℃)
CHŁONNOŚĆ WODY Nasiąkliwość krótkotrwała wymagana - ≤1000 g/m^2
ODPORNOŚĆ NA ŚCISKANIE Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym wymagane ≥ 50,0 kPa
WYTRZYMAŁOŚĆ NA ROZRYWANIE Wytrzymałość na rozrywanie siła prostopadłą do powierzchni płyty wymagana - ≥10,0 kPa
GĘSTOŚĆ POZORNA Wymagana 95 kg/m^3

KLASYFIKACJA OGNIOWA Niepalne.

Szczegółowe wymagania dotyczące wełny skalnej określone są w aprobatach technicznych ITB stwierdzających przydatność do stosowania w budownictwie.

Wełna mineralna dachowa

Dane techniczne:

WSPÓŁCZYNNIK PRZEWODZENIA CIEPŁA wymagany λ≤0,035 W/mK (w temp. 10℃)

GĘSTOŚĆ POZORNA Wymagana gęstość pozorna > 22 kg/m^3
ODPORNOŚĆ NA ŚCISKANIE Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym wymagane ≥ 5,0 kPa

ZAWARTOŚĆ LEPISZCZA zawartość lepiszcza ≤ 10% masy

KLASYFIKACJA OGNIOWA Niepalne.

GĘSTOŚĆ Dopuszczalna odchyłka gęstości od wartości nominalnej ± 10 kg/m^3

Szczegółowe wymagania dotyczące wełny szklanej określone są w aprobatach technicznych ITB stwierdzających przydatność do stosowania w budownictwie.

Łączniki do materiałów izolacyjnych
Łączniki z trzpieniem rozporowym przeznaczone są do mechanicznego mocowania termoizolacji z płyt styropianowych lub wełny mineralnej do stropów i ścian z betonu, cegły. Minimalna głębokość osadzenia łączników nie może być mniejsza niż 50 mm. Łącznik składa się z dwu elementów: tworzywowego, użebrowanego korpusu wyposażonego w talerzyk dociskowy oraz metalowego lub plastikowego walcowego trzpienia rozporowego. Średnica i długość łączników jest zależna od producenta wyrobu i musi być dobrana do łącznej grubości warstw docieplających.
Łączniki (kołki gwoździowe) przeznaczone do mechanicznego mocowania termoizolacji z płyt warstwowych składają się z kołka i osadzonego w nim wkręta oraz podkładki metalowej, montowanego przez wbicie.

Papa asfaltowa izolacyjna na tekturze – wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

3. Sprzęt
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonania robót
Wykonywanie robót izolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

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

4.2 Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.
Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.
Preparaty do izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych dostarczane są w pojemnikach. W suchym pomieszczeniu, w temperaturze dodatniej, w pojemniku oryginalnie zamkniętym można przechowywać co najmniej 6 miesięcy.
Materiały do izolacji termicznych powinny być pakowane w sposób zapewniający nienaruszalność struktury wełny, styropianu i innych.
Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:
- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

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

5. Wykonanie robót
Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

Izolacje wykonać ściśle wg technologii producenta.

5.1 Izolacje i przeciwwilgociowe

Izolacje murowanych ścian przyziemia wykonać po wyrównaniu ścian rapówką. Gruntowanie podłoża preparatem EUROLAN-3K rozcieńczonym z wodą w stosunku 1:10. Za pomocą wiertarki należy wymieszać dwuskładnikową masę uszczelniającą SUPERFLEX-10.
Uszczelnienia z SUPERFLEX D1 i SUPERFLEX 10 powinny nakładać się na siebie na szerokości 30 cm. Wykonanie izolacji w ten sposób zapobiega podciąganiu wilgoci pod izolację oraz powstaniu ewentualnych szkód spowodowanych mrozem. 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.
Uszczelnianie przejść rurowych powinno być wykonywane w połączeniu z zastosowanym systemem izolacyjnym. Uszczelnianie szczelin dylatacyjnych i połączeń można trwale wykonać systemową taśmą izolacyjną naklejoną na krawędziach szczeliny masą bitumiczną i później łączoną z izolacją powierzchniową.
Folia paroizolacyjna Eurolan DS1 nanoszona jest za pomocą wałka.
Kontrola grubości nakładanej warstwy izolacji w stanie świeżym następuje poprzez pomiar ilości zużytego materiału oraz pomiar grubości wilgotnej powłoki. W przypadki ręcznej obróbki materiału nie można wykluczyć odchyleń od normatywnej grubości nakładanej warstwy. Pomiar grubości wilgotnej jeszcze warstwy uszczelniającej, zgodnie z normą DIN 18195-3 wydanie 2000-08, następuje w co najmniej 20 punktach na danym obiekcie lub na każdych 100 m^2 uszczelnianej po-wierzchni.

Folia przeciwwilgociowa PE pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem pary wodnej i wilgoci z podłoża.
Folia jest klejona do podkładu. Arkusze folii winny być wstępnie naprężone do uzyskania powierzchni bez pofalowań i załamań. Arkusze na powierzchniach ze spadkiem układa się zgodnie z kierunkiem spływu wód. Szczelność układów zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą. Zakład arkuszy winien wynosić min. 15 cm. Wolne krawędzie arkuszy folii powinny być szczelnie mocowane do elementów okalających taśmą klejącą aluminiową.

Izolacje przeciwwilgociowe z papy zgrzewalnej pod fundamenty-
zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej.

5.2 Izolacje termiczne i akustyczne

Warunki przystąpienia do robót
Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt termoizolacyjnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrznosuchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową. Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych.
Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.
Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane), bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt.
Przygotowanie podłoża
Stan powierzchni ocieplanych ścian powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:
powierzchnia ścian powinna być oczyszczona z kurzu, luźnych ziaren zaprawy lub betonu.
Klejenie płyt na styk do podłoża
W przypadku, gdy płaszczyzny ścian przeznaczonych do obłożenia są równe, bądź technologia wykonania ocieplenia podana przez Producenta dopuszcza, można zastosować metodę klejenia płyt na

cienkiej warstwie zaprawy klejowej, na płytę nakłada się cienką warstwę klejącą. Warstwę tę rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami. Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż krawędzi płyt. Klej użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

Ocieplanie powierzchni poziomych
Ocieplanie posadzek i stropów należy wykonywać na równej powierzchni w sposób ciągły bez przyklejania (lub z przyklejaniem, jeżeli technologia podana przez Producenta wymaga). Ocieplenie powinno być położone na warstwie paroizolacji i zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci z warstwy dociskowej. Płyty materiału izolacyjnego na całej ocieplanej powierzchni powinny ściśle do siebie dochodzić i nie tworzyć widocznych spoin niezależnie od sposobu mocowania izolacji i rodzaju ocieplanej powierzchni.

ZAŁOŻENIA BUDOWLANE
Podczas prowadzenia prac ociepleniowych temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i materiału wbudowywanego nie może wynosić mniej niż +5℃ i więcej niż +25℃.
Nie należy wykonywać robót przy silnym wietrze lub intensywnym nasłonecznieniu.
Należy stosować siatki zabezpieczające na rusztowaniach. Zaleca się, by ocieplenia były wykonywane z rusztowań stacjonarnych.

5.3 Dylatacje
Szczeliny dylatacyjne wypełnić zgodnie z technologią producenta listew dylatacyjnych.
Na granicach stref pożarowych wykonać zabezpieczenia ogniochronne szczelin dylatacyjnych do odporności ogniowej EI 120. Zabezpieczenia wykonać za pomocą elementu typu PROMASEAL-PL na głębokość 30,0mm i z wełny mineralnej na głębokość 80,0mm w systemie PROMAT.

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST„Wymagania ogólne” pkt 6.
Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, izolacji z dokumentacją projektową. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych , których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
Wyniki kontroli materiałów i wykonania izolacji powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m^2 powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

8.Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.
Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.
Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.
Podstawę do odbioru powinny stanowić dokumenty:

- dokumentacja techniczna (z ewentualnymi instrukcjami) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie robót,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,

- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli były zlecane przez wykonawcę.

8.2. Odbiór hydroizolacji odbywa się w dwóch etapach:
- odbiory międzyfazowe (częściowe)
- odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiory międzyfazowe polegają na kontroli:
- jakości materiałów
- podkładu pod izolację
- każdej warstwy izolacyjnej
- uszczelnienia i obrobienia szczelin dylatacyjnych oraz innych miejsc wrażliwych na przecieki

Odbiór materiałów polega na ocenie ich jakości i zgodności z dokumentacją techniczną
Odbiór podkładu pod izolację powinien obejmować sprawdzenie:
- wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,
- poprawności spadków podłoża oraz prawidłowości rozmieszczenia i spadków kanalików ściekowych,
- poprawności zagruntowania podkładu,
- oraz rejestrację wszelkich usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrągleń lub sfazowań w narożach, braku prawidłowego osadzenia wpustów itp.),

Odbiór wykonania każdej warstwy izolacji powinien obejmować sprawdzenie:
- ciągłości warstwy izolacyjnej
- poprawności i dokładności obrobienia naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki
- oraz rejestracje wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzy, sfałdowań, odspojeń, niedoklejenia zakładów itp.).

Przy sprawdzeniu uszczelnienia dylatacji należy zwrócić uwagę, aby wkładki dylatacyjne były wykonane z jednego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny, a w dylatacjach krzyżujących się – aby były dokładnie ze sobą połączone (bez możliwości rozerwania lub ścięcia, ale z możliwością wydłużeń lub skurczów.

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu:
- ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem,
- występowania ewentualnych uszkodzeń,
- w przypadku gdy to jest niezbędne, należy wykonać próbę wodną lub inne badania pozwalające na prawidłową ocenę wykonanych robót izolacyjnych.

8.3. Odbiór izolacji termicznych - Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.
W szczególności powinna być oceniana:
- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.9.
Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę, która obejmuje :
- dostarczenie materiałów
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,

- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-83/N-03010	Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki
PN-EN 1107-2:2001	Elastyczne wyroby wodochronne. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określenie stabilności wymiarów.
PN-EN 1848-2:2003	Elastyczne wyroby wodochronne. Określenie długości, szerokości, prostoliniowości i płaskości. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1849-2:2004	Elastyczne wyroby wodochronne. Określenie grubości i gramatury. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 1850-2:2004	Elastyczne wyroby wodochronne. Określenie wad widocznych. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 12311-2:2002	Elastyczne wyroby wodochronne. Określenie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 12310-1:2001	Elastyczne wyroby wodochronne. Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów. Określenie wytrzymałości na rozdzieranie (gwoździem)
PN-EN 13501-1:2004	Klasyfikacja ogniowa wyrobów wodochronnych. Część 1: Klasyfikacja ogniowa na podstawie badań reakcji na ogień.
PN-EN 1109:2001	Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów. Określenie giętkości w niskiej temperaturze
PN-EN 1931:2002	Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określenie przenikania pary wodnej
PN-B-231116:1997	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.
PN-EN ISO 6946:1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.
PN-93/B-02862/Az1:1999	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych”.
PN-B-02851-1:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja”.
PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”.
PN-EN 13499:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja
PN-B-20132:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania
PN-EN 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
BN-84/6755-08	Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty
PN-B-02862:1993	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych
PN-B-04631:1982	Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań.
PN-ISO-8301	Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat z ciepłomierzem

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 13164:2003/A1:2005 (U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1)
PN-EN 13165:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 13165:2003/A1:2005 (U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1)
PN-EN 13167:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze szkła piankowego (CG) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 13167:2003/A1:2005 (U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze szkła piankowego (CG) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1)
PN-EN 13168:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny drzewnej (WW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-ISO-8302 Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat z osłoniętą płytą grzejną.
PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Oznaczenie długości i szerokości.
PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Oznaczenie grubości.
PN-EN 1602 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie gęstości pozornej.
PN-EN 1608 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie wytrzymałości na rozciąganie równoległe do powierzchni.
PN-EN 1609 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia.
PN-93/B-02862 Odporność ogniowa
Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje montażu materiałów termoizolacyjnych wydane przez poszczególnych producentów
Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.
„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997

B- 08.00
POKRYCIE DACHU i OBRÓBKI BLACHARSKIE

(kod CPV 45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych)

1. Wstęp
1.1. Przedmiot specyfikacji
Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru pokrycia dachu oraz obróbek blacharskich w ramach budowy: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św. Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji
Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie :
- wykonanie pokrycia z papy termozgrzewalnej
- wykonanie obróbek blacharskich z blachy tytanowo-cynkowej
- orynnowanie systemowe z blachy tytanowo-cynkowej

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2
Ponadto materiały stosowane do wykonania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:
- Aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobatą Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentacją dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2 Rodzaj zastosowanych materiałów zgodnie z projektem architektury.

Blacha tytanowo-cynkowa patynowana gr. 0,8 i 0,7 mm, np. firmy RHEINZINK.

Papa termozgrzewalna wg PN-91/B-27618 .
Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach.
Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu.
Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy.

Dopuszcza się naderwanie na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.
Wymiary papy w rolce:
- długość: 20 m (+/- 0,20 mm),
  40 m (+/-0,40 mm),
  60 m (+/-0,60 mm),
- szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm (+/- 1 cm).

Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.
Wymagania wg normy PN-B-24625:1998:
- temperatura mięknienia 60-80^{0}C,
- temperatura zapłonu 200^{0}C,
- zawartość wody – nie więcej niż 0,5%,
- spływność – lepik nie powinien spływać w temperaturze 50^{0}C w ciagu 5 godzin z warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachylonych pod kątem 45^0,
- zdolność klejenia –lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18^{0}C.

Roztwór asfaltowy do gruntowania
Wymagania wg normy PN-74/B-24622.

Kit asfaltowy uszlachetniony KF
Wymagania wg normy PN-75/B-30175.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi, które powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości.

4 Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.
Rolki papy asfaltowej zgrzewanej należy przewozić krytymi środkami transportu, układając je w pozycji leżącej najwyżej w dwóch warstwach. Rolki papy należy układać długością w kierunku jazdy środka transportowego na całej szerokości.
- Roztwór asfaltowy pakowany powinien być w szczelnie zamknięte bębny metalowe w PNO-79601. Masa roztworu w bębnie nie powinna być większa niż 200kg. Przy transporcie należy zachować przepisy Ministra Komunikacji w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych. Bębny należy ustawić w pozycji stojącej ściśle jeden obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach, tak aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem lub uszkodzeniem.

4.2 Magazynowanie.

- Papa termozgrzewalna – pomieszczenie zamknięte, chroniące przed zawilgoceniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. Rolki papy należy układać w stosy na równym i utwardzonym podłożu , w pozycji leżącej równolegle do siebie, nie więcej niż w dwóch warstwach. Stosy nie powinny zawierać więcej niż 1200 szt. rolek papy, a odległość między stosami powinna wynosić nie mniej niż 80 cm.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1 Wykonanie pokrycia dachowego z pap termozgrzewalnych:

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej sprawdzić poziomy osadzenia wszelkich urządzeń (wyłazów dachowych, urządzeń klimatyzacyjnych) wielkość spadków dachu oraz ilości przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy co pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.
Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:

- 0℃ w przypadku pap modyfikuj ących SBS
- +5℃ w przypadku pap oksydowanych

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20℃) i wynosz one na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.
Nie należy prowadzić prac dekarskich w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.
Roboty dekarskie rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej. Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na powodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania).
Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przypięciu zwinąć ją z dwóch końców środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12 – 15 cm)
Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.
Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 cm
- poprzeczny 12-15 cm

zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze porycia w celu poprawienia estetyki dachu.
W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°

5.2 Urządzenia do odprowadzenia wód opadowych

Rury spustowe i rynny z blachy tytanowo-cynkowej.
Przekroje poprzeczne rynien i rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni, powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś wymaganiom PN-EN 1462:2001, Pn-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999.

5.3 Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia wg PN-61/B-10245.
Obróbki blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie mniejszej niż –15^{0}C.

Przy wykonaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów pionowych i poziomych dachu w taki sposób, aby nastąpił szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

6. Kontrola jakości wykonania pokryć

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne" pkt 6.

Sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m2.
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.
Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

7. Obmiar robót

7.1 Jednostką obmiarową jest:

- dla pokrycia dachu – 1 m^2 pokrytej powierzchni dachu
- dla obróbek blacharskich – 1 m^2.
- dla rynien i rur spustowych – 1 mb.

7.2 Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

8.Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne" pkt 8.
Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.
Wykonanie poszczególnych warstw dachu jako roboty zanikające wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzić dla tych robót, do których dostęp jest niemożliwy lub utrudniony. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.
Odbiór polega na sprawdzeniu:

- podłoża
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Odbiór obróbek blacharskich powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do konstrukcji stropu, ścian i kominów itp.
- sprawdzenie prawidłowości spadków;

Badania obróbek blacharskich, rur spustowych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-61/10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. „

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne" pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-B-02361:1999	Pochylenia połaci dachowych
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa zgrzewana

PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-94701:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych.
PN-EN 1462:2001	Uchwyty do rynien okapowych.Wymagania i badania.
PN-EN 612:1999	Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

B-09.00
POSADZKI

(kod CPV 45432100-5)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru posadzek w ramach budowy: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św. Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w projektowanych obiektach.

Zakres robót:
- podkład z piasku
- wykonanie wylewek wyrównawczych z betonu B25
- wykonanie wylewek samopopoziomujących
- wykonanie posadzek z płytek z GRES
- wykonanie okładzin schodów wewnętrznych z płytek GRES
- wykonanie okładzin schodów zewnętrznych z płytek GRES
- wykonanie posadzki z wykładziny winylowej

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003/ AC: a w szczególności i
- nie powinien 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.

Woda

Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Cement

Do zaprawy cementowej i betonów należy stosować cement portlandzki zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1008:2004.

Kruszywo do warstw wyrównwaczych cementowych i betonowych
W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki. W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren wynoszą przy grubości warstw 2,5 cm – 10 mm, 3,5 cm – 16 mm.

Zaprawy budowlane zwykłe

Marka zaprawy do wykonania podkładów i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 ”Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobaty technicznej.

Beton towarowy lub wykonywany na miejscu

Beton B-25 do wykonania podłoża betonowego powinien być zgodny z wymaganiami PN-EN 206-1:2003

Warstwa samopoziomująca – parametry wg producenta systemu.

Podkład gruntujący
Podkład jest gotową do użytku, nie zawierającą rozpuszczalników dyspersją z żywic sztucznych przeznaczoną do wstępnego przygotowania podłoży o silnej i zróżnicowanej chłonności.

Temperatura stosowania	+5 ^{o}C ÷ +30 ^{o}C
Czas schnięcia	2 ÷ 4 h - na podłożach o dużej chłonności
	12 ÷1 4 h - na podłożach o słabej chłonności
Zużycie	100 ÷ 200 g/m^2 - w zależności od chłonności podłoża

Posadzki z płytek GRES

a) płytki ceramiczne schodowe antypoślizgowe typu gres glazurowany (33,3 x 33,3 cm):
- klasa ścieralności – C5,
- kolor – beige serii LITHOS (wg kat. MONOCIBEC) -
- stopnice klatki schodowej,

b) płytki ceramiczne antypoślizgowe typu gres glazurowany (33,3 x 33,3 cm):
- klasa ścieralności – C5,
- kolor – beige, grey, dark serii LITHOS (wg kat. MONOCIBEC) -
- podstopnice i spoczniki klatki schodowej,

c) płytki ceramiczne antypoślizgowe typu gres glazurowany (33,3 x 66,6 cm):
- klasa ścieralności – C5,
- kolor – beige, grey, dark serii LITHOS (wg kat. MONOCIBEC) -

d) płytki ceramiczne typu gres porcelanowy GRANIFLOOR – PRO ARCHITEKTURA (30,0 x 30,0 cm):
- klasa antypoślizgowości – R10,
- kolor – w uzgodnieniu z projektantem (wg kat. VILEROY & BOCH) -

e) płytki ceramiczne typu gres porcelanowy PRO ARCHITEKTURA (5,0 x 5,0 cm na siatce):
- klasa antypoślizgowości – R9,
- kolor – w uzgodnieniu z projektantem (wg kat. VILEROY & BOCH) -

f) płytki ceramiczne typu gres porcelanowy PRO ARCHITEKTURA (5,0 x 5,0 cm na siatce):
- klasa antypoślizgowości – R9, A/B,

- kolor – w uzgodnieniu z projektantem (wg kat. VILEROY & BOCH) -

g) płytki ceramiczne typu gres przemysłowy (gr. 0,8cm):
- w kol. szarobeżowym

h) płytki ceramiczne typu gres przemysłowy (gr. 1,4cm):
- w kol. szarobeżowym

i) płytki ceramiczne cokołowe typu gres glazurowany (33,3 x 8,0 cm):
- klasa ścieralności – C5,
- kolor – beige serii LITHOS (wg kat. MONOCIBEC) -

(cokoły na klatkach schodowych)

j) kształtki ceramiczne cokołowe wyoblone wys. 10,0 cm:
- w pomieszczeniach z posadzką z płytek ceramicznych typu PRO ARCHITEKTURA – kolorystyka w uzgodnieniu z projektantem,

k) płytka ceramiczna mrozoodporna antypoślizgowa ryflowana typu gres w kol. szaropiaskowym, o współczynniku tarcia kat. A (schody zewnętrzne).

Wykładziny winylowe rulonowe

Należy stosować wykładziny przeznaczone do obiektów użyteczności publicznej o dużym natężeniu ruchu (zgodnie z EN 685;2002). Ponadto wykładzina musi spełniać wymogi:

- minimalna grubość 2 mm,
- jednorodny materiał, zabezpieczona fabrycznie warstwą ochronną pozwalającą na utrzymanie w czystości,
- powinna posiadać aprobatę techniczną, atest na truzdnozapalność i atest higieniczny

a) wykładzina winylowa homogeniczna prądoprzewodząca gr. 2,0mm typu TORO SC firmy TARKETT: w kolorze 100 , 106, 107

b) wykładzina winylowa homogeniczna gr. 2,0mm typu GRANIT firmy TARKETT: w kolorze 423 i 419, 426, 419, 424, 419, 375, 777, 782, 779, 780, 422, 383, 772 i 436

Elastyczna zaprawa klejowa wewnętrzna

Hydraulicznie wiążąca zaprawa cementowa cienkowarstwowa do mocowania i układania płytek ceramicznych. Powinna charakteryzować się dobrą przyczepnością kontaktową, stabilnością i wysoką zdolnością akumulacji wody; wodoodporna oraz odpornością na zmienne temperatury.

Temperatura stosowania	+5 ^{o}C ÷ +30 ^{o}C
Czas dojrzewania	5 min
Czas przydatności do użycia	3 ÷ 4h (zaschnięta zaprawa nie nadaje się do uzdatniania i użytku)
Czas otwartego schnięcia	>30 min
Możliwość fugowania	po 24 h
Możliwość chodzenia	po 3 dniach
Możliwość obciążenia	po 7 dniach
Zużycie	1,2 kg/m^2 – na 1 mm grubości warstwy (płytki 15x15:ok. 2,3-2,6 kg/m^2, ceramika budowlana: ok. 2,6 kg/m^2 w zależności od ceramiki i sposobu układania)

Fuga

Cementowa, elastyczna nie przepuszczająca wody, odporna na zabrudzenia zaprawa fugowa o łatwej obróbce o trwałym kolorze do spoin o szer. 2-5 mm.

Temperatura stosowania	+5 ^{o}C ÷ +30 ^{o}C
Czas przydatności do użycia	ok. 2h

Możliwość chodzenia	po ok. 12 h
Możliwość obciążenia	po ok. 48 h
Kolor	wg dokumentacji
Zużycie	ok. 0,5 ÷ 0,7 kg/m^2 – (przy płytkach 15x15 cm lub 15x20 i 3 mm szer. spoiny)

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne" pkt 3. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

3.2 Sprzęt do układania i zagęszczania mieszanki betonowej (cementowej)

Stosowany sprzęt do układania mieszanki betonowej (cementowej) musi zapewnić równomierne rozłożenie mieszanki (nie powodując jej segregacji) z zachowaniem wymaganej równości powierzchni i ustalonych spadków.

Zagęszczenie może odbywać się tylko mechanicznie. Do wibrowania używać wielopunktowej łaty wibracyjnej prowadzonej po zniwelowanych prowadnicach.

Dopuszcza się stosowanie łat wibracyjnych przy konsystencji plastycznej dane techniczne: ciężar około 12 kg, wymiary 16,5 x 200 cm, rączka prowadząca dł. do 300 cm

3.3 Sprzęt do układania płytek ceramicznych

Przyrządy pomiarowe: taśma metalowa, miara składana, poziomica, niwelator, maszyna do cięcia płytek elektryczna, młotki gumowe, sprzęt do spoinowania.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne" pkt 4.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne" pkt 5.

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej oraz podkłady betonowe

Wymagania podstawowe:

- podkład cementowy (betonowy) powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelni dylatacyjnych,
- wytrzymałość podkładów badana wg normy PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 Mpa, na zginanie – 3 Mpa,
- podłoże , na którym wykonuje się podkłady powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń,
- podkład powinien być oddzielony od pionowych elementów budynku paskiem papy,
- w podkładzie powinny być szczeliny dylatacyjne,
- temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5 ^{0}C,
- zaprawy cementowe powinny być wykonywane mechanicznie,
- podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną zgodnie z ustalonym spadkiem,
- w ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym.

5.2. Wykonywanie posadzek winylowych typu TARKETT

PODŁOŻE

Rozpoczęcie montażu musi zostać poprzedzone sprawdzeniem i akceptacją podłoża przez firmę instalującej wykładzinę.

Podłoże betonowe musi spełniać wymagania:

-wytrzymałość (klasa B25),
-grubość minimum 5 cm,
-prawidłowo pielęgnowane w czasie dojrzewania (ok.28 dni)
-zdylatowane (dylatacje robocze i konstrukcyjne) zgodnie z PN 62-B-10144
-wymagana równość powierzchni: odchylenia w dowolnym miejscu na długości 1m nie powinny przekraczać 2-3mm.

Wylewki zdylatować przez wykonanie nacięć piłą i wypełnienie szczelin masą dylatacyjną.
W szczelinach dylatacyjnych stosować listwy dylatacyjne systemowe.

Pod posadzki winylowe wykonać wylewki samopoziomujące

MASY NIWELUJĄCE
Celem uzyskania gładkości powierzchni należy zastosować masę niwelującą. Przed wylaniem masy należy zastosować środek gruntujący, tego samego producenta co masa.
KLEJE
Należy stosować kleje do wykładzin PCV producentów: Uzin, Kiesel, Bostik, Thomsit lub innych.
SPAWANIE ŁĄCZEŃ
Wszystkie łączenia należy spawać celem uzyskania jednolitej posadzki.
AKCESORIA WYKOŃCZENIOWE
Wykładzina wywinięta na ściany
PRZECHOWYWANIE
Wykładziny w rolkach powinny zawsze być przechowywane w pozycji pionowej i zabezpieczone przed upadkiem.
WARUNKI MONTAŻU
Wszystkie rolki powinny być przechowywane w miejscu montażu, w pozycji pionowej, w temperaturze 18°C przez minimum 24 godziny przed montażem. Ta temperatura musi być utrzymywana w trakcie montażu i 24 godziny po zakończeniu montażu.
Rolki należy rozwinąć na 24 godziny przed montażem.
MONTAŻ

a. Przyciąć wykładzinę zgodnie z kształtem podłoża. Przykleić wykładzinę na całej powierzchni i walcować wałkiem o wadze około 70kg. Po 30 minutach walcować ponownie w przeciwnym kierunku.
b. Klej należy używać dokładnie wg instrukcji producenta. Należy go nakładać packą z ząbkami w kształcie litery V, o wysokości ząbków 1,5mm i rozstawie 5mm. Klejenie i walcowanie musi się odbywać w czasie wiązania kleju aby uniknąć efektu przebijania przez wykładzinę śladów po nakładaniu kleju packą.
c. Wszystkie fabryczne krawędzie powinny zostać przycięte.
d. Łączenia powinny przebiegać równolegle do linii budowlanych. Należy unikać łączeń w wejściach.
e. Wszystkie łączenia należy frezować na 2/3 grubości a następnie spawać sznurem. Po spawaniu ściąć nadmiar sznura: zgrubnie po spawaniu, dokładnie po wystygnięciu.
f. Przy wywijaniu wykładzin na ściany należy do klejenia powierzchni pionowych używać klejów kontaktowych. Wszystkie łączenia pionowe należy spawać.

Połączenie ścian i posadzek wykonać bezszczelinowo.
Cokoły z wykładzin winylowych i pas podłogi szerokości 40 cm, wzdłuż ścian pomieszczeń, układać z jednego kawałka materiału.

ZAKOŃCZENIE MONTAŻU
Zamieść i odkurzyć wykładzinę.
Usunąć wszystkie zabrudzenia i klej z wykładziny po 24 godzinach od zakończenia montażu używając środków wg instrukcji producenta. Spłukać czystą wodą i odczekać do wyschnięcia. Usunąć nadmiar wody, który może uszkodzić klej.
ZABEZPIECZENIE

a. Po zakończeniu montażu po wyschnięciu przykryć folią lub innym materiałem.
b. 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.
KONSERWACJA
Wykładzinę należy czyścić i konserwować wg instrukcji producenta systemu.

5.3. Posadzki z płytek ceramicznych

Posadzki z płytek ceramicznych (gres) należy wykonywać zgodnie z projektem, określającym konstrukcję podłogi, wytrzymałość podkładu, rodzaj i gatunek płytek oraz rodzaj zapraw klejowych i spoinowych.
Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi.
W pomieszczeniach, w których wykonywane są posadzki z płytek należy utrzymywać temperaturę zgodną z zaleceniami producenta.
Podkład pod płytki należy wykonać zgodnie z SST B-04.01.00.
Płytki układa się na betonie i dobija młotkiem gumowym do poziomu posadzki. Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie tj. praktycznie 1-3 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu. Dopuszczalne odchyłki:

- od poziomu max 2 mm na 2 m łacie i nie więcej niż 5 mm na całej powierzchni
- prostolinijność spoin max 2 mm na 2 m łacie.

Do spoinowania można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek.
Posadzkę z płytek należy wykończyć przy ścianach lub innych elementach budynku cokolikiem z płytek.
W pomieszczeniach, w których występują posadzki ceramiczne (z wyjątkiem pomieszczeń technicznych i magazynowych), stosować cokoły z kształtek ceramicznych wyoblonych.
Posadzka powinna być czysta, ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy niezwłocznie usunąć w czasie układania płytek. Na koniec każdego dnia posadzkę polać wodą. Prowadzić pielęgnację przez kolejne 7 dni.
Po wykonaniu spoinowania, umyciu posadzki należy posadzkę zaimpregnować.

Na połączeniu posadzek z różnych materiałów stosować listwy maskujące.

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST„Wymagania ogólne” pkt 6.
Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.
Zakres czynności kontrolnych:

1. Sprawdzenie jakości powierzchni metodą wizualną. Utwardzona posadzka powinna być jednolitej barwy, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka lub szorstka, w zależności od rodzaju.
2. Niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni pod wpływem wilgoci.
3. Sprawdzenia stopnia utwardzenia posadzki poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem, po naciskaniu nie powinny pozostawać w posadzce trwałe odkształcenia,
4. Sprawdzenie przylegania i związania posadzki z podkładem podłogowym poprzez opukiwanie jej powierzchni drewnianym młotkiem. Posadzka nie powinna wydawać charakterystycznego głuchego odgłosu.
5. Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych metodą wizualną oraz poprzez zmierzenie ich szerokości w dowolnie wybranych trzech miejscach. Szczeliny dylatacyjne powinny mieć jednakową szerokość, a masa dylatacyjna powinna dokładnie wypełniać przestrzeń pomiędzy polami posadzki.
6. Sprawdzenie prawidłowości wykonania spadków zgodnie z projektem arch., przez obserwację kierunków spływu rozlanej wody.
7. Sprawdzenie równości powierzchni posadzki za pomocą łaty o długości 2 m, odchylenie na jej długości nie powinno przekraczać 2 mm.
8. Sprawdzenie metodą wizualną, prawidłowości wykonania szczegółów wykończenia posadzki, np. osadzenia wpustu, wykonania cokołu.

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

Wyniki kontroli posadzki powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i opisane w Dzienniku Budowy lub protokole załączonym do Dziennika Budowy. Jeżeli choć jedna z kontrolowanych cech nie spełnia wymogów odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m^2. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.
Jednostką obmiarową wykonanych cokolików, listew, szczelin dylatacyjnych jest 1mb.

8.Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.
Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Odbiór materiałów i robót – powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi atestami wytwórcy.
Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (ocena wzrokowa),
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
- sprawdzenie grubości warstw posadzkowych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.
Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę, która obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie posadzki
- oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-ISO 6707-1:1994 Budownictwo. Terminologia. Terminy ogólne
PN - 63/B – 06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN – 88/B – 06250	Beton zwykły.
PN - 62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa. 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-76/8841-21	Posadzki z wykładzin i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-ISO-9000	(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.
PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
PN-ISO 13006:2001	Płyty i płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
PN-EN 87:1994	Płyty i płytki ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
PN-EN 159:1996	Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej E>10%. Grupa B III.
PN-EN 176:1996	Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E≤3%. Grupa B I.
PN-EN 177:1997	Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3% < E≤ 6%. Grupa B Iia.
PN-EN 178:1998	Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 6% < E≤ 10% Grupa B IIb.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/B-10121	Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-ISO-9000	(Seria 9000,9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

10.2. Inne materiały

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 5 „Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych”, wydane ITB – 2004r.

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.

Karty techniczne produktów

B-10.00

STOLARKA I ŚLUSARKA OKIENNA i DRZWIOWA

(kod CPV 45421100-5 Instalowanie drzwi i okien)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki okiennej i drzwiowej w ramach budowy: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św. Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi 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 dostarczenie i wykonanie montażu:
- okien i zestawów okiennych aluminiowych
- drzwi aluminiowych wewnętrznych i przegród wewnętrznych z drzwiami
- drzwi alumniowe i stalowe zewnętrzne
- drzwi wewnętrzne płytowe
- drzwi wewnętrzne o odporności ogniowej
- drzwi do sal operacyjnych
- przegród systemowych i parapetów
- wyłazów dachowych

Przy wykonaniu ślusarki aluminiowej zakres prac obejmuje przeprowadzenie obliczeń statycznych profili, produkcję, dostawę i montaż aluminiowych elementów konstrukcyjnych.
Zakres prac obejmuje również dostawę, montaż i uszczelnienie wszystkich szyb i wypełnień.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4**.**

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Elementy aluminiowe - Kształtowniki aluminiowe wykonane ze stopu EN AW 6060 wg PN EN 573 – 3:2004 o składzie chemicznym zgodnym z PN EN 573-3/4, własności mechaniczne zgodne z normą PN EN 755-2 stan T66, tolerancje wymiarowe według PN EN 12020-2.
Elementy stalowe - Części stalowe służące do kotwienia lub usztywnienia powinny być cynkowane ogniowo. Uzupełnienie ubytków i uszkodzeń powłoki powinno być wykonywane wg DIN 50976.
Dobór profili - Dobór odpowiednich do przewidywanego zastosowania profili powinien być zgodny z dokumentacją producenta systemu. Jako profile izolowane termicznie mogą być oferowane tylko takie, których półprofile wewnętrzne i zewnętrzne są ze sobą połączone ciągłymi przekładkami izolacyjnymi zapewniającymi wytrzymałość na zerwanie i ścinanie.

Profile muszą bezpiecznie przenosić obciążenia. Powstające pomiędzy półprofilem wewnętrznym i zewnętrznym siły ścinające muszą być pewnie przeniesione przez złącze. Przy doborze profili muszą być uwzględniane podawane przez producenta systemu wartości momentów bezwładności (I_x).
Izolacyjność cieplna powinna być zachowana dla całej konstrukcji.

Wszystkie profile zespolone powinny być wykształcone jako trzykomorowe.
Grubość ścianek profili nośnych nie powinna być mniejsza niż 2 mm.
Zespolenie profili musi bez dodatkowych zabiegów zapewniać szczelność i odporność na wodę. Podstawa wrębu profili (wraz ze strefą zespolenia) musi być całkowicie płaska, żeby pojawiająca się wilgoć była odprowadzana do najniższego zewnętrznego poziomu wrębu bez konieczności wykonywania dodatkowych odwodnień. Wentylacja wrębu w przypadku szyb zespolonych musi być wykonana zgodnie z wytycznymi producenta szkła zespolonego.
Należy zachować określone dla systemów profili minimalne i maksymalne wymiary oraz ciężary skrzydeł.
W odniesieniu do dopuszczalnych ugięć słupów i rygli przestrzegać należy wytycznych producenta szkła zespolonego.
Połączenia profili - Łączniki kątowe muszą swoim przekrojem odpowiadać wewnętrznym konturom profili. W połączeniach ukośnych należy zapewnić pewne sklejenie łączonych powierzchni. Również w połączeniach teowych należy przy pomocy odpowiedniego uszczelnienia zapobiec ewentualnym przeciekom wody do wnętrza konstrukcji.
Izolacja cieplna profili musi być w pełni zachowana również w obszarze połączeń narożnych i teowych.
Elementy złączne – jak śruby lub bolce – muszą być wykonane ze stali nierdzewnej. Inne stalowe elementy połączeniowe muszą być ocynkowane.
Uszczelki skrzydeł okien - Wszystkie profile uszczelniające (uszczelki) muszą być tak założone, żeby wymagana klasa szczelności okna była zachowana w sposób trwały. Uszczelki muszą być wymienne. Do konstrukcji można stosować wyłącznie przewidziane przez system uszczelki systemowe.
Odwodnienie konstrukcji - Wręby i rowki konstrukcji, w których może pojawić się woda opadowa lub kondensacyjna muszą być odwodnione na zewnątrz. Widoczne szczeliny odwadniające muszą być zakryte zaślepkami.
Okucia - Do konstrukcji można stosować wyłącznie przewidziane przez system profili okucia systemowe. Zastosowanie niezwiązanych z systemem części okuć wymaga odpowiednich dopuszczeń.
Wszystkie części okuć z wyjątkiem klamek i zawiasów powinny być niewidoczne.
Umieszczone we wrębie okucia powinny być połączone z profilami w sposób trwały i stabilny. W połączeniach śrubowych w ściankach profili stosować należy nitonakrętki lub odpowiednie wkładki.
Oszklenie, wypełnienia - Oszklenie wykonywać należy poprzez uszczelki z EPDM lub taśmy podkładowe z trwałym uszczelnieniem wrębowym.
Anodowanie - Anodowanie profili lub blach aluminiowych musi być wykonane zgodnie z DIN 17611. Obróbka i wykończenie powierzchni powinny odpowiadać wymogom podanym w zestawieniu przetargowym.
Lakierowanie - Powlekanie profili lub blach aluminiowych powinno być wykonane tak, aby warstwa lakieru proszkowego lub rozcieńczanego na bazie poliestru lub poliuretanu wynosiła min 50 µm. Zakład lakierniczy wykonujący powlekanie musi posiadać certyfikaty poświadczające wymaganą przez zleceniodawcę jakość powłok lakierniczych.
Gwarancja -10-letnia gwarancja na:

- przyczepność powłoki, odporność na złuszczanie i tworzenie się pęcherzy.
- odporność na korozję włącznie z korozją nitkową.
- odporność na promieniowanie ultrafioletowe, utratę koloru i połysku przekraczające określone tolerancje zgodne z przepisami Qualicoat oraz wymaganiami Qualanod
- trwałość połączeń między poliuretanem i aluminium
- trwałość połączenia pasków poliamidowych i aluminium.
- zachowanie właściwości termicznych i mechanicznych izolacji w granicach określonych wymaganiami technicznymi.
- akcesoria, uszczelki i profile z tworzyw sztucznych

Udzielona gwarancja musi być zabezpieczona ubezpieczoną polisą na kwotę nie mniejszą niż wartość zastosowanego aluminium.

2.1 Fasady słupowo-ryglowe aluminiowe

Konstrukcje aluminiowo-szklane wykonać jako fasady słupowo-ryglowe wg wytycznych systemu CW50HI lub innego o nie gorszych parametrach:
Wymogi techniczne dotyczące fasad słupowo ryglowych

1 Izolacyjność termiczna przy zastosowaniu elastycznej poduszki termoizolacyjnej: dla słupa Uf ≤ 1.1 W/m^{2}K według PN EN ISO 1000772-2, Ug ≤ 1.1 W/m^{2}K

2 Kategorie szczelności dla fasady: Infiltracja i szczelność na wodę opadową
Klasa: A4 wg PN EN 12152
Klasa: RE900 wg. PN EN 12154

3 Kategorie szczelności dla okien: Infiltracja i szczelność na wodę opadową
Klasa: 4 wg. PN EN 12207
Klasa 8A wg. PN EN 12208
Odporność na obciążenie wiatrem: Klasa C4 wg PN EN 12210

4 Własności mechaniczne: Kształtowniki aluminiowe wykonane ze stopu EN AW 6060 wg PN EN 573 – 3:2004 o składzie chemicznym zgodnym z PN EN 573-3/4, własności mechaniczne zgodne z normą PN EN 755-2 stan T66, tolerancje wymiarowe według PN EN 12020-2.

Słupy i rygle fasady mają stałą widoczną szerokość zewnętrzną i wewnętrzną 50 mm. Słupy i rygle od wewnątrz zlicowane (dopuszczalna odchyłka 1mm). Grubość ścianek profili nie mniejsza niż 1.7 mm. Po stronie zewnętrznej fasady w pionie profil maskujący 0OS.4654, w poziomie uszczelka 080.9937.04. Dobór profili następuje wg obliczeń statycznych.
Szklenie z użyciem ciepłej ramki przyszybowej - standard tzw. SWISS SPACER.

Fasadę o odporności ogniowej wykonać wg wytycznych systemu CW50-FP (lub inny o nie gorszych parametrach).

2.2 Okna i drzwi zewnętrzne aluminiowe

Konstrukcje wykonać z izolowanych termicznie profili ślusarki otworowej o parametrach podanych poniżej (wg systemu CS86 lub inny o nie gorszych parametrach):
Wymogi techniczne:

1 Izolacyjność termiczna na podstawie obliczeń (PN EN ISO 10077-1) wynosi:
dla konstrukcji okiennych współczynnik Uf < 1.60 W/m^{2}K, Ug <= 1.1 W/m^{2}K.
Wyniki należy potwierdzić raportem wykonanym przez upoważnioną odpowiednim certyfikatem jednostkę, wykonanym dla okna modelowego ALz13.
Dla konstrukcji drzwiowych Uf < 2.2 W/m^{2}K, Ug <= 1.1 W/m^{2}K.

2 Kategorie szczelności dla okien: Infiltracja i szczelność na wodę opadową
Klasa: 4 wg. PN EN 12207
Klasa 8A wg. PN EN 12208
Odporność na obciążenie wiatrem: Klasa C4 wg PN EN 12210

3 Własności mechaniczne: Kształtowniki aluminiowe wykonane ze stopu EN AW 6060 wg PN EN 573 – 3:2004 o składzie chemicznym zgodnym z PN EN 573-3/4, własności mechaniczne zgodne z normą PN EN 755-2 stan T66, tolerancje wymiarowe według PN EN 12020-2.

Głębokość zabudowy dla skrzydła okiennego wynosi 86 mm. Głębokość zabudowy dla ramy, słupka, skrzydła drzwiowego i poprzeczek wynosi 77 mm. Dobór profili następuje wg obliczeń statycznych.
Przekładki termiczne w profilach okiennych w kształcie omegi 41mm. Okna wyposażone w okucia obwiedniowe uchylne z funkcją mikrouchyłu. Wielokomorowe uszczelki środkowe umieszczone są bezpośrednio we wkładce izolującej.
Wymagane współczynniki przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych (drzwi, okna, przeszklenia stałe) powinny być podawane w oparciu o symulację rozkładu temperatur wykonaną przez notyfikowany instytut (okna z ciepłą ramką przyszybową SWISS SPACER). Okno płaskie bez okapników z ukrytym systemem odwodnienia. Drzwi wyposażone w próg aluminiowy izolowany termicznie, zawiasy zewnętrzne dociskowe.
Zgodnie z zestawieniem ślusarki aluminiowej drzwi wyposażyć w urządzenie samozamykające, koordynacji zamykania, kontroli dostępu oraz antypaniczne. Nawietrzaki systemowe zintegrowane z profilem ościeżnicy.
Dla lepszej ochrony ramki dystansowej zestawu szybowego przed światłem słonecznym przyjąć wysokość profili przyszybowych 25mm.

2.3 Drzwi i ścianki wewnętrzne stałe aluminiowe

Konstrukcje wykonać w systemie profili nie izolowanych termicznie wg systemu CS59Pa lub inny o nie gorszych parametrach.
Głębokość zabudowy dla ramy, słupka, skrzydła drzwiowego i poprzeczek wynosi 50 mm.
Listwy przyszybowe tylko od wewnątrz o wysokości 25mm. Dobór profili następuje wg obliczeń statycznych.

Drzwi przesuwne automatyczne wykonać z profili systemowych CS59AD. Uszczelnienie drzwi systemowe w pionach i nadprożu profilami systemowymi tworzywowymi z uszczelnieniem labiryntowym szczotkowym.
Napęd drzwi mikroprocesorowy z prędkością otwierania i zamykania 10–200 cm/s, wyposażony w wymienną aluminiową bieżnię w technologii CONE z przekładką tłumiącą drgania o grubości 0,8 mm. Wszystkie wózki jezdne posiadają dwie rolki główne oraz przeciwrolkę prowadzącą w technologii POM oraz TSC (samoczynne czyszczenie bieżni jezdnej). System awaryjnego otwarcia bateryjny o pojemności 1,2 [Ah] oraz układ kontroli naładowania. Napęd napędzany cichobieżnym bezprzekładniowym silnikiem synchronicznym prądu zmiennego. Przekrój SxH 155x200mm. Zasilanie: 230 V AC, 50 Hz, pobór mocy max190W. Napęd iMotion2301 lub inny o nie gorszych parametrach.
Szklenie szkłem bezpiecznym.

2.4 Drzwi, okna i ścianki pożarowe aluminiowe
Konstrukcje wykonano w systemie izolowanym termicznie (wg systemu CS77FP lub inny o nie gorszych parametrach). Własności mechaniczne: PN EN 755, EN AW 6060 PN EN 573 – 3, STAN T 66 PN EN 515. Materiał ppoż lekki rozprężny odporny na wodę. Profil przyszybowy o wysokości 25mm tylko od wewnątrz.
Głębokość zabudowy dla ramy, słupka i rygla wynosi 68 mm. Dobór profili następuje wg obliczeń statycznych. Wygląd konstrukcji taki sam jak pozostałej ślusarki.

2.5 Drzwi do sal operacyjnych
Drzwi do sal operacyjnych przesuwne i jednoskrzydłowe aktywowane przyciskiem łokciowym, dwustronnie obłożone materiałem Corian, wyposażenie wg dokumentacji projektowej.

2.6 Drzwi drewniane płytowe wewnętrzne
Drzwi płytowe gładkie łatwozmywalne z powłoką w kol. S 1002-Y (wg kat. NCS), ościeżnice aluminiowe w kol. Nr PR0222 (wg kat. REYNERS). Profile preanodowane dla kat. korozyjności C4 wg PN-EN ISO 12944-2. Wyposażenie drzwi wg dokumentacji projektowej.

2.7 Ścianki przebieralni i kabiny WC
Ścianki w systemie LTT COMPACT z laminatu pełnego o gr. 10 mm, wyposażone w klamki i zamki łazienkowe z blokadą. Okucia i płyta w kolorze kremowym nr 1013 (wg kat.RAL).

2.8 Parapety
Parapety granitowe gr. 3,0cm, płaszczyzna parapetu o wysięgu max.- 3,0 cm poza wykończone lico ściany podokiennej.
W pomieszczeniach ze ścianami wyłożonymi glazurą – wnęki okienne wykończone płytką ceramiczną (analogicznie jak ściana) w spadku 3% od okna.

2.9 Wyłazy dachowe
Wyłazy dachowe(100 x 100cm) na podstawie prostej wys. 30cm, wykonanej z blachy malowanej w kol. 9006 (wg kat. RAL) z izolacją termiczną gr. min. 50mm, przekrycie z płyty poliwęglanowej gr. 20mm, klapa otwierana mechanicznie.

2.10 Drzwiczki rewizyjne
Drzwiczki na zaworach wykonać z blachy chromoniklowej.

3. Sprzęt
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.
Montaż stolarki należy wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2 Transport materiałów

Ślusarkę aluminiową i stolarkę przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.
Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Okucia nie zamontowane transportować i przechowywać w odrębnych opakowaniach.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne" pkt 5.

Wytyczne wykonawcze dla konstrukcji aluminiowych

Wszelkie zastosowane konstrukcje (profile, akcesoria, uszczelki, okucia), połączenia konstrukcji oraz obróbki należy wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu.
Wszystkie wykonane konstrukcje powinny spełniać stosowne normy oraz wymogi bezpieczeństwa i być zgodne z obowiązującym Prawem Budowlanym.
Wykonawca winien posiadać potwierdzoną autoryzację danego systemu w celu zapewnienia ostatecznej gwarancji systemowej dla wykonanych konstrukcji.
Wykonawca zakresu ślusarki aluminiowej zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji zawierającej wszelkie niezbędne obliczenia w tym obliczenia statyczne oraz projekt warsztatowy. Dokumentacja ta winna być podpisana przez osobę posiadającą odpowiednie uprawniona, uzgodniona z projektantem oraz z systemodawcą profili.
Przed przystąpieniem do realizacji, wykonawca winien wykonać obmiary oraz przedstawić do zatwierdzenia przez projektanta detale wykonawcze.
Wykonawca zakresu ślusarki aluminiowej na życzenie inwestora lub architekta zobowiązany jest do wykonania modelu w skali 1:1 fragmentu ściany osłonowej lub innej konstrukcji aluminiowej oraz zamocowania go na obiekcie. Model ten wykonany pod nadzorem firmy systemowej musi zostać zakceptowany przez inwestora i architekta przed przystąpieniem do prac produkcyjno-montażowych zakresu konstrukcji aluminiowych.
Na pisemne życzenie Inwestora lub architekta systemodawca powinien zapewnić możliwość przebadania tej konstrukcji na szczelność i wodę opadową oraz udostępnienia pisemnego raportu wyników z testów w terminie 21 dni.
Powierzchnia profili winna być malowana zgodnie ze standardami Qualicoat.
Doboru profili, akcesoriów i okuć należy dokonywać wg aktualnej dokumentacji systemowej.

Podczas uszczelniania okien i elementów fasady w korpusie budynku za pomocą folii uszczelniającej należy przestrzegać wymogów DIN 18195.W przypadku klejenia folii uszczelniających ich powierzchnie muszą być wolne od zanieczyszczeń i obcych materiałów.
Zamocowanie elementów aluminiowych do konstrukcji budynku należy wykonać tak, aby ewentualne przemieszczenia i odkształcenia elementów nie powodowały dodatkowych obciążeń dla konstrukcji aluminiowych.

Czyszczenie fasad i okien- wykonawca przed odbiorem powinien przeprowadzić czyszczenie zamontowanych elementów – od wewnątrz i zewnątrz. Odpowiednie wytyczne zawiera broszura „Czyszczenie aluminium w budownictwie".

Drzwi drewniane płytowe wewnętrzne – otwory w murze wykonać większe o 3 cm niż zewnętrzne wymiary ościeżnicy. Przed przystąpieniem do wykonania wymiary otworów sprawdzić na budowie.

Ścianki przebieralni i kabiny WC- montować po wykończeniu ścian. Przed przystąpieniem do realizacji należy dokonać obmiaru w świetle wyprawionych ścian.

W trakcie realizacji zlecenia obowiązują:
- odpowiednie przepisy prawa budowlanego
- odnośne normy budowlane
- przepis BHP

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST „Wymagania ogólne" pkt 6.
Producent ślusarki aluminiowej i stolarki musi wykazywać odpowiedni poziom kontroli jakości produkcji. Poświadczeniem tego jest posiadanie przez niego certyfikatu systemu kontroli jakości ISO 9001.

6.2. Kontrola jakości wyrobów stolarskich

Zasady prowadzenia kontroli powinny być zgodne z postanowieniami PN-88/B-10085 i PN-67/B10086 dla stolarki drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich
Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia

Powłoki malarskie nie powinny mieć uszkodzeń. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa:

- okna, zestawy okienne, drzwi i przegrody - w metrach kwadratowych (m^2)
- parapety ze sztucznego marmuru - w metrach kwadratowych (m^2)
- wyłazy - w kompletach (kpl.)

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne" pkt 8.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne" pkt 9.
Wszystkie niezbędne do montażu elementy zamocowań stolarki i ślusarki powinny być wkalkulowane w cenę elementu.

10. Przepisy związane

NORMY:

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-88/B-10085/A2	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. (Zmiana A2)
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-13050	Szkło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-02151-3:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
PN-B-91000:1996	Stolarka budowlana. Terminologia
PN-ISO 6707-1:1989	Budownictwo – Terminologia
PN-B-11212:1997	Materiały kamienne – Elementy kamienne; płyty z konglomeratów kamiennych
PN-EN 485-1:1998	Aluminium i stopy aluminium. Blachy, taśmy. Warunki techniczne kontroli dostaw
PN-EN 485-2:1998	Walcowane wyroby aluminiowe- właściwości mechaniczne
PN-EN 485-4:1998	Walcowane wyroby aluminiowe- tolerancje wymiarowe

PN-EN 755-1:2001 Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Warunki techniczne kontroli i dostawy

PN-EN 12020-1: 2003 Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki wyciskane precyzyjnie ze stopów EN AW-6060 i EN AW-6063 Część 1: Warunki techniczne kontroli i dostawy

PN-EN 12020-2: 2003 Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki wyciskane precyzyjne ze stopów EN AW-6060 i EN AW-6063 Część 2: Tolerancje wymiarów i kształtów

PN-EN 13018:2004 Badania nieniszczące. Badania wizualne. Zasady ogólne

PN-EN 20273:1999 Części złączne. Otwory przejściowe dla śrub i wkrętów

PN-EN 22768-1:1999 Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji

PN-EN 22768-2: 1999 Tolerancje ogólne. Tolerancje geometryczne elementów bez indywidualnych oznaczeń tolerancji

PN-80/H-97023 Wygląd zewnętrzny powłok anodowanych

PN-90/H-04606/02 Stopień uszczelnienia powłoki anodowanej

PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania

PN-B-05000: 1996 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport

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

EN 14351-1:2006 (U) Okna i drzwi – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne- Część 1: Okna I drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności

PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania

PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania

PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja

PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja

PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania

PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania.

PN-EN 1522:2000 Okna, drzwi, żaluzje i zasłony. Kuloodporność. Wymagania i klasyfikacja

	NORMY DIN:
DIN 1050	Stal w budownictwie
DIN 4100	Konstrukcje spawane
DIN 4102	Właściwości materiałów budowlanych i elementów budowli w warunkach pożaru Lekkie konstrukcje stalowe
	Odchyłki wymiarów elementów gotowych
DIN 4115	Folie elastyczne/ kauczuk butylowy
	Anodowo oksydowane części z blach i zawiasy z aluminium w budownictwie
DIN 7168	Prace dot. konstrukcji metalowych
DIN 16936	Prace antykorozyjne na stali i aluminium Uszczelnienie oszklenia za pomocą materiałów uszczelniających
DIN 17612	Powłoki cynkowe, cynkowanie ogniowe
	Ochrona antykorozyjna, wymogi dot. powłok cynkowych prefabrykatów z żelaza Malowanie ochronne stali
DIN 18360	Powłoki malarskie na stali ocynkowanej.
DIN 18364	ESG część 1 – 3 Tolerancje w budownictwie wysokim
DIN 18545	Tolerancje dla konstrukcji spawanych
DIN 50975	Tolerancje w budownictwie

DIN 50976 DIN 55928 Instrukcja 329 DIN 1249 DIN 18203 DIN EN ISO 13920 DIN 18201	– Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. Wyroby budowlane (Dz. U. Nr 92, poz. 881) – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 + zmiany Dz. U. Nr 109, poz. 1156 z 2004 r., Dz.U. Nr 33 poz. 270 z 200 3 r – Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 72, poz. 836), – Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz.1650 z 2003 r.) – Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. Nr 229, poz. 2275) – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposoby znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041) – Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie szczegółowych warunków zawierania i wykonywania umów sprzedaży między przedsiębiorstwami a konsumentami (Dz.U. Nr 96, poz. 851) – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania – NP-1314/01/ZL – Rekomendacje techniczne. Katalog rozwiązań pasów międzykondygnacyjnych o klasach odporności ogniowej EI30, EI60 i EI120. – Wymagania techniczne znaku jakości Qualicoat dla farb, lakierów i powłok proszkowych na aluminium do celów architektonicznych, wydanie 9. – Wymagania znaku jakości Qualanod dla anodowanych powłok tlenkowych na aluminium do zastosowań architektonicznych

Inne dokumenty

Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997

B-11.00
ŚLUSARKA I ELEMENTY WYPSAŻENIA

(kod CPV: 45421140-7 Instalowanie stolarki metalowej z wyjątkiem drzwi i okien, 45421145-2 Instalowanie rolet)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki i elementów wyposażenia w ramach budowy: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św. Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi 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 montażu:
- balustrad i barierek antypanikowych
- pochwytów na klatkach schodowych, pochylniach
- klamer i obejm wyłazowych
- wycieraczek wewnętrznych i zewnętrznych
- narożników ochronnych i odbojoporęczy
- żaluzji pionowych i poziomych
- rolet
- kurtyn okiennych przeciwpożarowych
- poręczy i uchwytów w łazienkach, wieszaki zasłon prysznicowych
- daszków nad wejściami

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4**.**

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.
Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

- Balustrada klatek schodowych (wys. 1,10 m) :
  - z rur ze stali nierdzewnej polerowanej:
    - pochwyty- rura Ø40,
    - słupki (montowane do policzków biegów schodowych) – rura Ø40 w rozstawie co ok.1,2m,
    - wypełnienie – pręty poziome Ø12 w rozstawie co ok. 12,0cm.

. Balustrada schodów łącznika i pochylni
  - z rur ze stali nierdzewnej polerowanej:
    - pochwyty- rura Ø40,
    - słupki (montowane do policzków biegów schodowych) – rura Ø40 w rozstawie co ok.1,2m,
    - wypełnienie – pręty poziome Ø12 w rozstawie co ok. 12,0cm.

- Balustrada schodów zewnętrznych
  - ze stali nierdzewnej polerowanej:
  - pochwyty – rura Ø40,
  - słupki – rury Ø40 w rozstawie co ok.1,2m,
  - wypełnienie – pręty poziome Ø12 w rozstawie co ok. 12,0cm.

- Barierka antypanikowa: z rur ze stali nierdzewnej polerowanej, otwieraną mechanicznie

- Pochwyty z rury ze stali nierdzewnej Ø40

- Żaluzje wewnętrzne pionowe i poziome

- Rolety gładkie z PVC do pomieszczeń sterylnych

- Odbojoporęcze typu 1255 wg kat. INPRO CORPORATION

- Narożniki ochronne typu 150AL wg kat. INPRO CORPORATION

- Zabezpieczenia kątowe otworów drzwiowych- listwa winylowa szer. 10 cm wg kat. INPRO CORPORATION
- Wyposażenie WC niepełnosprawnych i umywalni
  - poręcz umywalkowa dł. 600mm powlekana w kolorze białym
  - poręcz uchylna łukowa stojąca + poręcz kątowa 90^0 powlekana w kolorze białym przy muszli klozetowej
  - wieszak zasłony prysznicowej powlekany w kolorze białym – przy prysznicach w pom. umywalni

- Kurtyny przeciwpożarowe:
  - kurtyna okienna przeciwpożarowa (np. firmy MAŁKOWSKI-MARTECH Sp. z O.O. o odporności ogniowej EI 30 – montowana na oknie podawczym

- Wycieraczki wewnętrzne : (150 x 150cm) - typu EMCO (517/RM) w kolorze szarym z ramą zewnętrzną.

- Wycieraczki zewnętrzne: (100 x 60cm, 150 x 80cm) - typu EMCO (517/CB) w ramie,

- Daszki nad wyjściem:
  - płyta poliwęglanu przezroczystego gr. 1,0cm w ramie aluminiowej w kol. PR 0222 (wg kat. REYNAERS).

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Przed przystąpieniem do wykonywania montażu balustrad i pozostałych elementów wyposażenia powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, roboty tynkowe i malarskie.

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:
- możliwość mocowania elementów do ścian i podłoży
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania

Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją.

Montaż elementów winien odbywać się zgodnie z wytycznymi dostawcy.

Wycieraczki montować w uprzednio przygotowanym w posadzce we wgłębieniu wys. 2,0 cm.

Pochwyty na ścianach klatek schodowych montować na wysokości 0,9m nad posadzką.

Odbojoporęcze na wys. 0,9m nad posadzką.

Zabezpieczenia kątowe otworów drzwiowych
- listwa winylowa szer. 10,0cm (wg kat. INPRO CORPORATION) - montowana od strony dróg komunikacyjnych,
- narożnik typu 150AL (wg kat. INPRO CORPORATION) - montować od strony pomieszczeń ze ścianami malowanymi.

Montaż wyrobów powinien sprowadzać się do mocowania wyrobu do podłoża. Montaż powinien być poprzedzony wytrasowaniem miejsc otworów montażowych w podłożu: posadzce, ścianach. Wklejenie kołków mocujących powinno być wykonane z wyprzedzeniem wystarczającym do uzyskania dopuszczalnej wytrzymałości połączenia do przeprowadzenia montażu wyrobu do podłoża.

Do łączenia elementów metalowych z konstrukcją budowli stosować należy złącza rozporowe, kołki kotwiące. Osadzanie kołków rozporowych powinno być dokonywane z zachowaniem odpowiednich zasad:
- otwór powinien odpowiadać średnicy kotwy,
- z otworu należy usunąć pył i drobiny urobku,
- wcisnąć kołek w wywiercony otwór lekkim uderzeniem młotka
- przestrzegać najmniejszej dopuszczalnej głębokości osadzenia,
- kołek rozprężać dokręcając śrubę dopuszczalnym momentem.

W przypadku kotew wklejanych:
- otwór powinien być nieco większy od średnicy kotwy,
- kotwę posmarować klejem,
- wcisnąć w oczyszczony z pyłu otwór,
- po osiągnięciu pełnej nośności (wg karty technicznej wybranego systemu) można przystąpić do montażu wyrobów metalowych.

Złącza rozporowe przeznaczone do przenoszenia dużych obciążeń wyrywających powinny być metalowe wkręcane (stalowe tuleje kotwiące, min M10 L=100 mm) lub wklejane.

Przy przemieszczaniu elementów metalowych przeznaczonych do osadzenia we fragmenty budynku nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych.
Prace pomocnicze związanie z wbudowaniem, osadzaniem i montażem wyrobów metalowych należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować: sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania, sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania, sprawdzenie uszczelnienia, sprawdzenia działania części ruchomych, stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Jednostką obmiarową:

- dla balustrad, podchwytów, poręczy jest **m**
- dla odbojoporęczy, zabezpieczeń kątowych jest **m**
- dla rolet, żaluzji **m2**
- dla wycieraczek, wieszaków, poręczy umywalkowych **sz**t

7.3. Wielkości obmiarowe

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór elementów przed wbudowaniem

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:

- zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub), średnice otworów,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
-

8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze po wbudowaniu powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę za cały zakres robót ujęty w dokumentacji projektowej i SST.

10. Przepisy związane

1. Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.
2. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997
3. Instrukcje montażu systemów metalowych lub szklanych wydane przez poszczególnych Producentów

B- 12.00
SUFITY PODWIESZANE , OBUDOWY G-K

(kod CPV 45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszonych)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru sufitów podwieszonych, ścianek i obudów z g-k w ramach budowy: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św. Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Niniejsza pozycja specyfikacji dotyczy montażu:

Sufitów podwieszanych

a) rastrowych (60x60 cm):
– ECOPHON HYGIENE MEDITECT A, konstrukcja klasy antykorozyjności C3, T24

– ECOPHON HYGIENE PERFORMANCE A gr.2cm, konstrukcja klasy antykorozyjności C3, T24 szczelny, zmywalny

– ECOPHON HYGIENE ADVANCE gr.2cm, konstrukcja klasy antykorozyjności C3, T24, szczelny, gładki, zmywalny

b) rastrowych:
60x60 cm – ognioodporne o odporności ogniowej EI 60

c) gładkich – płyty suchego tynku gipsowego (płyty wodoodporne) na konstrukcji z profili stalowych zimnogiętych ocynkowanych (wg technologii producenta), malowane w kolorze ścian

d) gładkich – płyty suchego tynku gipsowego (płyty wodoodporne) na

konstrukcji z profili stalowych zimnogiętych ocynkowanych (wg technologii producenta), obłożone płytą typu CORIAN

Obudów z płyt g-k

a) płyty suchego tynku gipsowego (płyty wodoodporne) na konstrukcji z profili stalowych zimnogiętych ocynkowanych - obudowy poziomych odcinków kanałów wentylacji mechanicznej i wentylacji grawitacyjnej,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne" pkt 1.5.
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2. Profile stalowe zimnogięte

Do wykonania rusztów stropów podwieszonych powinny być stosowane kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997:
Dla stropów z płyt dekoracyjnych :
- profile główne teowe 24x38 mm, l=3600 mm,
- profile poprzeczne teowe 24x38 mm, l=1200 mm,
- profile poprzeczne teowe 24x38 mm, l=600 mm,
- profil przyścienny kątowy perforowany 19x24 mm, l=3600mm.

Dla profili powlekanych grubość powłoki poliestrowej powinna wynosić 20µm, odporność na odrywanie powłoki – stopień 0.
Nie dopuszczalne jest odchylenie kształtownika od prostoliniowości.
Dopuszczalne odchylenie kształtownika od prostoliniowości wynosi 1 mm/m.
Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się :
- grubością ≥7µm (100g/m^2 lub ≥19 µm (275g/m^2) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997),
- przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997,
- wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997.

2.3. Akcesoria stalowe

Akcesoria stalowe służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:
- łączniki wzdłużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- wieszaki kotwowe,
- wieszaki dwuhakowe,
- wieszaki sprężynkowe,
- pręty wieszakowe o długościach 125, 250, 500, 750, 1000, 1250, 1500 mm
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

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

2.4. Wkręty

Do mocowania kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytach powinny być stosowane:

wkręty stalowe	Ø 3,5 mm x 25 mm,
	Ø 3,5 mm x 35 mm,
blachowkręty samowiercące:	Ø 3,5 mm x 25 mm,
	Ø 3,5 mm x 35 mm,

Wkręty powinny odpowiadać normie:

PN-EN ISO 7050:1999	Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym,
PN-EN ISO 3506-4:2004 (U)	Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych,

odpornych na korozję. Część 4: Wkręty samogwintujące i być zabezpieczone przed korozją.

2.5. Płyty gipsowo-kartonowe

Płyty g-k powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-B-79405 – wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
Połączenia płyt wykończyć taśmą spoinową, antyrysową oraz gipsem szpachlowym o zwiększonej przyczepności do podłoża narożniki wykończyć systemowymi narożnikami prefabrykowanymi z blachy aluminiowej.
Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych:

Lp.	**Wymagania**	**GKB zwykła**	**GKF ognioodporna**	**GKBI wodoodporna**
1.	Powierzchnia	równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi		
2.	Wymiary i tolerancje [mm]: **grubość**	9,5; 12,5; 15; >18 (+/-0,5)		
	szerokość	1200 (+0; -5,0)		
	długość	[2000 –3000] (+0;-6)		
	prostopadłość	różnica w długości przekątnych <5		
3.	Masa 1 m^2 płyty o grubości [kg] :			
	9,5 mm	< 9,5	-	-
	12,5 mm	<12,5	11,0:13,0	<12,5
	15,0 mm	<15,0	13,5:16,0	<15,0
	>18,0 mm	<18,0	16,0:19,0	-
4.	Wilgotność [%]	<10,0		
5.	Trwałość struktury przy opalaniu [min]	-	>20	-
6.	Nasiąkliwość [%]	-	-	<10
7.	Oznakowanie:	nazwa, symbol rodzaju płyty, grubość, PN....., data produkcji		
	kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny
	barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska

2.6 Sufity podwieszane rastrowe

a) rastrowych (60x60 cm):
– ECOPHON HYGIENE MEDITECT A, konstrukcja klasy antykorozyjności C3, T24

– ECOPHON HYGIENE PERFORMANCE A gr.2cm, konstrukcja klasy antykorozyjności C3, T24 szczelny, zmywalny

– ECOPHON HYGIENE ADVANCE gr.2cm, konstrukcja klasy antykorozyjności C3, T24, szczelny, gładki, zmywalny

b) rastrowych:
60x60 cm – ognioodporne o odporności ogniowej EI 60

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania sufitów podwieszanych powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów

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

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

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

4.3. Transport materiałów

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

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

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

5.3. Montaż okładzin na rusztach stalowych na sufitach

5.3.1. Zasady doboru konstrukcji

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw: dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt – czyli warstwy nośnej oraz górnej czyli warstwy głównej. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe. Dokonując wyboru rodzaju konstrukcji rusztu Projektant bierze pod uwagę czynniki:

a) kształt pomieszczenia:

- jeżeli rzut poziomy pomieszczenia zbliżony jest do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej,
- w pomieszczeniach wąskich zastosowanie znajduje konstrukcja jednowarstwowa,
- sposób zamocowania rusztu do konstrukcji przegrody,
- jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcja przegrody, to można zastosować ruszt jednowarstwowy; natomiast ruszt oddalony od stropu zazwyczaj winien być konstrukcji dwuwarstwowej,
- rozstaw elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów,

b) grubość zastosowanych płyt:

- rozmieszczenia płyt,
- sztywność płyt,

c) funkcję jaką ma spełniać sufit:

- jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej. Rodzaj rusztu (palny czy niepalny) nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o własnościach ogniochronnych decyduje okładzina gipsowo-kartonowa.

5.3.2. Tyczenie rozmieszczenia płyt

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

5.3.3. Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenia wyrywające musi być większe od pięciokrotnej wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę.
Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszone do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np.: kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymywać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.
Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.

5.3.4. Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

Na okładziny sufitowe stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykłe o grubości 12,5 mm. Jeśli wymagają tego warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o grubości 12,5 i 20 mm. Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:
- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równolegle do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych blachowkrętami.

5.3.5. Kierunek mocowania płyt gipsowo-kartonowych

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

5.4. Szpachlowanie spoin

Krawędzie płyt gipsowo-kartonowych wykonane są z fazowaniem umożliwiającym zbrojenie połączenia sąsiednich płyt. Zbrojenie wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej. Po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę. Przy zbrojeniu taśmą samoprzylepną

stosowane są dwa cykle tj. naklejenie taśmy i jednokrotne wypełnienie spoin masą szpachlową, a po jej wyschnięciu szpachlowanie masą nawierzchniową.
Szpachlowanie przycinanych krawędzi płyt poprzedzone jest poszerzeniem spoiny za pomocą struga kątowego i analogicznie jak w przypadku zbrojenia spoin fabrycznych wykonanie zbrojenia i szpachlowania. Różnica polega na wykonaniu warstwy nawierzchniowej, którą wykonuje się na szerokości ok. 40 cm dla „rozciągnięcia" szpachlowanej spoiny.

Uwaga: w sufitach podwieszanych i obudowach z płyt gipsowo-kartonowych

w pomieszczeniach sterylnych montować rewizje szczelne systemowe typu HIGIENE CONNECT.

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST„Wymagania ogólne" pkt 6.
Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.
Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.
Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt sufitowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

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

7. Obmiar robót

7.1. Jednostką obmiarową jest:

powierzchnia sufitów obliczana w m^2 ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

7.2. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne" pkt 8.
Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.
Odbiór podłoża – należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże powinno by równe i czyste. Dokonanie odbioru podłoża jak i okładzin płytami uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i SST i wymaganiami Inspektora nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt 6 dały pozytywne wyniki.
Wymagania przy odbiorze:
Sprawdzeniu podlega:
- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wichrowatość powierzchni

Dopuszczalne odchyłki powierzchni:
1) odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej – nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości 2 metrowej łaty kontrolnej,
2) odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku:
   - pionowego – nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach o wysokości powyżej 3,5 m,

- poziomego – nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.

3) odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji nie większe niż 2 mm

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Ułożenie sufitów

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie i przygotowanie podłoża,
- przymocowanie płyt do gotowego rusztu metalowego za pomocą wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem,
- szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stropami, zabezpieczenie spoin taśmą papierową,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.
-

10. Przepisy związane

Normy

PN-72/B-10122	Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-79405	Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa
Norma ISO	(Seria 9000,9001,9002,9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości
PN-EN 1364-2:2001	Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 2: Sufity
PN-EN 13964:2004 (U)	Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań
PN-B-79405:1997/Ap1:1999	Płyty gipsowo-kartonowe
PN-EN ISO 7050:1999	Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym
PN-91/M-82054.19	Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości
PN-EN ISO 3506-4:2004 (U)	Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych
PN-EN 10142:2003	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
PN-EN 10142:2003	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
Norma ISO	Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.
PN-78/H-93461.26	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu U na szkielety ścian działowych
PN-78/H-93461.27	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu C na szkielety ścian działowych
PN-EN ISO 7050:1999	Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym
PN-B-32250	Woda do celów budowlanych.
PN-79/B/06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

Inne dokumenty i instrukcje

Informator – Poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie” wydanie IV – Kraków 1996 r.
Instrukcja montażu płyt gipsowo-kartonowych RIGIPS
Atesty higieniczne i aprobaty techniczne odpowiednie dla każdego typu materiałów.

Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.
„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997
Instrukcja montażu sufitu akustycznego.
Montaż systemów suchej zabudowy. Instrukcja producenta.

B-13.00
TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE

(kody CPV: 45410000-4 Tynkowanie, 45432210-9 Wykładanie ścian)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków i okładzin ścian i sufitów w ramach budowy: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św. Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi 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:

a) tynki:
- tynki kat. III – w pomieszczeniach magazynowych i pomieszczeniach technicznych
- tynki filcowane kat. IV – w pozostałych pomieszczeniach
- podkład tynkarski pod glazurę

b) gładzie gipsowe

c) okładziny ścian:
- płytki ceramiczne typu gres porcelanowy PRO ARCHITEKTURA (10,0 x 10,0 cm na siatce)
- płytki ceramiczne typu gres przemysłowy (gr. 0,8cm)

d) okładziny płytą typu CORIAN

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4**.**

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

a) tynki:

- tynki kat. III – w pomieszczeniach magazynowych i pomieszczeniach technicznych w przyziemiu oraz w nadbudówce,
- tynki filcowane kat. IV – w pozostałych pomieszczeniach,

d) okładziny ścian :

- płytki ceramiczne typu gres porcelanowy PRO ARCHITEKTURA (10,0 x 10,0 cm na siatce) - w pomieszczeniach z posadzką z płytek ceramicznych typu PRO ARCHITEKTURA oraz fartuchy z glazury – kolorystyka w uzgodnieniu z projektantem,

- płytki ceramiczne typu gres przemysłowy (gr. 0,8cm):
  - w kol. szarobeżowym – w pomieszczeniach z posadzkami z gresu przemysłowego,

- płyty suchego tynku gipsowego (płyty wodoodporne) na konstrukcji z profili stalowych zimnogiętych ocynkowanych (wg technologii producenta), obłożone płytą typu CORIAN w kolorze:

2.2. Tynk zwykłe cementowo-wapienne

Spoiwa

Cement do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki CEM II/B 32,5 z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych oraz cement hutniczy CEM III 32,5 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C, zgodny z normą PN-EN 197-1:2002/A1:2005.

Wapno do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować wapno spełniające wymagania normy PN-EN 459-1:2003, sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek nie gaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Piasek

Piasek rzeczny lub kopalniany powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003/AC:2004, a w szczególności:
- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

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

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

Woda

Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

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

2.3. Płytki ceramiczne wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998

- płytki ceramiczne typu gres porcelanowy PRO ARCHITEKTURA (10,0 x 10,0 cm na siatce - kolorystyka w uzgodnieniu z projektantem

- wyoblone kształtki ceramiczne typu gres porcelanowy PRO ARCHITEKTURA

- płytki ceramiczne typu gres przemysłowy (gr. 0,8cm): w kol. szarobeżowym

2.4 Płyty typu CORIAN

Materiał okładzinowy **CORIAN** należy do najwyższej klasy materiałów okładzinowych. Składa się w **80%** z wodorotlenku glinu i w **20%** z żywicy akrylowej. **CORIAN** daje nieograniczone możliwości projektowania wnętrz. Jest to możliwe dzięki specyficznym właściwościom i nowoczesnej technologii obróbki tego materiału.

CORIAN jest nieporowaty, odporny na wysoką temperaturę i środki chemiczne. Nie ulega przebarwieniom, nie gromadzi ładunków elektrostatycznych, rozprasza promień lasera i jest nienasiąkliwy.

Nowoczesna technologia obróbki **CORIAN** stwarza możliwość dowolnego kształtowania oraz łączenia kolorów z pełnej palety barw. Technika klejenia materiału **CORIAN** pozwala na łączenie poszczególnych elementów bez widocznych spoin oraz dokonywanie napraw uszkodzeń mechanicznych, nie zmieniając walorów eksploatacyjnych, estetycznych i wytrzymałości wyrobu.

CORIAN jest łatwy w utrzymaniu higieny przy pomocy powszechnie stosowanych w obiektach służby co jest szczególnie ważne przy znacznym obciążeniu eksploatacyjnym

Zalety okładziny **CORIAN**:

Łatwość w utrzymaniu sterylności i aseptyki pomieszczeń szpitalnych,

Odporność na większość odczynników chemicznych,

Brak odkształceń pod wpływem czynników zewnętrznych (woda, temperatura, promieniowanie UV),

Niska absorbcja wody (0,1%),

Estetyczny wygląd.

2.5 Podkład gruntujący

Podkład jest gotową do użytku, nie zawierającą rozpuszczalników dyspersją z żywic sztucznych przeznaczoną do wstępnego przygotowania podłoży o silnej i zróżnicowanej chłonności.

Temperatura stosowania	+5 ^{o}C ÷ +30 ^{o}C
Czas schnięcia	2 ÷ 4 h - na podłożach o dużej chłonności 12 ÷1 4 h - na podłożach o słabej chłonności
Zużycie	100 ÷ 200 g/m^2 - w zależności od chłonności podłoża

2.6. Elastyczna zaprawa klejowa wewnętrzna

Hydraulicznie wiążąca zaprawa cementowa cienkowarstwowa do mocowania i układania płytek ceramicznych. Powinna charakteryzować się dobrą przyczepnością kontaktową, stabilnością i wysoką zdolnością akumulacji wody; wodoodporna oraz odpornością na zmienne temperatury.

Temperatura stosowania	+5 ^{o}C ÷ +30 ^{o}C
Czas dojrzewania	5 min
Czas przydatności do użycia	3 ÷ 4h (zaschnięta zaprawa nie nadaje się do uzdatniania i użytku)
Czas otwartego schnięcia	>30 min
Możliwość fugowania	po 24 h
Możliwość chodzenia	po 3 dniach
Możliwość obciążenia	po 7 dniach
Zużycie	1,2 kg/m^2 – na 1 mm grubości warstwy (płytki 15x15:ok. 2,3-2,6 kg/m^2, ceramika budowlana: ok. 2,6 kg/m^2 w zależności od ceramiki i sposobu układania)

2.7. Fugi

Cementowa, elastyczna nie przepuszczająca wody, odporna na zabrudzenia zaprawa fugowa o łatwej obróbce o trwałym kolorze do spoin o szer. 2-5 mm.

Temperatura stosowania	+5 ^{o}C ÷ +30 ^{o}C
Czas przydatności do użycia	ok. 2h
Możliwość chodzenia	po ok. 12 h
Możliwość obciążenia	po ok. 48 h
Kolor	wg dokumentacji
Zużycie	ok. 0,5 ÷ 0,7 kg/m^2 – (przy płytkach 15x15 cm lub 15x20 i 3 mm szer. spoiny)

Zastosować:

- fugi epoksydowe np. SOPRO FEP.
- fugi elastyczne, odporne na wodę i zabrudzenia z efektem perlenia np. SOPRO SAPHIR F.

2.8 Gadź gipsowa – powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-30042:1997 :spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne" pkt 3.

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne" pkt 4

4.2 Transport materiałów do tynków

Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się odpowiednimi środkami transportu. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem oraz gotowe tynki w pojemnikach można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Gotowe wyprawy tynkarskie przechowuje się i transportuje w gotowych oryginalnych pojemnikach z nazwą producenta.

4.3 Transport płytek ceramicznych

Płytki glazurowane w opakowaniach można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami.

Składować w oryginalnych opakowaniach, w temperaturze dodatniej.

Płytki pakowane są w pudłach tekturowych zawierających ok.1 m^2, na opakowaniu powinna być umieszczona nazwa i adres producenta, nazwa wyrobu, liczba sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących oraz napis „Wyrób dopuszczony jest do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr ..."

4.5. Transport pozostałych materiałów zgodnie z wymogami producentów.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich 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. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej O^{o}C.

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

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 pod tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p.3.3.2.

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.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.4. Wykonanie tynków zwykłych

Proporcje składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymagań marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B10100 p. 3.3.1.
Sposoby wykonywania tynków zwykłych powinny być zgodne z danymi określonymi w tbl. 4 normy normie PN-70/B10100.
Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą normie PN-70/B10100.

5.5 Gładź gipsowa
Podłoże pod gładź gipsową powinno być oczyszczone z kurzu. Temperatura stosowania od +5oC do +30oC, grubość warstwy 3 mm. Czas przydatności zaprawy do użycia po wymieszaniu z wodą ok. 60 min. Możliwość nanoszenia kolejnej warstwy po 6 godzinach od nałożenia poprzedniej (przy temperaturze +20oC). Zaprawę nanosić równomiernie pacą ze stali nierdzewnej i dokładnie wygładzić. Po nałożeniu i wyschnięciu nierówności usunąć papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Niedokładności ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować.

5.6 Wykonanie okładzin ceramicznych
Pod okładziny ceramiczne na nie otynkowane mury należy wykonać podkład tynkarski.
Do osadzenia wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.
Bezpośrednio przed rozpoczęciem robót okładzinowych, podłoże należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian należy nałożyć podkład wykonany z zaprawy klejowej, grubość 2-3 mm.
Uwagi:
1. W pomieszczeniach, z okładzinami z płytek ceramicznych (z wyjątkiem pomieszczeń technicznych i magazynowych), w narożnikach wklęsłych i wypukłych stosować wyoblone kształtki ceramiczne typu gres porcelanowy PRO ARCHITEKTURA.
2. Lico glazury (w fartuchach) zrównać z tynkiem.
3. Płytki typu gres impregnować.

Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
Dopuszczalne odchyłki krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinny być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

5.7 Okładzinę typu CORIAN wykonać ściśle wg technologii producenta.

6. Kontrola Jakości Robót
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.
Badania w czasie odbioru
Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/10100 p.4.3. i umożliwiać ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

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

7. Obmiar robót
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnie pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.
Powierzchnię tynków stropów oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.
Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m^2.
Powierzchnię okładzin oblicza się w m^2.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór podłoża i okładzin

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.
Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu.
Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi.

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pleśni itp.
- Trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.
Cena skalkulowana przez Wykonawcę obejmuje wszystkie roboty dotyczące okładzin ścian i sufitów zgodnie z Dokumentacją i SST.

10. Przepisy związane

10.1. NORMY

PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja. Pobieranie próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonów.
PN-EN 459-1-2003	Wapno budowlane
PN-EN 13139:2003/ AC:2004	Kruszywa do zaprawy
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-EN 998-2:2004	Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: zaprawa murarska.
PN-EN-197-1:2002/A1:2005	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-ISO-9000	(Seria 9000,9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.
PN-|B-32250	Woda do celów budowlanych.
PN-79/B/06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
PN-ISO 13006:2001	Płyty i płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie

PN-EN 87:1994	Płyty i płytki ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
PN-EN 159:1996	Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej E>10%. Grupa B III.
PN-EN 176:1996	Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E≤3%. Grupa B I.
PN-EN 177:1997	Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3% < E≤ 6%. Grupa B Iia.
PN-EN 178:1998	Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 6% < E≤ 10% Grupa B IIb.
PN-70/B-10121	Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-ISO-9000	(Seria 9000,9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

10.2. Inne materiały

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane ITB – 2003r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 5 „Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych”, wydane ITB – 2004r.

Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005

Karty techniczne produktów

B-14.00
ROBOTY MALARSKIE

(kod CPV 45442100-8 Roboty malarskie)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru robót malarskich w ramach budowy: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św. Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich w obiektach objętych przetargiem:

- roboty przygotowawcze
- malowanie powierzchni tynków farbami akrylowymi, lateksowymi, olejnymi, olejoodpornymi

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B- 00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4

podłoże malarskie – powierzchnia (np. betonu, tynku, drewna itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona, na której ma być wykonana powłoka malarska.

powłoka malarska – warstwa ochronno-dekoracyjno-izolacyjna chroniąca obiekt i jego elementy przed wpływem warunków zewnętrznych i wewnętrznych oraz stanowi warstwę wykończeniowo-dekoracyjną.

farba – płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne" pkt 2.

Wszystkie materiały do robót malarskich powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia w budownictwie.

- Środki gruntujące
- Farby wewnętrzne w kolorach wg projektu architektury

  - farba lateksowa, zmywalna, odporna na działanie środków dezynfekcyjnych typu INNEVAG 25 AQUA w kol. beżowopopielatym (nr G 153 wg kat. SCALA COLOREX
  - farba lateksowa, zmywalna, odporna na działanie środków dezynfekcyjnych typu INNEVAG 25 AQUA w kol. seledynowym (nr G 067 wg kat. SCALA COLOREX)
  - farba lateksowa, zmywalna, odporna na działanie środków dezynfekcyjnych typu INNEVAG 25 AQUA w kol. kremowoszarym (nr F 153 wg kat. SCALA COLOREX)
  - farba lateksowa, zmywalna, odporna na działanie środków dezynfekcyjnych

typu INNEVAG 25 AQUA w kol. seledynowym (nr F 046
wg kat. SCALA COLOREX
- farba lateksowa, zmywalna, odporna na działanie środków dezynfekcyjnych typu INNEVAG 25 AQUA w kol. kremowym (nr J 200 wg kat. SCALA COLOREX)
- farba akrylowa w kol. beżowopopielatym (nr G 153 wg kat. COLOREX)
- farba akrylowa w kol. seledynowym (nr G 067 wg kat. COLOREX)
- farba akrylowa w kol. białym – w pomieszczeniach technicznych, komunikacji na poziomie nadbudówki, w ciągach komunikacyjnych zaplecza technicznego na poziomie przyziemia i w pozostałych pomieszczeniach,
- farba olejna w kol. białym – szyby dźwigów, ściany i stropy powyżej sufitów podwieszonych,
- farba olejoodporna np. DISBON 404 – ściany podszybia dźwigu szpitalnego,

Uwagi:
W poszczególnych pomieszczeniach kolorystykę uzgodnić z projektantem

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.
Roboty malarskie można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.
Farby 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^{0}C należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1. Przygotowanie podłoży

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia należy naprawić przez uzupełnienie ubytków szpachlą gipsową. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu.

5.2. Gruntowanie – przed malowaniem farbami powierzchnie należy gruntować preparatami do gruntowania.

5.3. Wykonywanie powłok malarskich

Powłoki z farb powinny być nie zmywalne, dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam oraz śladów pędzla.
Przed przystąpieniem do wykonywania powłok malarskich pokrywczych należy zakończyć roboty budowlane stanu surowego.

5.4 Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone :
- w temperaturze poniżej +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze powyżej 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

5.5. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.
Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

Farby można nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem pneumatycznym. Wykonywać malowanie dwuwarstwowo zgodnie z zaleceniami producenta (patrz karty techniczne).
Podstawowe techniki malarskie
Nakładanie pędzlem

- Na podłożach mineralnych stosuje się tylko do malowania małych powierzchni (np. narożników) ze względu na niską wydajność;
- Nakładanie farb o wysokiej lepkości (np. tiksotropowych) pędzlem może powodować powstawanie charakterystycznych smug, które nie zanikają po wyschnięciu;
- Nakładanie pędzlem jest użyteczne przy gruntowaniu, gdyż umożliwia dokładne wcieranie gruntu w podłoże.

Nakładanie wałkiem

- Metoda najbardziej popularna przy nakładaniu farb na podłoża mineralne, ze względu na prostotę i dużą wydajność;
- Należy pamiętać o nakładaniu w kierunkach krzyżujących się, aby pokryć wszystkie nierówności podłoża.

Natrysk powietrzny

- Metoda o dużej wydajności, ale wymagająca bardziej skomplikowanego sprzętu;
- Należy pamiętać o przecedzeniu farby przed użyciem, aby usunąć ewentualne zanieczyszczenia mogące zatkać dyszę pistoletu.

UWAGA!
Każdorazowo przed przystąpieniem do prac malarskich wykonać próbki kolorystyczne o wymiarach 1,0 x 2,0 m do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru i Projektanta

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST„Wymagania ogólne” pkt 6.

6.1. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami.
Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Farby i środki gruntujące powinny odpowiadać normom wymienionym w pkt 10.1
Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wyrobów z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.
Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:
a/ w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwały, nie dający się wymieszać osad,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wytrącenia,
- zapach gnilny,

b/ w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- zbrylenie,
- obce wytrącenia,
- zapach gnilny,
- ślady pleśni

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora.

6.2. Badania w czasie odbioru

Badanie powłok malarskich należy przeprowadzić nie wcześniej niż 14 dni po ich wykonaniu.

Ocenie podlega:

- wygląd zewnętrzny - wizualnie w świetle rozproszonym z odległości około 0,5m.
- zgodność barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym wyschniętej powłoki z wzorcem producenta
- odporność na wycieranie – przez lekkie pocieranie powierzchni szmatką lnianą lub bawełnianą w kolorze kontrastowym. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli nie wystąpiły na szmatce ślady farby
- przyczepność powłoki
- na podłożach mineralnych i włóknisto mineralnych przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie
- na podłożach drewnianych i metalowych zgodnie z normą PN-EN-ISO 2409
- odporność na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana nie ulegnie zabarwieniu oraz cała badana powłoka po wyschnięci będzie jednakowej barwy i bez prześwitów.

Wyniki kontroli i badań powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli badań i wpisu do Dziennika Budowy.

W przypadku gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m^2 powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem podłoża i farb, ustawieniem rusztowań oraz uporządkowaniem stanowiska. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

8.Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

8.2 Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom państwowych norm. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z pkt 5.1.

8.3 Odbiór robót malarskich:

Podstawę do odbioru wykonania robót malarskich stanowi ich zgodność wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami, dokonanymi w toku prowadzonych prac, podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych z wymaganiami norm, aprobat technicznych, warunkami podanymi w pkt 5 i 6.

Roboty malarskie wykonane nie zgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą wraz z oświadczeniami stwierdzającymi zgodność w/w robót z projektem
- protokoły badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań robót były pozytywne.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia.

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

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 9. Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę, która obejmuje:

- dostarczenie i przygotowanie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- przygotowanie farb, pomalowanie powierzchni
- ustawienie i rozebranie rusztowań lub drabin malarskich,
- oczyszczenie stanowiska pracy.
-

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne i alkaidowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne do malownia wnętrz budynków..

PN-ISO-9000 (Seria 9000,9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-69/B-10280 Ap1:1999 Roboty malarskie farbami wodnymi i emulsyjnymi.

10.2. Inne materiały

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 4 „Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne". wydane ITB – 2003r.

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych", Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.

B-15.00
URZĄDZENIA DŹWIGOWE

(kod CPV 45313100-5 Instalowanie wind)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem urządzeń dźwigowych w ramach budowy: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św. Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi 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 związane z montażem:
- dźwigów szpitalnych elektrycznych
- małych dźwigów towarowych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.
Ogólne wymagania dotyczące typów dźwigów – uzależnione od dostawcy i producenta.

2. Materiały - urządzenia

Ogólne wymagania dotyczące materiałów - urządzeń, podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1 Dźwig szpitalny elektryczny (wg EN 81.2):

- typ – MOC 2110-T-120,
- przeznaczenie – osobowy,
- rodzaj napędu – elektryczny, bezreduktorowy z VVVF,
- moc silnika – ok. 9 kW,
- udźwig – 1600 kg/21 osób,
- wysokość podnoszenia – 11,47m,
- ilość przystanków – 4,
- szyb – żelbetowy 2350 x 2800mm
- kabina (1400 x 2400 x 2200mm) z drzwiami teleskopowymi (1200 x 2000mm) – stal nierdzewna (satyna mat) z poręczą, fotokomórką i lustrem, podłoga – guma antypoślizgowa,
- drzwi przystankowe (1200 x 2200mm) z ościeżnicą - teleskopowe ze stali nierdzewnej (satyna mat),

2.2 Dźwig towarowy mały (wg EN 81.3):

- typ – BKG,
- udźwig – 300 kg,
- wysokość podnoszenia – 3,90m,

- ilość przystanków – 2,
- załadunek na wys. 800mm nad poz. posadzki,
- kabina przelotowa na wprost (1000 x 1000 x 1200mm) – stal nierdzewna,
- szyb (1250 x 1400mm) - bez obudowy,
- maszynownia – górna w szybie samonośnym,
- drzwi szybowe gilotynowe (1000 x 1200mm) z ościeżnicą ,
- kabina i przeciwwaga z chwytaczami,
- kabina, drzwi szybowe, drzwi do maszynowni - ze stali nierdzewnej KORN 240,

2.3 Dźwig towarowy mały (wg EN 81.3):

- typ – BKG,
- udźwig – 500 kg,
- wysokość podnoszenia – 7,57m,
- ilość przystanków – 3,
- załadunek na poziomie posadzki,
- kabina nieprzelotowa (1000 x 1400 x 1800mm) – stal nierdzewna,
- szyb (1600 x 1700mm) - bez obudowy,
- maszynownia – górna w szybie samonośnym,
- drzwi szybowe wychylne jednoskrzydłowe (1000 x 1800mm) z ościeżnicą,
- kabina, drzwi szybowe, drzwi do maszynowni - ze stali nierdzewnej KORN 240,

2.4 Dźwig szpitalny elektryczny (wg EN 81.2):

- typ – MOC 2110-T-120,
- przeznaczenie – osobowy,
- rodzaj napędu – elektryczny, bezreduktorowy z VVVF,
- moc silnika – ok. 9 kW,
- udźwig – 1600 kg/21 osób,
- wysokość podnoszenia – 14,11m, 11,47m,
- ilość przystanków – 5, 4,
- szyb – żelbetowy 2350 x 2800mm
- kabina (1400 x 2400 x 2200mm) z drzwiami teleskopowymi (1200 x 2000mm) – stal nierdzewna (satyna mat) z poręczą, fotokomórką i lustrem, podłoga – guma antypoślizgowa,
- drzwi przystankowe (1200 x 2200mm) z ościeżnicą - teleskopowe ze stali nierdzewnej (satyna mat),

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.
Dla poszczególnych urządzeń zgodnie z zaleceniami producenta.

5. Wykonanie robót

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z: DZIENNIK USTAW Nr 75; 2002.

5.1. Montaż dźwigów – wymagania techniczne wg normy EN 81-2

Szyb:

1. Wymiary szybu muszą być zgodne z projektem
2. Ściany, podłogę i strop szybu wykonać z trwałych i niepalnych materiałów, niesprzyjających osiadaniu i emitowaniu kurzu. Ściany powinny być pobielone. Dno podszybia powinno być gładkie, w miarę możliwości poziome, nieprzepuszczalne dla wody.
3. W podszybiu należy umożliwić uziemienie urządzeń dźwigowych.
4. Szyb musi być wentylowany bezpośrednio na zewnątrz budynku. Przekrój otworu wentylacyjnego w nadszybiu nie może być mniejszy niż 1% rzutu szybu. Do wietrzenia pomieszczeń nie należących do dźwigu nie należy wykorzystywać szybu.
5. W szybie nie może być żadnej obcej instalacji. W szybie musi być zapewniona temperatura +5℃ ÷ +40℃.
6. Szyb nie może być ogrzewany gorącą wodą lub parą. Urządzenia do obsługi i regulacji ogrzewania muszą znajdować się poza szybem.
7. Drabinkę do podszybia wykonać wg wskazań kierownika ekipy montażowej.
8. Oświetlenie naturalne lub sztuczne na przystankach na poziomie podłogi musi wynosić min. 50 lx. Maksymalna odchyłka pionowa szybu betonowego +/-20 mm. Wszystkie wymiary na gotowo w mm.

5.2. Montaż platformy – wymagania techniczne wg normy EN 81-3, zgodnie z wymaganiami producenta

6. Obmiar robót

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

6.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla robót związanych z montażem urządzeń dźwigowych jest kpl.

7. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.
W trakcie wykonywania robót należy przeprowadzać częściowe odbiory techniczne. Odbiory te powinny być dokonywane komisyjnie i udokumentowane protokółami odbiorów częściowych. Po zakończeniu robót montażowych należy dokonać odbioru końcowego.
Wykonawca na własny koszt dokona wszelkich czynności związanych z odbiorem dźwigu przez UDT oraz wszystkich innych czynności niezbędnych do uruchomienia i użytkowania dźwigu.
Wykonawca przekaże Zamawiającemu dźwig zarejestrowany.

8. Podstawa płatności

Zapłata następuje za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 6.
Cena skalkulowana przez Wykonawcę obejmuje: dostarczenie urządzeń na miejsce montażu, montaż urządzeń dźwigowych i oczyszczenie stanowiska pracy.

9. Przepisy związane

DZIENNIK USTAW Nr 75; 2002.
Dyrektywa dźwigowa firmy dostawczo-montażowej.

B-16.00
ROBOTY ELEWACYJNE

(kod CPV 45442120-4 Zakładanie okładzin ochronnych budowli)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elewacyjnych w ramach budowy: Częściowa przebudowa i rozbudowa zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej, budynkiem energetycznym i obiektami infrastruktury technicznej towarzyszącej w Szpitalu im. św. Rafała Kalinowskiego w Czerwonej Górze.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi 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 elewacji:

- ocieplenie ścian płytami z wełny mineralnej
- wyprawa elewacyjna mineralna
- malowanie elewacji farbą silikonową
- tynk mozaikowy na cokole
- okładzina elewacji płytami z piaskowca
- obudowy przewodów wentylacji mechanicznej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

Zaprawa klejąca - sucha mieszanka do zarobienia wodą na budowie przeznaczona do przyklejenia styropianu lub wełny mineralnej do podłoża i tkaniny zbrojącej do styropianu (wełny)

Zaprawa tynkarska – sucha mieszanka do zarobienia wodą na budowie, przeznaczona do wykonania wyprawy na warstwie zbrojonej.

Warstwa zbrojona – układ składający się z zaprawy klejącej oraz tkaniny zbrojącej znajdującej się w środku zaprawy klejącej.

Wyprawa tynkarska – zaprawa tynkarska po stwardnieniu stanowiąca zewnętrzną warstwę wykończeniową układu ocieplającego.

Spoina klejowa – zaprawa klejąca po stwardnieniu i wyschnięciu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

Projekt montażowy w/w elewacji wykona Wykonawca wraz ze wszystkimi obróbkami i wszystkimi elementami niezbędnymi do jej wykonania oraz uzyska akceptację Inspektora Nadzoru i Projektanta.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne" pkt 2.

2.2. System ocieplenia ścian

System ocieplenia wełną mineralną. Do wykonania warstwy izolacyjnej należy zastosować:

-płyty z wełny mineralnej typu FASROCK MAX gr. 8, 10 12, 15, 20 cm
-płyty z wełny mineralnej typu WENTIROCK-F gr. 17 cm

2.3 Wyprawy elewacyjne

Do wykonania wyprawy tynkarskiej należy zastosować zaprawę tynkarską z tynku mineralnego (na siatce) oraz tynku mozaikowego- tynk dekoracyjny MOZAIKOWY w kol. nr D 08 (wg kat. PROMASTONE).
Do malowania tynku mineralnego: farba fasadowa typuTHERMOSAN (2x) w kol. GINSTER 50 i PALAZZO 110 (wg kat. CAPAROL)
Parapety zewnętrzne - aluminiowe systemowe w kolorze ślusarki.

2.4 Obudowa przewodów freonowych i wentylacyjnych
- panele z blachy stalowej powlekanej w systemie prefabrykowanych kaset typu MAXI LIBERTA 300 firmy RAUTARUUKKI POLSKA w kol. PR 0222 (wg kat. REYNAERS).

- blacha stalowa gładka powlekana w kol. PR 0222 (wg kat. REYNAERS)
gr. 0,7mm na konstrukcji stalowej,

2.5 Okładziny ścian
- płyty piaskowca typu WARTOWICE (120 x 50cm) gr.4cm na ruszcie stalowym w systemie fasad wentylowanych,
Płyty piaskowca zabezpieczyć przed wodą (bez pogłębiania koloru)
impregnatem typu AKEMI STEINIMPRAGNIERUNG

3. Sprzęt
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.
Wykonywanie robót fasadowych należy wykonywać przy użyciu rusztowania, drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi. Roboty z rusztowań można rozpocząć po odbiorze i dopuszczeniu rusztowań do eksploatacji.

Przy wykonywaniu tynków Wykonawca powinien korzystać z:
- mieszadeł elektrycznych
- pac ze stali nierdzewnej
- pac z PCV
- pędzli i wałków malarskich

4. Transport
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.
Transport gotowych tynków w pojemnikach można przewozić dowolnymi środkami transportu.
Składować w oryginalnych opakowaniach, w temperaturze 5°C do 25°C. Okres magazynowania 12 miesięcy.

5. Wykonanie robót
Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.
Docieplenie wykonać ściśle wg technologii dociepleń ścian metodą lekką mokrą na wełnie mineralnej.

Tynk cienkowarstwowy stosowany na warstwy ocieplenia, układać na siatce z włókna szklanego na podłożu z kleju szpachlowego zatartego na gładko.
Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5C^{o} i nie wyższej niż +25C^{o}. Wilgotność względna powietrza nie może być zbyt wysoka.
Wykonywaną wyprawę należy chronić przed bezpośrednim działaniem słońca i opadów atmosferycznych, aż do pełnego związania tynku. Czas wiązania w przypadku wysokiej wilgotności powietrza i/lub niskiej temperatury może się znacznie przedłużyć.
Przed użyciem, tynk dokładnie wymieszać mieszadłem elektrycznym. Zaleca się mieszanie zawartości kilku wiader w większym pojemniku i systematyczne uzupełnianie w miarę zużywania zaprawy.
Tynk nanosić pacą ze stali nierdzewnej. Świeżo nałożony tynk zacierać pacą z PCV ruchami kolistymi.
Pacę do zacierania należy co pewien czas oczyścić szpachelką. Ułatwi to uzyskanie regularnej faktury tynku. Nie należy myć pacy wodą i kontynuować pracy mokrym narzędziem, gdyż może to być przyczyną plam o innym odcieniu.
Listwy systemowe - profile narożne, startowe oraz dylatacyjne (w dylatacjach konstrukcyjnych) montować zgodnie z instrukcją producenta tynków systemowych stosując odpowiednie, zalecane materiały.

Obudowy przewodów wentylacyjnych- panele z blachy stalowej montować na ruszcie stalowym ściśle wg technologii producenta.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w „Wymagania ogólne”.

6.1. Badania w czasie robót tynkarskich

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne z normami.

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.

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

6.2. Badania w czasie odbioru

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-65/10101 i umożliwiać ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

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

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Jednostką obmiarową tynków jest metr kwadratowy (m^2).

Powierzchnię tynków oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od wierzchu cokołu lub terenu do górnej krawędzi ściany, dolnej krawędzi gzymsu lub górnej krawędzi tynku, jeżeli ściana jest tynkowana do pewnej wysokości.

Powierzchnię pilastrów wlicza się do powierzchni tynków w rozwinięciu, jeżeli ich szerokość nie przekracza 30 cm..

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

7.3. Wielkości obmiarowe

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. Odbiór podłoży

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych.

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

8.3.Odbiór tynków

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

Charakterystyczne dla poszczególnych faktur tynków wgłębienia, wypukłości itp. powinny być równomierne jedno- lub różnokierunkowo rozrzucone na powierzchni i powinny mieć w przybliżeniu jednakową głębokość lub wysokość, szerokość, itp., bez widocznych skupisk i miejsc pozbawionych faktury.
Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łaty.
Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

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

Niedopuszczalne są:

- pęknięcia tynku, rysy i draśnięcia powierzchni, nie wynikające z techniki wykonania,
- wykwity, zacieki, pleśń.
- Odstawanie wierzchniej warstwy od podkładu, odparzenia i pęcherze.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

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

9. Podstawa płatności

Cena skalkulowana przez Wykonawcę obejmuje:
- dostarczenie materiałów na miejsce wykonywania,
- wykonanie poszczególnych warstw ochronnych elewacji
- oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
PN-ISO 8930:1997	Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych. Terminologia
PN-B-01040:1994	Rysunek konstrukcyjny budowlany. Zasady ogólne
PN-76/B-03001	Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
PN-65/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-ISO-9000	(Seria 9000,9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.
PN-B-04101	Materiały kamienne . Oznaczenie nasiąkliwości wodą.
PN-B-04102	Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-B-04110	Materiały kamienne . Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie
PN-B-04111	Materiały kamienne . Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
PN-67/B-04115	Materiały kamienne . Oznaczenie wytrzymałości kamienia na uderzenia

Inne dokumenty:
Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania.
Instrukcje producentów odnośnie montażu, sposobu użytkowania i warunków gwarancyjnych.

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych", Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki", wydane ITB – 2003r.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Tynkowanie, Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa „Promocja" Sp. z o.o , Warszawa 2004.