



UL. FORDOŃSKA 393; 85-790 BYDGOSZCZ
TEL. 052 307 02 33; www.norman.net.pl

NAZWA OPRACOWANIA:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

OBIEKT: Brzeskie Centrum Medyczne

NAZWA INWESTYCJI: MODERNIZACJA BRZESKIEGO CENTRUM
MEDYCZNEGO W BRZEGU.
BUDOWA BLOKU OPERACYJNEGO WRAZ Z
CENTRALNĄ STERYLIZATORNIĄ W
BRZESKIM CENTRUM MEDYCZNYM.

LOKALIZACJA: Brzeg ul. Mossora 1
działka nr 636/8
jednostka ew. Miasto Brzeg
obręb 1102 centrum

KOD CPV: 45000000-7 Roboty budowlane

BRANŻA: BUDOWLANA

INWESTOR: Starostwo Powiatowe w Brzegu z siedzibą w Brzegu
ul. Robotnicza 20
49-300 Brzeg

OPRACOWANO W: Biuro Kosztorysowe NORMAN Bartłomiej Siekierkowski
ul. Fordońska 393, 85-790 Bydgoszcz,
tel. 052 307 02 33; www.norman.net.pl

DATA: Wrzesień 2017

OPRACOWAŁA: inż. Hanna Maciejewska

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA	2
PREAMBUŁA.....	3
O-00.00.00 - WYMAGANIA OGÓLNE.....	10
B-00.00.01 - ROBOTY ROZBIÓRKOWE	21
B-01.01.01 - ROBOTY ZIEMNE PRZY WYKONANIU WYKOPÓW	29
B-01.02.01 - PODŁOŻA I PODKŁADY Z ZAPRAW I BETONU.....	38
B-01.02.02 - PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA.....	46
B-01.02.03 - KONSTRUKCJE STALOWE.....	57
B-01.02.04 - BETONOWANIE KONSTRUKCJI	66
B-01.02.05 - ROBOTY MUROWE - BŁOCZKI BETONOWE.....	84
B-01.02.06 - ROBOTY MUROWE - BŁOCZKI SILIKATOWE.....	91
B-01.02.07 - PREFABRYKATY	101
B-01.02.08 - HYDROIZOLACJE	107
B-01.02.09 - IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE.....	118
B-01.02.10 - OBRÓBKI BLACHARSKIE	129
B-01.02.11 - STROPY FILIGRAN	135
B-02.02.01 - STOLARKA I ŚLUSARKA	143
B-02.02.02 - PRZEKRYCIE Z BLACHY TRAPEZOWEJ	152
B-02.02.03 - URZĄDZENIA DŹWIGOWE	160
B-02.04.01 - TYNKI I OKŁADZINY	170
B-02.04.02 - ROBOTY MALARSKIE	181
B-02.04.03 - OKŁADZINY SYSTEMOWE ŚCIAN I SUFITÓW	189
B-02.04.04 - PŁYTKI CERAMICZNE I GRESOWE	203
B-02.04.05 - WYKŁADZINY PCW ORAZ TEKSTYLNE	211
B-02.04.06 - MONTAŻ GOTOWYCH ELEMENTÓW.....	219
B-02.04.07 - RUSZTOWANIA.....	253

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

P R E A M B U Ł A

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP
 - 2. INFORMACJA DLA OFERENTÓW
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

1.2. Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym;
- Wizja lokalna;
- Dokumentacja archiwalna architektoniczna i konstrukcyjna udostępniona przez Zamawiającego;
- Dokumentacja Projekt Zagospodarowania Terenu, Projekt wykonawczy Bloku Operacyjnego wraz z Centralną Sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym w Brzegu ul. Mossora 1 wykonany przez Pracownię Projektową „Projekt Studio 2000” z 2015r. Pozwolenie na budowę nr 324/15 z dn. 12.06.2015r.;
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla oceny geologicznych warunków optymalizacji dokumentacji projektowej bloku operacyjnego mającej na celu zmniejszenie kosztów realizacji zadania pod nazwą „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu” ul. Mossora 1, dz. nr 636/8 wykonane przez Zakład Usług Geologicznych Grunt z dnia 18.04.2017r.;
- Inwentaryzacja architektoniczna;
- Mapa do celów projektowych z dnia 29.06.2017r.;
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Brzeg. Uchwała nr XVIII/142/03 Rady Miejskiej w Brzegu z dnia 19.12.2003;
- Uzgodnienia z Zamawiającym i Użytkownikami;
- Projekt koncepcyjny;
- Konsultacje międzybranżowe;
- Konsultacje z rzeczoznawcami: ds. Higieniczno-sanitarnych, ds. bezpieczeństwa i higieny pracy, ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych
- Ogólnie obowiązujące przepisy prawa i polskie normy techniczne ze szczególnym uwzględnieniem:
 - o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 Nr 0 poz. 1422);
 - o Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011r. o działalności leczniczej (Dz.U. 2011 Nr 112 poz. 654 z późn. zmianami);
 - o Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 czerwca 2012 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. Nr 0/2012, poz. 739);
 - o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030);
 - o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (dz. U. 2010 nr 109 poz. 719);
 - o Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351)'
 - o Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844 z późn. Zmianami)'
 - o Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 kwietnia 2012 r. w sprawie sposobu postępowania podmiotu leczniczego wykonującego działalność leczniczą w rodzaju stacjonarne i całodobowe świadczenia zdrowotne ze zwłokami pacjenta w przypadku śmierci pacjenta. (Dz.U. 2012 poz. 420);
- Dokumentacja projektowa;
- Obowiązujące polskie normy i przepisy prawa budowlanego związane z niniejszą inwestycją.

1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa Szpitala w kierunku północnym w miejscu istniejącego dziedzińca kompleksu głównego BCM. W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się stworzenie spójnej struktury bloku operacyjnego i centralnej sterylizatorni., w celu zapewnienia kompleksowej opieki medycznej dla mieszkańców miasta.

Charakterystyka

Przedmiotowy teren opracowania zlokalizowany jest w centralnej części miasta Brzeg przy ul. Mossora 1 na terenie działki nr 636/8 jednostka ew. Miasto Brzeg obręb 1102 centrum. Właścicielem działki jest Powiat Brzeski, a użytkownikiem Brzeskie Centrum Medyczne.

Na terenie BCM zlokalizowane są oprócz budynku głównego jeszcze dwa obiekty: tj. stacja dializ oraz budynek ZOL. Teren jest zadrzewiony. Wjazd na teren BCM jest utwardzony- asfaltowy, chodniki z płyt betonowych. Dojazd do budynków stacji dializ wykonany jest z płyt betonowych typu trylinka. Na terenie zlokalizowane są również miejsca postojowe dla samochodów osobowych z płyt betonowych.

1.4. Przeznaczenie pomieszczeń i program użytkowy

1.4.1. Zakres prac

W ramach prac przewidywanych na przedmiotowym obiekcie wchodzi:

- rozbiórka wskazanych w projekcie budowlanym fragmentów infrastruktury technicznej uzbrojenia terenu,
- budowa pawilonu bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią jako obiektu parterowego w miejscu istniejącego dziedzińca przylegający do istniejącego budynku głównego, połączonego komunikacyjnie z istniejącymi budynkiem Szpitala,
- adaptacja części istniejącej budynku szpitala (parter budynku - „B3”) (pomieszczenia dawnej kuchni) obsługujące blok operacyjny
- adaptacja oraz remont istniejącej hydroforni znajdującej się w budynku szpitala (parter budynku - „B1”)
- budowa windy „A” dźwigu szpitalnego obsługującego budynek główny szpitala, (projekt budowlany z dnia kwiecień 2015r. Wykonany przez Pracownię Projektową „Projekt Studio 2000”) Pozwolenie na budowę nr 324/15 z dn. 12.06.2015r
- wykonanie zagospodarowania terenu związanego z projektowanym budynkiem (rozbiórka i przebudowa drogi wewnętrznej obszar dziedzińca, chodniki, parkingi, mury oporowe, schody zewnętrzne, mała architektura),
- budowa drogi pożarowej obsługującej główny kompleks Brzeskiego Centrum Medycznego,
- adaptacja istniejącego zbiornika wody na rezerwową zbiornik wody dla BCM
- budowa budynku technicznego gazów medycznych
- niezbędne rozbiórki na terenie budowy i w miejscu przebudowy,
- wycinka drzew kolidujących z planowaną inwestycją – wg uzyskanego odrębnie pozwolenia,
- projekt zieleni - nasadzenia zastępcze (rekompensacyjne), zieleń niska i wysoka
- budowa infrastruktury technicznej uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, tj.:
 - o budowa instalacji zewnętrznej elektrycznej – linie kablowe SN,
 - o budowa instalacji oświetlenia zewnętrznego,
 - o budowa instalacji zewnętrznej wody,
 - o budowa przyłącza wodociągowego,
 - o budowa instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej,
 - o budowa instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej,
 - o budowa instalacji zewnętrznej kanalizacji tłocznej,
 - o budowa instalacji zewnętrznej ciepła technologicznego,
 - o budowa instalacji zewnętrznej wody lodowej,
 - o budowa instalacji zewnętrznej tlenu medycznego,
 - o przebudowa i usunięcie kolizji istniejących instalacji zewnętrznych z projektowaną zabudową i zagospodarowaniem terenu

Niniejsza Specyfikacja Techniczna swym opracowaniem obejmuje Roboty Budowlane.

1.4.2. Budynek bloku operacyjnego i centralnej sterylizatorni

PARTER:

Projektowany parter zaprojektowano na rzędnej 146,99m n.p.m. na tej wysokości przyjętej +/- 0,00 projektowanego budynku. Jest to także poziom posadzki w budynku głównym części adaptowanej.

Ze względu na różnicę poziomów w miejscu dawnej kuchni należy w części istniejącej adaptowanej wyrównać poziom posadzki do poziomu +/-0,00 rzędnej 146,99m n.p.m. Całość jest wydzielona od istniejącego szpitala funkcjonalnie za pomocą korytarzy i drzwi.

Blok operacyjny – parter

Blok operacyjny posiada 3 sale operacyjne w tym 1 większą o profilu ortopedycznym. W projektowanym bloku operacyjnym zostaną zamontowane urządzenia będące na stanie szpitala (przeniesione z obecnego BO) oraz urządzenia nowe, wskazane przez Zamawiającego.

Centralna sterylizatornia – parter

Zaproponowano lokalizację centralnej sterylizatorni (CS) w bezpośrednim sąsiedztwie bloku operacyjnego. W projektowanej centralnej sterylizatorni zostanie wyposażona w urządzenia nowe, wskazane przez Zamawiającego.

Projektowany blok operacyjny (3 sale operacyjne) będzie generował największą ilość narzędzi do sterylizacji ze wszystkich jednostek funkcjonalnych Szpitala w związku z czym zlokalizowano go bezpośrednio przy obejściu brudnym i pomieszczeniu segregacji i przekazywania materiału brudnego z (BO). Transport materiałów sterylnych do (BO) będzie odbywał się drogą komunikacji ogólnej i powinien odbywać się w szczelnych wózkach lub pojemnikach. Połączenie komunikacyjne z pozostałymi jednostkami szpitala jest pośrednie tj. drogami komunikacji ogólnej i dźwigami. Transport materiałów sterylnych i skażonych do i z tych jednostek powinien odbywać się w szczelnych wózkach lub pojemnikach.

Pomieszczenia techniczne – parter

Adaptacja istniejących pomieszczeń na parterze (budynek „B3”)

- Hydrofornia na cele ppoż
- Rozdzielnia elektryczna
- UPS
- Szafa dystrybucyjna/ Serwerownia

STROPODACH

Projektowany poziom posadzki w wentylatorowni na rzędnej 151,73m n.p.m. na wysokości +4,74 projektowanego budynku.

Pomieszczenia techniczne wentylatorownia – dach

Na dachu przewiduje się zamknięte pomieszczenie techniczne w skład, którego będzie wchodzić wentylatorownia obsługująca blok operacyjny oraz centralną sterylizatornię. Wentylatorownię umieszczono bezpośrednio nad salami operacyjnymi co pozwala maksymalnie ograniczyć długość kanałów wentylacyjnych (nawiewu i wywiewu). Zamknięte pomieszczenie techniczne pełnić będzie ochronę akustyczną przed generowanym hałasem z urządzeń central wentylacyjnych (uniknięcie dyskomfortu akustycznego dla pacjentów zlokalizowanych w pokojach od strony nowoprojektowanego budynku).

1.4.3. Winda „A” dźwig łózkowy szpitalny przy budynku głównym

PARTER

Projektowany parter przedsiónek windy „A” zaprojektowano na rzędnej 146,99m n.p.m. na tej wysokości przyjętego +/-0,00 projektowanego budynku.

Winda „A” dźwig łózkowy szpitalny przy budynku głównym- parter

Zaprojektowano dźwig osobowy, szpitalny obsługujący wszystkie kondygnacje budynku głównego. Lokalizacja dźwigu „A” wraz z przedsiónek znajduje się przy istniejącej klatce budynku pięciokondygnacyjnego co umożliwi dogodne połączenie i obsługę nowego bloku operacyjnego i centralnej sterylizatorni z istniejącymi oddziałami szpitalnymi. Na poziomie parteru zaprojektowano dźwig przelotowy.

1.4.4. Budynek techniczny gazów medycznych

PARTER

Projektowany parter zaprojektowano na rzędnej 146,39m n.p.m. na tej wysokości przyjętego +/-0,00 projektowanego budynku. Ze względu na różnicę poziomów w miejscu wejścia do pomieszczeń należy wyrównać poziom przed budynkiem do poziomu wejścia do obiektu.

Budynek techniczny gazów medycznych

Pozostałe pomieszczenia techniczne w tym pomieszczenia z gazami medycznymi, agregat próżniowy i agregat sprężarkowy zgrupowano w odrębnym budynku technicznym jednokondygnacyjnym nieopodal projektowanego pawilonu. Budynek zlokalizowano w pobliżu istniejących dróg (dostęp komunikacyjny, serwis, podejście instalacji) w miejscu istniejącego zielonego cypla wkomponowanego w zielen niską oraz wysoką.

1.4.5. Adaptacja istniejącego podziemnego zbiornika wody

Adaptacja istniejącego podziemnego zbiornika wody, znajdującego się przed projektowanym budynkiem BO i CS polega na wyremontowaniu i dostosowaniu zbiornika do stanu używalności (wymiana włączników wejściowych, kominków wentylacyjnych, wymiana izolacji przeciwwodnej, remont ścian, sufitów i posadzek) umożliwiając użytkowanie zbiornika na cel przechowywania wody pitnej.

1.4.6. Adaptacja istniejącego pomieszczenia hydroforni

Istniejące pomieszczenie zostało wydzielone jako odrębna strefa.

Adaptacja istniejącego pomieszczenia hydroforni znajdującego się w budynku szpitala (parter budynku - „B1”), polega na wyremontowaniu pomieszczenia (ścian, posadzek, sufitów, drzwi) i dostosowaniu jego do stanu używalności.

1.5. Dane techniczne i powierzchniowe

1.5.1. Budynek bloku operacyjnego i centralnej sterylizatorni

<i>Rodzaj powierzchni:</i>	<i>Kondygnacja:</i>	<i>Powierzchnia [m²]</i>
Powierzchnia zabudowy:		
Adaptacji części istniejącej budynku B3		283,13
Projektowany Budynek BO i CS		896,65
SUMA:		1179,79
Powierzchnia netto:		
Powierzchnia netto:	Parter: Adaptacji części istniejącej budynku B3	229,12
	Parter: Projektowany Budynek BO i CS	773,38
	dach wentylatorownia*	250,63
	SUMA*	1002,50
Kubatura	Adaptacji części istniejącej budynku B3	897,52
	Projektowany Budynek BO i CS	4424,31
	wentylatorownia*	889,73
	SUMA	5321,83
Wysokość budynku	5,99m - od terenu urządzonego przy wejściu na kondygnację parteru do wierzchu attyki	

*) 3. 16) kondygnacja- za kondygnację nie uznaje się nadbudówek ponad dachem, takich jak maszynownia dźwigu, central wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, lub kotłowni

1.5.2. Winda „A” dźwig łóżkowy szpitalny przy budynku główny

<i>Rodzaj powierzchni:</i>	<i>Kondygnacja:</i>	<i>Powierzchnia [m²]</i>
Powierzchnia zabudowy		22,62
Powierzchnia netto	parter	15,69
	1 piętro	9,30
	2 piętro	9,30
	3 piętro	9,30
	4 piętro	9,30
	SUMA	52,89
Kubatura		418,24
Wysokość budynku	17,96m - od terenu urządzonego przy wejściu na kondygnację parteru do wierzchu attyki	

Łączna powierzchnia zabudowy dla budynku bloku operacyjnego i centralnej sterylizatorni i dla windy „A”:
1202,41 m².

1.5.3. Budynek techniczny

<i>Rodzaj powierzchni:</i>	<i>Kondygnacja:</i>	<i>Powierzchnia [m²]</i>
Powierzchnia zabudowy		66,01
Powierzchnia netto	parter	50,50
	SUMA	50,50
Kubatura		191,43
Wysokość budynku	3,26m - od terenu urządzonego przy wejściu na kondygnację parteru do wierzchu attyki	

1.5.4. Podziemny zbiornik wody pitnej

<i>Rodzaj powierzchni:</i>	<i>Kondygnacja:</i>	<i>Powierzchnia [m²]</i>
Powierzchnia zabudowy		-----*
Powierzchnia netto		59,29
	SUMA	59,29
Kubatura		145,85
Wysokość budynku	30 cm ponad ziemią	

*) Zbiornik znajduje się pod ziemią

1.5.5. Adaptacja istniejącego pom. hydroforni – budynek B1

<i>Rodzaj powierzchni:</i>	<i>Kondygnacja:</i>	<i>Powierzchnia [m²]</i>
Powierzchnia zabudowy		38,77
Powierzchnia netto	piwnica	29,91
	SUMA	29,91
Kubatura		116,30
Wysokość budynku	ok 10 m	

2. INFORMACJA DLA OFERENTÓW

Na etapie przygotowywania oferty, zobowiązuje się potencjalnego Wykonawcę do zapoznania się z:

- a) całością Materiałów Przetargowych,
- b) zapoznania się ze wszystkimi szczegółami wymagań Zamawiającego,
- c) warunkami fizycznymi, prawnymi, środowiskowymi, itp. dotyczącymi przedmiotowej inwestycji,
- d) zapoznania się ze szczegółami dotyczącymi placu budowy (itp. sytuacja geologiczna, warunki klimatyczne, hydrologiczne, powierzchniowe, dostęp, zakwaterowanie, urządzenia, personel, energia, transport, woda, itp.).

Czynności te Wykonawca przeprowadzi we własnym zakresie i na własny koszt.

Wskazane jest by w trakcie przygotowania oferty Wykonawca dokonał wizji lokalnej w celu zapoznania się z warunkami lokalnymi, lokalizacją obiektu i infrastrukturą.

Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów, maszyn i urządzeń, za montaż i uruchomienie, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie robót. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów, maszyn i urządzeń będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie z Inwestorem, ofercie Wykonawcy, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów maszyn i urządzeń, tolerancje normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, własne doświadczenia zawodowe, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien poinformować Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

Zamawiający dokona odpowiednich poprawek i uzupełnień lub interpretacji. Błędy i opuszczenia niezgłoszone będą uważane jak błędy i opuszczenia w dokumentacji Wykonawcy.

Dokumentami przetargowymi są:

- dokumentacja projektowa,
- przedmiary robót,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

W przypadku różnic w zapisach w/w dokumentów zawsze należy uznawać za wiążące zapisy widniejące w dokumentacji projektowej niniejszej inwestycji.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

O - 00.00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w dokumentacji projektowej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Spis działów ST wraz z klasyfikacją wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV). Wymagania ogólne zawarte w ST dotyczą wszystkich robót budowlanych i należy je stosować w powiązaniu ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

KOD CPV:

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych.

45000000-7 Roboty budowlane

1.4. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego. Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

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

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

Dokumentacja techniczna, projektowa – oznacza dokumentację, zawierającą również rysunki, stanowiącą załącznik do Specyfikacji.

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

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.

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

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

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

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

Obiekt budowlany – należy przez to rozumieć budynek, budowlę bądź obiekt małej architektury, wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych.

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

Plac budowy, teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

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

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, Kierownika Projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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.

Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego wraz z załącznikami – m.in. Projekt Budowlany.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

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

Roboty - oznaczają wszelkie prace budowlane, montażowe i instalacyjne, w tym prace projektowe i prace pomocnicze, prowadzone na Terenie Budowy w celu realizacji i ukończenia Obiektu.

ST (Specyfikacja techniczna, ST, OST, SST) – oznacza dokument zatytułowany Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.

Umowa – umowa na wykonanie zadania objętego specyfikacją, zawarta po rozstrzygnięciu przetargu pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

Wykonawca – podmiot wybrany w przetargu na realizację zadania objętego Specyfikacją Techniczną i Dokumentacją Projektową.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

Oferent zobowiązany jest wykonać własne przedmiary robót. W przypadku niewykonania własnych przedmiarów robót przez Oferenta, przyjmuje się, iż Oferent w całości akceptuje otrzymany od Inwestora przedmiar i traktuje go jako własny.

Technologia wykonania robót powinna wynikać z Dokumentacji Projektowej Zamawiającego, Dokumentacji Roboczej Oferenta, 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 Przetargowym i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji oraz proponowanej technologii robót. Wszelkie niejasności dotyczące przedmiaru należy wyjaśniać w trakcie negocjacji.

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Oferent uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia. Oferent jest świadomy i przyjmuje odpowiedzialność tak jak za własne, za wszystkie błędy, uchybienia i szkody, jakie ewentualnie wyrządziliby Podwykonawcy i Dostawcy zatrudnieni przez Oferenta podczas wykonywania robót i dostaw. Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy prześle Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.5.2. Przekazanie terenu budowy

Przekazanie Terenu Budowy i Dokumentacji Budowy nastąpi protokolarnie w terminach określonych w umowie.

Odpowiedzialność za prowadzenie dokumentacji budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, tablic informacyjnych i ostrzegawczych – w miarę potrzeb podświetlanych. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Zabezpieczenie prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

1.5.4. Zaplecze budowy

Będzie organizowane na terenie należącym do Inwestora. Wszystkie szczegóły zostaną przekazane Wykonawcy w momencie przekazania Wykonawcy terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Umowy, aż do odbioru ostatecznego Robót, a w szczególności:

- Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili ostatecznego odbioru robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.
- Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze budowy a koszty budowy i utrzymania zaplecza zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie przetargowej.
- Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych do zaplecza i placu budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp.
- Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień itp.
- Wykonawca w ramach umowy ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.
- Koszty budowy i utrzymania zaplecza zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie przetargowej. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.5.5. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna, stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących: wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych,

urządzeń, materiałów lub metod. W sposób ciągły powinien informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odpowiednie dokumenty. Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji o ich lokalizacji (dostarczone przez Inwestora).

Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

1.5.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

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

1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

1.5.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jego działalnością przy realizacji robót przez personel Wykonawcy.

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

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)

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

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

1.5.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

1.5.12. Zaplecze Zamawiającego (o ile warunki umowy przewidują realizację)

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć Zamawiającemu, pomieszczenia biurowe, sprzęt, transport oraz inne urządzenia towarzyszące, zgodnie z warunkami umowy z Inwestorem.

2. MATERIAŁY**2.1. Akceptowanie użytych materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie świadectwa badania jakości w celu zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.

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

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń do robót.

Eksploatacja źródeł materiałów powinna być zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.2. Równoważne stosowanie materiałów, maszyn i urządzeń

Gdziekolwiek w dokumentach Zamawiającego powołane są konkretne urządzenia, maszyny, materiały lub ich producenci, przyjmuje się że nie są one wiążące, i mają one jedynie charakter informacyjny i przykładowy. Karty katalogowe (jeśli są) mają jedynie charakter pomocniczy w celu określenia parametrów i charakterystyki pracy poszczególnych urządzeń. Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych urządzeń o parametrach pracy i charakterystyce nie gorszej niż określono w kartach katalogowych.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równorzędnych tj. o równych lub lepszych parametrach technicznych, o równych lub lepszych parametrach materiałowych, zapewniających równą lub lepszą trwałość i niezawodność.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji Inspektora Nadzoru Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót, doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i uzgodnionych z Inwestorem.

3. SPRZĘT

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

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

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

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

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

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

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

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

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

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

Inwestor ma prawo zakwestionować całość lub część dostaw w przypadku uszkodzenia lub stwierdzenia niezgodności z warunkami technicznymi.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z Umową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca dostarczy na Teren Budowy urządzenia i materiały oraz dokumenty wyspecyfikowane w Umowie, a także niezbędny personel i inne rzeczy i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na Terenie Budowy, oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty oraz takie projekty każdej części składowej urządzeń i materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z Umową.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego jako obszary robocze.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał Teren Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie, lub odpowiednio rozmieścił wszelki sprzęt i nadmiar materiałów.

Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w Umowie lub podanych w powiadomieniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu robót.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.

Po zakończeniu prac Wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację powykonawczą zawierającą zatwierdzone uprzednio karty materiałowe (deklaracja zgodności lub inny certyfikat uprawniający do wbudowania materiału oraz dokumentacja techniczno-ruchową urządzeń), część opisową mówiącą o sposobie wykonania instalacji oraz zastosowanych rozwiązaniach technicznych, część rysunkową zawierającą rysunki.

5.2. Szczegółowy harmonogram realizacji robót

Wymaga się, aby przed rozpoczęciem prac Wykonawca opracował i przedstawił do akceptacji Zamawiającemu harmonogram robót wraz z opisem ich prowadzenia i szczegółowym opisem zabezpieczeń. Bez uzyskania akceptacji wyżej opisanego harmonogramu i opisu prowadzenia prac, prace nie będą mogły zostać rozpoczęte. Wszystkie użyte materiały służące zabezpieczeniu prowadzonych prac muszą odpowiadać aktualnie obowiązującym normom.

5.3. Decyzja i polecenie Inspektora Nadzoru

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Dokumentacji Projektowej, ST, innych normach i instrukcjach.

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

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

Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca. W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

5.4. Mock-up'y

Dla wskazanych w Projekcie obszarów i elementów należy sporządzić mock-up'y w skali 1:1, które będą podstawą do ostatecznego wyboru i akceptacji materiałów, elementów wyposażenia wnętrza i ich wzajemnych relacji.

Przed przystąpieniem do wykonywania mock-up'ów należy uzyskać zatwierdzenie próbek materiałów wskazanych w Projekcie, koniecznych do zatwierdzenia we wzorcowni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości i robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzeniem, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach wytycznych i warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbkę dostarczoną przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania i pomiary

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

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

6.4. Raporty z badań

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

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

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru wpisywane będą do książki obmiaru robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na piśmie.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

7.3. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach niż 7 dni lub zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich

zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia Wykonawca zobowiązany jest wykonać w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.4. Wykonywanie obmiaru robót

Wszystkie obmiary będą liczone w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót. Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach. Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej pt. „Dokumenty do odbioru końcowego robót”. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

8.4. Dokumenty do odbioru końcowego robót

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

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- specyfikacje techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie ze ST,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze ST,
- sprawozdanie techniczne,
- protokoły badań i sprawdzeń; badania próbek, badania materiałów, dopuszczenia jednostkowe,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizacje wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór ostateczny

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

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Płatności zgodnie z Umową z Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 1985r. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. Nr 108, poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. Nr 47, poz. 401 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. (Dz.U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997.
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881).

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 00.00.01

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z pracami rozbiórkowymi dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

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

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Określenia podstawowe

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót związanych z rozbiórką. Przewiduje się całość prac objętych dokumentacją projektową przy wykonaniu rozbiórek i późniejszego wywozu gruzu po zakończeniu prac.

a) Zabezpieczanie terenu i prace przygotowawcze:

- ogrodzenie terenu, aby uniemożliwić dostęp do obiektu osobom niepowołanym, umieszczenie tablic ostrzegawczych informujących o prowadzeniu robót rozbiórkowych,
- odłączenie w sposób trwały wszystkich instalacji wewnętrznych od sieci wykonanym w obecności właściwych przedstawicieli gestorów sieci wraz z odpowiednim zabezpieczeniem sieci przed uszkodzeniem jak również zapewniającym bezpieczne prowadzenie prac rozbiórkowych.

b) Prace rozbiórkowe

Wymagania szczegółowe opisano w punkcie 5.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

c) Prace porządkowe

- Posegregowanie materiałów rozbiórkowych;
- Wywóz pozostałych posegregowanych materiałów na najbliższe wysypisko śmieci.

Uwaga:

Wszystkie prace należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową. Szczegółowy zakres rozbiórek został określony na rysunkach architektury w kolorze różowym oraz określony w projekcie konstrukcji. Rozbiórki związane z instalacjami określono w projektach branżowych (instalacyjnych).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót omówiono w części „Wymagania ogólne” pkt. 1.5 specyfikacji technicznej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego użytkowania omówiono w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nierozbieranych elementów. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Do robót należy stosować młoty elektryczne i pneumatyczne z odpowiednio wydajnymi sprężarkami oraz wibromłoty elektryczne.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

Prace rozbiórkowe prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo ludzi i mienia, zwłaszcza w trakcie prowadzenia robót od stron ogólnodostępnych poprzez odpowiednie zabezpieczenie dróg ewakuacyjnych, korytarzy, dróg i chodników zewnętrznych za pomocą wykonania np. zadaszenia pokrytego materiałami amortyzującymi.

Wszelkie prace należy wykonać pod odpowiednim nadzorem technicznym zgodnie z przepisami prawa budowlanego i BHP oraz projektem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w oparciu o art. 21a ust 1a pkt. 2 i ust 2 pkt.1 Ustawy z dnia 07-07-1994 Prawo Budowlane.

5.2. Wymagania szczegółowe

Budynek główny szpitala – adaptacja pom. po byłej kuchni budynek – „B3” (zakres ważniejszych rozbiórek):

- Demontaż instalacji (grzejniki, piony kanalizacyjne, instalacja wody, instalacja klimatyzacji, oprawy oświetleniowe),
- Demontaż drzwi wewnętrznych i futryn w miejscu przebudowy,
- Demontaż okien zewnętrznych w miejscu i sąsiedztwie rozbudowy wraz z parapetami zewnętrznymi i wewnętrznymi,
- Skucie tynków,
- Rozbiórki ścian zewnętrznych wraz z ociepleniem w miejscu otworów drzwiowych i przejść,
- Wyburzenia ścianek podokiennych oraz poszerzenie w miejscu przewidzianych otworów drzwiowych w części adaptowanej istniejącego budynku,
- Rozbiórki ścian wewnętrznych,
- Rozbiórki sufitów podwieszanych,
- Demontaż posadzek (wykładzina PVC, płytki),
- Demontaż istn. zlewów i umywalek oraz instalacji z nimi związanych,

- Wykucia w stropach i ścianach w miejscu prowadzenia instalacji
- Demontaż nieużywanych podwieszonych pod sufitem kanałów technologicznych
- Rurę technologiczną (zaznaczoną kolorem niebieskim) zachować na czas budowy w istniejącym miejscu, ze względu na wykorzystanie jej podczas budowy nowej CS przez starą centralną sterylizatornię. W związku z tym należy wykonać sufitu podwieszanego wraz z całym wyposażeniem branż sanitarnych oraz elektrycznych wzdłuż tej rury w części korytarza dopiero po oddaniu nowoprojektowanej centralnej sterylizatorni do użytku i po likwidacji starej CS. Po oddaniu nowej części istniejącą rurę technologiczną należy zdemontować
- Likwidacja w posadzkach kanałów technologicznych po byłej kuchni.

Budynek główny szpitala – adaptacja pom. hydroforni - „B1” (zakres ważniejszych rozbiórki):

- Demontaż instalacji (grzejniki, piony kanalizacyjne, instalacja wody, instalacja klimatyzacji, oprawy oświetleniowe),
- Demontaż drzwi wewnętrznych i futryn w miejscu przebudowy,
- Skucie tynków,
- Rozbiórki sufitów podwieszanych,
- Demontaż posadzek do warstwy konstrukcyjnej (wykładzina PVC, płytki, itp.),
- Demontaż istn. zlewów i umywalk oraz instalacji z nimi związanych,
- Wykucia w stropach i ścianach w miejscu prowadzenia instalacji
- Osuszyć zawilgocone mury

Istniejący zbiornik wody (zakres ważniejszych rozbiórki):

- Demontaż instalacji (piony kanalizacyjne, instalacja wody),
- Demontaż włazów wejściowych,
- Demontaż kominków wentylacyjnych,
- Skucie tynków,
- Wyburzenia fontanny i małej architektury znajdującej się nad zbiornikiem,
- Wykucia w stropach i ścianach w miejscu prowadzenia instalacji
- Osuszyć zawilgocone mury

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- upewnić się, że wszystkie instalacje podlegające rozbiórce lub mogące ulec uszkodzeniu w jej wyniku zostały odłączone od zasilania w sposób prawidłowy lub też odpowiednio zabezpieczone,
- miejsce prac oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania,
- zabezpieczyć wszelkie otwory i szczeliny w stropach / ścianach, które zagrażają bezpieczeństwu,
- wstępnie oczyścić teren, wyznaczyć miejsca socjalne dla pracowników, miejsca składowe materiałów budowlanych, miejsca postojowe dla maszyn,
- zabezpieczyć obiekty i ich elementy, które nie podlegają rozbiórce.

Elementy przeznaczone do rozbiórki należy odciąć od wszelkich instalacji w następującej kolejności:

- instalacje elektryczne,
- instalacje wodociągowe,
- instalacje kanalizacyjne,
- instalacje technologiczne.

Odłączenia i zabezpieczenia końcówek sieci mogą dokonać wyłącznie odpowiedzialne służby poszczególnych branż posiadające również odpowiednie uprawnienia budowlane w danym zakresie branż.

5.4. Zabezpieczenie placu budowy

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, Wykonawca winien ustawić niezbędne zabezpieczenia w miejscach przewidzianych w planie zagospodarowania placu budowy. Teren rozbiórki należy ogrodzić w sposób uniemożliwiający przedostanie się osób nieupoważnionych w obręb prac rozbiórkowych i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo dóbr i osób. Odpowiada też za utrzymanie czystości oraz za pyły zanieczyszczające środowisko. Wszelkie inne postanowienia, które Wykonawca uzna za przydatne, będą podejmowane w uzgodnieniu ze służbami BHP, Architektem i Inwestorem.

W okresie wykonywania prac rozbiórkowych teren należy odpowiednio oznaczyć i wyposażyć w odpowiednią tablicę informacyjną o wymiarach 50x60 cm z następującymi danymi:

- adres robót rozbiórkowych,
- nazwa wykonawcy,
- imię i nazwisko autora programu rozbiórki,

- imię i nazwisko inspektora nadzoru – adres,
- adres i telefon Wydziału Nadzoru Budowlanego.

Tablica powinna być umieszczona przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych.

5.5. Sposób wykonywania rozbiórki

W zakresie prac rozbiórkowych należy uwzględnić wszystkie roboty mające na celu wykonanie założeń określonych w dokumentacji projektowej dla niniejszej inwestycji. Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy powiadomić Zarządcę budynku, a teren objęty rozbiórkami należy zabezpieczyć i ogrodzić, w celu niedopuszczenia osób nieupoważnionych w obręb zagrożenia.

Niedopuszczalne jest okresowe gromadzenie większych ilości materiałów i gruzu na stanowiskach roboczych. Należy bezwzględnie przestrzegać warunków bezpiecznego wykonywania robót budowlanych, rozbiórkowych. Roboty rozbiórkowe należy wykonać w odwrotnej kolejności do postępowania w trakcie budowy budynku.

UWAGA:

Roboty wyburzeniowe prowadzić należy segmentami. Wyburzenia w poszczególnych segmentach prowadzić należy zaczynając od wyburzenia elementów dachu i zerwania okrycia dachu. Następnie wyburzyć ściany do poziomu fundamentów. Fundamenty rozebrać. Wykopy należy zasypać żwirem gruboziarnistym i pospółką. Wyburzone elementy konstrukcji transportować na bieżąco na poziom gruntu. Ponadto na bieżąco należy prowadzić segregację materiałów pochodzących z rozbiórki (żłom stalowy, drewno, papa) i na bieżąco wywozić materiały, które nie będą przerabiane w kruszarce.

5.6. Kolejność wykonywania prac rozbiórkowych

Prace rozbiórkowe należy rozpocząć od demontażu wszelkich instalacji znajdujących się w rozbieranych elementach budynku, po uprzednim sprawdzeniu, czy wszystkie instalacje zostały odłączone od sieci zasilających zewnętrznych. W pierwszej kolejności demontuje się urządzenia wodno-kanalizacyjne (zlewy, umywalki, miski ustępowe). Elektrycy demontują lampy, oprawy, wyłączniki oraz inne urządzenia elektryczne. Wszystkie urządzenia i materiały po demontażu, jeżeli nadają się do użytku i są w stanie dobrym należy zinwentaryzować i zdać do magazynu Inwestora. Następnie należy przystąpić do demontażu pokrycia dachowego, pozostawiając elementy konstrukcji nośnej stropodachu. Po demontażu wszystkich urządzeń instalacyjnych i pokrycia dachowego można przystąpić do demontażu poszczególnych elementów konstrukcyjnych takich jak płyty stropowe i podciągi, rozpoczynając od demontażu wszelkich elementów konstrukcyjnych powiązanych z dachem. W końcowej fazie robót można przystąpić do wykonywania otworów drzwiowych w ścianach nośnych budynku. Stolarkę okienną i drzwiową zinwentaryzować lub złomować w zależności od stanu technicznego.

Szczegółowy plan wykonywania poszczególnych robót związany zarówno z demontażem jak i wykonywaniem elementów projektowanych zawarto w projekcie budowlanym konstrukcji.

Kolejność robót demontażowych budowlanych:

- rozebranie ścianek działowych wewnętrznych,
- demontaż stolarki okiennej i drzwiowej,
- rozebranie rynien i rur spustowych,
- demontaż stropów i podciągów z zachowaniem szczególnej ostrożności, zwłaszcza przy demontowaniu płyt od strony pozostawianej części budynku,
- wykonanie otworów w ścianach nośnych budynku.

Wyburzenia należy prowadzić przy użyciu lekkiego sprzętu – elektronarzędzi. Nie dopuszcza się przewracania fragmentów ścian, słupów lub zrzucania dużych fragmentów stropów, belek stalowych itp. Tam gdzie wyburzenia występują w pionie na kolejnych kondygnacjach i ewentualnie dachu wyburzenia rozpoczynamy od poziomu położonego najwyżej.

W obszarach, gdzie wyburzeniu ulegają jedynie słupy, ściany murowane lub betonowe, bez wyburzania znajdujących się nad nimi stropów wyburzenia prowadzimy wyburzając kolejne fragmenty pionowe ścian sprawdzając jednocześnie czy przypadkowo nie oparto na tych ścianach jakiś elementów poziomych które mogą ulec zawaleniu lub podtrzymują konstrukcje położone wyżej. Można też prowadzić prace w ten sposób, że na całej długości ściany rozbieramy podłużny fragment ściany bezpośrednio pod stropem dokonując sprawdzeń jak wyżej a następnie rozbieramy całość ściany.

Wyburzenia stropów i dachu rozpoczynamy od demontażu elementów ustawionych na stropach lub dachu. Następnie wyburzamy lub rozbieramy konstrukcję wypełniającą. Na końcu zdejmujemy elementy nośne zwracając uwagę na elementy oparte i podpierające np. wpięty zdejmujemy belki a następnie podtrzymujące je podciągi. Następnie możemy przystąpić do rozbiórki ścian i słupów, na których nic się już nie opiera.

W trakcie rozbiórki należy systematycznie zwracać uwagę, czy nie ma różnic z wersją inwentaryzacyjną i czy wyburzana konstrukcja nie zawiera elementów, które stanowią konstrukcje nośną dla elementów znajdujących się poza obszarami wyburzeń.

W przypadku natrafienia elementów co do których mamy wątpliwości co do ich roli jako elementu konstrukcyjnego należy je pozostawić podparte lub wykonać tymczasowe podparcie zastępcze. Następnie należy przeanalizować ich rolę i podjąć decyzje odpowiedniego ich zabezpieczenia i wyburzenia lub zastąpienia. Taką decyzję mogą podjąć samodzielnie lub przy udziale projektanta służby techniczne na budowie.

5.7. Informacja o materiałach odpadowych z rozbiórki i sposobie ich zagospodarowania

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia gospodarki odpadami związanych z prowadzonymi pracami – w tym także odpadów porozbiórkowych – jako wytwórca tych odpadów w rozumieniu art.3 ust. 3 pkt. 22 Ustawy o odpadach. Wykonawca w zakresie budowy, rozbiórki i innych prac powiązanych z inwestycją jest, zgodnie z art. 3 ust. 3 pkt 22 ustawy o odpadach, wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia tych usług. Jeśli Wykonawca nie posiada na terenie danego powiatu prawa wytwarzania odpadów, winien on przed rozpoczęciem robót dopełnić obowiązków określonych w ustawie o odpadach.

Wykonawca powinien zwrócić się do stosownych służb komunalnych o wskazanie miejsc wywozu poszczególnych elementów z rozbiórki. Podczas wykonywania prac rozbiórkowych powstaną odpady zakwalifikowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) do grupy 17. „Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)”:

- 17 01 01- Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
- 17 02 03- Tworzywa sztuczne
- 17 04 01- Miedź, brąz, mosiądz
- 17 04 05- Żelazo i stal
- 17 04 09- Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi.

W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne – np. metal, szkło.

Po podjęciu decyzji o utylizacji materiałów lub o wtórnym ich przetworzeniu należy przekazać je uprawnionemu podmiotowi, który podda je procesowi recyklingu. Materiały, które nie mogą być wykorzystane jako surowce wtórne należy przetransportować na zorganizowane wysypisko śmieci – wskazane przez firmę zatrudnioną do wywozu odpadów.

Przewiduje się dwa warianty składowania materiałów rozbiórkowych

- a) na wydrebniony plac na terenie należącym do firmy wskazany przez Inwestora
- b) sukcesywny odbiór materiałów przez Inwestora lub wywóz na wyznaczone miejsce złomowania i wysypiska do uzgodnienia z wykonawcą robót rozbiórkowych.

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach, wykonawca robót rozbiórkowych zobowiązany jest przedłożyć właściwemu organowi informację o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania nimi. W przypadku konieczności zajęcia pasa drogowego, wykonawca na czas prowadzonych prac rozbiórkowych musi uzyskać zezwolenie zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 140 poz. 1481).

5.8. Przepisy BHP podczas prowadzenia robót rozbiórkowych

Stanowiska pracy znajdujące się w wewnętrznej części budynku powinny być wygradzone barierami ochronnymi liniowymi.

- Zabrania się składowania materiałów w pobliżu rozbiieranego budynku.
- Zabrania się zrzucania z dachu materiałów z rozbiórki i innych przedmiotów, należy je transportować na dół za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie.
- Robotnicy wykonujący prace rozbiórkowe na wysokości powyżej 4 m powinni być zabezpieczeni pasami przy czym lina od pasa musi być przymocowana do części trwałych budowli.
- Przed dopuszczeniem pracownika do pracy należy go zaopatrzyć w odzież roboczą i ochronną.
- W skład odzieży ochronnej wchodzi: rękawice, okulary, kask, pas ochronny.
- Zabrania się prowadzenia prac rozbiórkowych w czasie porywów wiatru o prędkości powyżej 10m / sek., w czasie opadów, gołoledzi, mgły, słabej widoczności i temperaturze poniżej 0°C.
- Zabrania się prowadzenia robót o zmroku przy sztucznym świetle.

- Na budowie powinna być tablica z następującymi adresami: punkt lekarski, Straż Pożarna, Pogotowie Ratunkowe, Policja.

Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych należy odłączyć wszystkie przyłącza instalacyjne. Wyposażenie wewnętrzne zdemontować i przekazać inwestorowi.

Budynek nie jest obiektem mieszkalnym i nie zachodzi problem wykwaterowania ludzi. Wokół rozbieranego obiektu wyznaczyć strefę bezpieczeństwa, która nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości budynku, nie mniej jednak niż 3 metry. Strefę oznaczyć taśmą dwubarwną – białą-czerwoną oraz oznaczyć tablicami ostrzegawczymi. Kolejność treści „Uwaga prace rozbiórkowe”, „Uwaga, prace na wysokościach”, „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”. W trakcie prowadzenia robót szczególną uwagę należy zwrócić na przestrzeganie przepisów BHP i p-poż.

5.9. Doprowadzenie placu budowy do porządku

Po zakończeniu robót rozbiórkowych, Wykonawca winien oczyścić całą strefę objętą robotami oraz miejsca w pobliżu wykonywania prac. Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe z jego winy w budynkach i na okolicznych terenach. Z tego tytułu Wykonawca ma obowiązek dokonać natychmiastowej naprawy na własny koszt wszystkich szkód uznanych w momencie odbioru robót.

5.10. Wywóz gruzu

Gruz będzie wywożony w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz będzie ładowany na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożony na autoryzowane wysypiska. Materiały, które nie mogą być wykorzystane jako surowce wtórne należy przetransportować na zorganizowane wysypisko śmieci – wskazane przez firmę zatrudnioną do wywozu odpadów. Transport gruzu należy prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych. Należy przewidzieć transport samochodami ciężarowymi samowyladowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy, czy też siatką przed odrywaniem się drobnych części lotnych. Elementy nadające się do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej. Jakość wykonywanych robót musi być zgodna z wymogami ogólnymi ST oraz dokumentacji projektowej. Kontrola jakości robót podlega na wizualnej ocenie kompletności wykonania robót rozbiórkowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót omówiono w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy. Ilość robót oblicza się według sporządzonych z natury pomiarów z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji.

Jednostkami obmiaru są: [szt], [kpl], [m³], [m²].

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz. 844).

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

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r).

Ustawa o odpadach.

Umowa, warunki umowy.

Dokumentacja Projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 01.01.01

ROBOTY ZIEMNE PRZY WYKONANIU WYKOPÓW

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

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

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót ziemnych zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w O-00.00.00 Wymagania ogólne.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania wykopów związanych z realizacją robót zgodnie z dokumentacją projektową - opis techniczny i rysunki, obejmują:

- a) W ramach prac przewiduje się wykonanie następujących robót - prace pomocnicze i towarzyszące obejmujące:
 - wszelkie działania zabezpieczające i organizacyjne oraz opracowania projektowe i uzgodnienia, których zakres i potrzeba wykonania wynika z technologii przyjętej przez wykonawcę a mające za zadanie bezpieczne i zgodne z wymogami prawa wykonanie prac podstawowych,
 - utrzymanie wykopów w względnym stanie suchym (odwodnienie wykopu),
 - zabezpieczenie wykopów przed napływem wód gruntowych poprzez wykonanie systemu odwodnienia w dnie bezpośrednio poniżej rzędnej podłoża betonu odprowadzającego wodę, poza ścianki i obudowy wykopów do kanału.
- b) W ramach prac przewiduje się wykonanie następujących robót - prace podstawowe, w skład których wchodzi:
 - sprawdzenie rzędnych terenu i warunków gruntowych,
 - wykonanie niezbędnych wykopów i odkrywek fundamentów z zabezpieczeniem ścian wykopów (w przypadku zaistnienia takiej konieczności).
- c) Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty ziemne jakie występują przy realizacji umowy.
- d) Wykonanie podkładów z ubitych materiałów sypkich.
- e) Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w dokumentacji projektowej.

W ramach niniejszej inwestycji należy odkopać ściany fundamentowe w celu ich ocieplenia i osuszenia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- a) Plan realizacji i harmonogram określający kolejność wykonania prac ziemnych.
- b) Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy.
- c) Sprawozdania raporty z badań geotechnicznych przygotowania podłoża oraz zagęszczenia formowanych nasypów.
- d) Szkice wyniesień i obmiarów geodezyjnych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

2.2. Materiały do zabezpieczenia wykonywanych robót ziemnych

Rodzaj przyjętych rozwiązań należy do Wykonawcy.

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty z wykopu, które ze względu na skład nie będą mogły być ponownie wykorzystane do wbudowania, mogą być wywiezione poza teren budowy w miejsce wybrane przez Wykonawcę, po uprzednim dopełnieniu przez niego wszelkich procedur związanych z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa.

Jeżeli grunty uzyskane przy wykonaniu wykopów, zostały wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż wykonanie prac objętych umową, Wykonawca w przypadku niedoboru mas ziemnych jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów ze źródeł własnych, zaakceptowanych uprzednio przez zarządzającego realizacją przedmiotu umowy, na swój własny koszt.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odpajania.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Ostatnią warstwę ziemi w wykopach realizowanych pod formowanie nowych konstrukcji ziemnych bądź kubaturowych należy wybrać ręcznie.

Roboty przy wykonywaniu zabezpieczeń ścian wykopów, należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru i przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią i projektem organizacji robót. Należy stosować sprzęt posiadający atesty i instrukcje użytkowania.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

Do transportu urobku stosować samochody samowyladowcze i sprzęt ręczny np. taczki.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót ziemnych, jak i poza nim. Jakikolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

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

Transport gruntu należy organizować w taki sposób, aby nie był hamowany dowóz materiałów na plac budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z Dokumentacją Projektową lub dyspozycjami Inspektora nadzoru, przekazanymi na piśmie. Następstwa jakiegokolwiek błędu w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę, jeżeli zażąda tego Inspektor nadzoru. Harmonogram i technologia prowadzenia robót ziemnych powinny zapewniać nienaruszenie struktury gruntu rodzimego i zachowanie jego parametrów technicznych.

Sposób wykonania wykopu i zabezpieczenia jego ścian, powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego zabezpieczenia ścian wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

5.2. Wymagania szczegółowe

Roboty ziemne wykonywać tylko w okresie suchym, a wykopy wykonane w rzędnej posadowienia natychmiast zabezpieczyć przed zawilgoceniem i przemarzaniem wykonując podkład z betonu. Dno wykopu chronić przed wodami opadowymi przez wykonanie wyprofilowanych spadków dla umożliwienia odwodnienia. Dno wykopu powinien odebrać uprawniony geotechnik. W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia gruntu nienośnego, należy go usunąć i zastąpić piaskiem średnim o $I_s > 0,97$.

5.3. Prace wstępne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, Wykonawca ma obowiązek do zapoznania się z Dokumentacją Projektową. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem stwierdzonym w podłożu, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania. Dodatkowo należy zapoznać się z dokumentacją określającą występowanie na terenie budowy urządzeń podziemnych i w miarę możliwości określić ich rzeczywiste położenie. Wykonanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych i po wyrażeniu zgody przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Wszelkie odstępstwa od Dokumentacji winny być odnotowane w Dzienniku Budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w książce obmiaru.

5.4. Ogólne zasady prowadzenia robót

- Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych bez zabezpieczenia i odwodnienia jest dopuszczalne tylko do gł. 1,00 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych.
- Ściany wykopów powinny być zabezpieczone przed niszczącym działaniem wód opadowych.
- Zabezpieczenie to powinno być dostosowane do właściwości fizycznych gruntów występujących oraz do warunków miejscowych. Stan ścian wykopów Wykonawca powinien sprawdzać po każdym wystąpieniu warunków mogących ten stan naruszyć (np. opady, mróz itp.).
- W przypadku gdy zachodzi potrzeba sprowadzenia do wykopu wód opadowych z terenu przylegającego do wykopu, w skarpie powinny być wykonane odpowiednio umocnione spływy (betonowe z bruku), w miejscach z góry do tego przeznaczonych.
- Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie. Ręcznie można wykonywać wykopy do głębokości najwyżej 2,00 m, a koparką do 4,00 m.
- Należy uwzględnić w szerokości dna wykopu, wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodną przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ściany wykopu a wykonywanym w wykopie elementem budowli. Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60 m, a w przypadku ścian izolowanych nie mniej niż 0,80 m.
- Pozostawić pas terenu co najmniej 0,50 m wzdłuż krawędzi wykopu. Środki transportowe do załadunku mas ziemnych ustawiać co najmniej 2,00 m od krawędzi wykopu.
- Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu. Ostatnia warstwa o grubości co najmniej 20 cm powinna być usunięta ręcznie, bezpośrednio przed wykonaniem podłoża. W przypadku przegłębienia wykopu w stosunku do poziomu przewidzianego w Dokumentacji Projektowej, dopuszcza się wyrównanie poziomu posadowienia przez pogrubienie podłoża z kruszywa łamanego na koszt Wykonawcy.
- W przypadku wykonywania robót ziemnych w czasie mrozów lub pozostawieniem wykopów na czas zimy w gruntach wysadzinowych lub drobnoziarnistych należy zabezpieczyć podłoże gruntowe przed zamarznięciem lub usunąć przemarzniętą warstwę gruntu przed wznowieniem robót.

- j) Wykopy należy chronić przed dopływem wód powierzchniowych, opadowych i gruntowych. Sposób odwodnienia wykopów nie może powodować osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu.
- k) Jeżeli w dnie wykopu występują piaski drobne, niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z dołów fundamentowych.
- l) Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.
- m) Jeżeli grunt jest zamrożony nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.
- n) Koparka powinna być ustawiona nie bliżej niż 60 cm od krawędzi wykopu lub poza strefą klina odłamu gruntu. Pomiędzy koparką a wykopem przebywanie osób jest zabronione.

5.5. Zabezpieczenie ścian wykopów

W wykopach o ścianach podpartych lub rozpartych należy przestrzegać, żeby:

- główne krawędzie bali przyściennych wystawały na wysokość 10 do 15 cm ponad teren,
- rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół,
- krawędzie wykopu były zabezpieczone szczelnie balami lub płytami żelbetowymi, w przypadku przewidywanego ruchu przy wykopie lub w zasięgu pracy żurawi,
- w wykopie rozpartym o głębokości większej od 1,0 m były wykonane dogodne wyjścia awaryjne.

Stan konstrukcji podporowych i rozporowych należy sprawdzać okresowo, a obowiązkowo niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych (duże opady atmosferyczne, mróz, szybka odwilż itp.). Rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów powinna być prowadzona w miarę wykonywania zasypki. Pozostawienie obudowy dopuszczalne jest tylko w przypadkach technicznej niemożliwości jej usunięcia lub gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo stwarza możliwość uszkodzenia konstrukcji wykonywanego obiektu.

5.6. Odkrywka fundamentów

Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050 Geotechnika Roboty ziemne Wymagania ogólne. Wykopy należy wykonać ręcznie lub maszynowo z transportem ziemi na odkład, odkrywając odcinkowo fundamenty.

Odkrycie fundamentów budynków istniejących należy wykonywać odcinkami, odległości między tymi odcinkami nie mogą być mniejsze niż 4,5 m. Wykop wykonywać należy partiami o długości maksymalnie 1/5 długości ściany i głębokości nie większej niż góra ławy fundamentowej budynku. Należy uważać, aby nie podkopać fundamentów, co mogłoby doprowadzić do pogorszenia warunków posadowienia budynku.

Odsłoniętą ścianę należy oczyścić, skuwając zawilgocony tynk, starą zniszczoną izolację skuć i oczyścić szczotkami drucianymi. Przygotowane podłoże zgłosić do odbioru przed wykonaniem nowej izolacji.

W razie stwierdzenia niezgodności należy stosować środki zapewniające bezpieczeństwo istniejących budynków, w uzgodnieniu z nadzorem autorskim.

5.7. Odwodnienia robót

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych. Wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem wykopów przed zawilgoceniem ponosi Wykonawca. Koszty te należy oszacować na podstawie wizji w terenie, Dokumentacji Projektowej i przewidzieć w cenie ofertowej.

5.8. Odkłady gruntu

5.8.1. Warunki ogólne wykonania odkładów

Roboty omówione w tym punkcie dotyczą postępowania z gruntami lub innymi materiałami, które zostały pozyskane w czasie wykonywania wykopów, a które nie będą wykorzystane do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

Grunty lub inne materiały powinny być przewiezione na odkład, jeżeli:

- stanowią nadmiar objętości w stosunku do objętości gruntów przewidzianych do wbudowania,
- są nieprzydatne do budowy nasypów oraz wykorzystania w innych pracach, związanych z realizacją robót stanowiących przedmiot zamówienia,
- ze względu na harmonogram robót nie jest ekonomicznie uzasadnione oczekiwanie na wbudowanie materiałów pozyskiwanych z wykopu.

Wykonawca może przyjąć, że zachodzi jeden z podanych wyżej przypadków tylko wówczas, gdy zostało to jednoznacznie określone w dokumentacji projektowej, harmonogramie robót lub przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

5.8.2. Lokalizacja odkładu

Jeżeli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu, zasypania dołów i sztucznych wyrobisk oraz do ewentualnego poszerzenia nasypów. Roboty te powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednimi zasadami, dotyczącymi wbudowania i zagęszczania gruntów.

Jeżeli nie przewidziano zagospodarowania nadmiaru objętości w sposób określony powyżej, materiały te należy przewieźć na odkład.

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana w dokumentacji projektowej lub przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy. Jeżeli miejsce odkładu zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

Niezależnie od tego, Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu.

Jeśli odkład zostanie wykonany w nie uzgodnionym miejscu lub niezgodnie z wymaganiami, to zostanie on usunięty przez Wykonawcę na jego koszt, według wskazań Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

Konsekwencje finansowe i prawne, wynikające z ewentualnych uszkodzeń środowiska naturalnego wskutek prowadzenia prac w nie uzgodnionym do tego miejscu, obciążają Wykonawcę.

5.8.3. Zasady wykonania odkładów

Wykonanie odkładów, a w szczególności ich wysokość, pochylenie, zagęszczenie oraz odwodnienie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej lub określonymi na bieżąco przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy. Jeżeli nie określono inaczej, należy przestrzegać ustaleń podanych w normie PN-S-02205:1998 to znaczy odkład powinien być uformowany w pryzmę o wysokości do 1,5 m, pochyleniu skarp od 1 do 1,5 i spadku korony od 2% do 5%.

Odkłady powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Powierzchnie odkładów powinny być obsiane trawą, obsadzone krzewami lub drzewami albo przeznaczone na użytki rolne lub leśne, zgodnie z dokumentacją projektową.

Odsparowanie materiału przewidzianego do przewiezienia na odkład powinno być przerwane, o ile warunki atmosferyczne lub inne przyczyny uniemożliwiają jego wbudowanie zgodnie z wymaganiami sformułowanymi w tym zakresie w dokumentacji projektowej, ST lub przez Zarządzającego realizacją przedmiotu umowy.

Przed przewiezieniem gruntu na odkład Wykonawca powinien upewnić się, że spełnione są warunki określone w punkcie 5.2. Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę, zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów z ukoju, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

5.9. Zасыpywanie wykopu

Zasypanie wykopów możliwe jest jedynie po uprzednim zezwoleniu Inspektora nadzoru wraz z odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

Przed przystąpieniem do robót należy oczyścić wykop ze śmieci i odpadów budowlanych. Zасыpywanie wykopu należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać:

- przy zagęszczaniu ręcznym - 20 cm,
- przy zagęszczaniu ubijkami mechanicznymi lub wibratorami - 40 cm.

Zасыпки wykopów instalacyjnych wykonać z miejscowych piasków zagęszczonych co najmniej tak jak grunty rodzime (lub nasypy budowlane).

5.10. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych umową, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w Umowie. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

5.11. Wykonanie podkładów z ubitych materiałów sypkich

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy podsypki należy przystąpić do jej zagęszczania. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.12. Wymagania dotyczące zagęszczenia gruntu

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,92$.

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia to przed wykonaniem konstrukcji fundamentów należy je dogęścić do ww. wartości I_s . Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone powyżej nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntów podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Możliwe do zastosowania środki, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Po zagęszczeniu gruntów pod fundamenty należy dokonać badań nośności podłoża (np. płytą statyczną). Prace przy wykonywaniu nasypów budowlanych prowadzić pod stałym nadzorem geologa. Dokonać odbioru zagęszczenia gruntów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych i prowadzić systematyczne badania kontrolne dostarczając kopie ich wyników do Inspektora. Badania kontrolne należy wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót.

Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane z dokładnością ± 10 cm. Ostateczny poziom dna wykopu przed wykonaniem warstwy wyrównawczej powinien być wykonany z tolerancją ± 5 cm w stosunku do rzędnych projektowanych.

Zagęszczenie gruntu w dnie wykopu pod nowo wznoszoną konstrukcję powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,97$, dla konstrukcji kubaturowych i 0,95 dla konstrukcji ziemnych.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych - dokumenty kontrolne

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- dziennika budowy.

Przy wykonywaniu wykopów powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie wymiarów,
- sprawdzenie zgodności rodzaju gruntu oraz aktualnego stanu poziomu wód gruntowych z danymi podanymi w dokumentacji technicznej,
- odwodnienie wykopów,
- sprawdzenie zabezpieczeń (rozparć),
- sprawdzenie zagęszczenia gruntu w wykopie.

W czasie wykonywania wykopów kontrolę nad przebiegiem prac w zakresie ich geometrii powinna prowadzić służba geodezyjna Wykonawcy.

6.3. Sprawdzenie jakości wykonania wykopów i koryt

Sprawdzenie wykonania jakości wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.4. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wrywkowych badań bezpośrednich. Badania zagęszczenia wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1,0 metra poniżej jego korony, a w dolnych warstwach, tylko w przypadku, gdy zachodzą wątpliwości, co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej. Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem robót ziemnych jest metr sześcienny [m³], metr kwadratowy [m²], tona [t], kurs.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności z rysunkami dokumentacji projektowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji technicznej.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową i Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-02481:1998	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 1997-2:2009	Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża fundamentowego.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002r. Nr 106 poz.1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

Umowa z Inwestorem.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 01.02.01

PODŁOŻA I PODKŁADY Z ZAPRAW I BETONU

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszej ST omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie podłoży i podkładów z zapraw i betonu, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
	45260000-7		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.
		45262000-1	Specjalne roboty budowlane, inne niż dachowe.
		45262300-4	Betonowanie.
		45262350-9	Betonowanie bez zbrojenia.

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Określenia podstawowe

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

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

Beton zwykły - beton o gęstości w stanie suchym większej niż 2000 kg/m³ i nieprzekraczającej 2600 kg/m³, 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.

Podłoże – warstwa zagęszczonych materiałów sypkich.

Podkład – warstwa wyrównująca lub spadkowa.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia wszelkich robót związanych z wykonaniem podkładów i podłoży z zapraw i betonu. Zakres niniejszej ST obejmuje wykonanie:

- wylewek podłóg na gruncie oraz wylewek posadzkowych.
Wylewkę betonową wykonać ze spadkiem min. 1% do kratki ściekowej
Wylewki samopoziomujące gr. 0,5 cm wykonać dla posadzki Pp1, Pg1, Pg2
- posadzki betonowej przemysłowej z betonu c25/30 gr.8,0cm ze zbrojeniem rozproszonym, czyli polipropylenowym w ilości 2 kg/m³, dla: Posadzki: Pp1, Pg1, Pg2
- wylewkę betonową przemysłową wyrównującą z betonu c25/30 gr. (min 5cm dostosować na budowie) ze zbrojeniem rozproszonym, czyli polipropylenowym w ilości 2 kg/m³. Wyrównująca poziom posadzki (sprawdzić na budowie) w zależności od miejsca do poziomu +/-0,00m łącznie z warstwami wykończeniowymi. Wylewkę wykonać dla: Pg1, Pg2, Pc1a
- wylewki betonowej z betonu C12/15 zbrojonej siatką stalową Ø2,5mm o oczkach 15x15cm gr.8cm, dla posadzki: Pg1a
- wszelkich innych warstw wyrównujących i podkładów z zapraw i betonu związanych z niniejszą inwestycją.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechania) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

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

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynię to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

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

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

2.2.1. Kruszywo

Podczas ustalania składu betonu, przy doborze naturalnego kruszywa zwykłego należy kierować się postanowieniem ogólnym normy PN-EN 206:2014-04 oraz PN-EN 12620+A1:2010.

Do wykonywania elementów zewnętrznych należy stosować kruszywo o mrozoodporności klasy F1.

2.2.2. Woda zarobowa

Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać warunki normy PN-EN 1008:2004, która podaje wymagania dla wody stosowanej do wytwarzania mieszanki betonowej oraz podaje metody oceny przydatności wody.

2.2.3. Cement

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 197-1:2012 oraz PN-EN 206-1.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone potwierdzenie zgodności bądź też certyfikat zgodności z wymaganiami odpowiedniej normy lub specyfikacji (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam, tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Jeśli nie przeprowadza się badań wytrzymałościowych cementu przed jego użyciem, to w przypadku podejrzenia, że rozpoczął się proces starzenia, należy skontrolować ewentualny jego stopień zwieterzenia, przejawiający się powstawaniem wyżej opisanych grudek. Zwieterzenie jest efektem higroskopijności cementów, tzn. reakcji łączenia się cementu z wilgocią zawartą w powietrzu. W celu oceny, czy dany materiał nadaje się jeszcze do użycia należy przeprowadzić następujące badania:

- a) jeżeli cement zawiera grudki dające się łatwo roznieść w palcach lub rozpadające się w wodzie, można go używać do betonu pod warunkiem zwiększenia ilości cementu, aby wskaźnik cementowo-wodny c/w był wyższy o 10% w stosunku do pierwotnie przyjętego,
- b) jeśli cement zawiera grudki niedające się roznieść w palcach i jednocześnie nierozpuszczalnych w wodzie, to usuwamy grudki z cementu przez przesianie go na sicie o oczkach kwadratowych wielkości 2mm; jeżeli grudek jest nie więcej niż 30% w stosunku ciężarowym, to przesianego cementu można użyć – po uprzednim sprawdzeniu wytrzymałości betonu.

2.2.4. Chudy beton

Beton powinien być przygotowany na węźle betoniariskim i dostarczony z świadectwem zgodności z zatwierdzoną przez Inspektora nadzoru recepturą. Każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą. Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206:2014-04, tj.: nasiąkliwość nie większa jak 4% mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Standard przygotowania chudego betonu zgodny z obowiązującą normą PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

2.2.5. Impregnaty

Należy stosować impregnaty i preparaty gruntujące zgodnie z dokumentacją projektową.

2.2.6. Zaprawy ochronne i naprawcze konstrukcji betonowych

Zaprawy ochronne i naprawcze stosować zgodnie z zaleceniami producenta i dokumentacją projektową.

- a) mineralna zaprawa antykorozyjna i warstwa szczepna – o bardzo wysokiej przyczepności do stali i betonu, odporny na działanie mrozu, do nakładania na powierzchnie pionowe i poziome, zapobiegająca korozji.
- b) grubowarstwowa polimerowo-cementowa zaprawa do napraw i reprofiliacji konstrukcji betonowych, do wzmacniania i odbudowywania konstrukcji betonowych, do nakładania w warstwach o grubości 4-60mm, chemoodporna, ograniczająca przenikanie CO₂, zapobiegająca karbonatyzacji betonu, wodoodporna, paroprzepuszczalna, do nakładania na powierzchnie pionowe i poziome, odporna na środowisko siarczanowe, odporna na działanie mrozu i soli odladzających.
- c) cienkowarstwowa polimerowo-cementowa drobnodziarnista zaprawa do napraw i reprofiliacji konstrukcji betonowych, do zwiększania grubości otuliny zbrojenia i odbudowywania konstrukcji betonowych, do nakładania w warstwach o grubości 2-5mm, chemoodporna, ograniczająca przenikanie CO₂, zapobiegająca karbonatyzacji betonu, wodoodporna, paroprzepuszczalna, do nakładania na powierzchnie pionowe i poziome, odporna na środowisko siarczanowe, odporna na działanie mrozu i soli odladzających.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do robót muszą korzystać z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- betoniarki wolnospadowej,
- przenośnych zbiorników na wodę,
- drobnego sprzętu do rozkładania mieszanki betonowej,
- polewaczek do pielęgnacji betonu,
- elektronarzędzi.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej. Materiały workowane należy zabezpieczyć w odpowiedni sposób przed zawilgoceniem, na foliowanych paletach.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Materiały workowane

Materiały workowany powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem, przewożony na foliowanych paletach.

4.2.2. Mieszanka betonowa

Masę betonową należy transportować środkami nienaruszającymi jednorodności masy, nie doprowadzając do segregacji masy. Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji. Do transportu należy stosować mieszalniki na podwoziach samochodowych. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

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

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonywanie podłoży można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy. W przypadku, gdy roboty wykonywane są także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.2. Wykonanie robót

5.2.1. Podłoże - piasek zagęszczony

Grunt nośny – piasek o określonej grubości, układany warstwami i zagęszczony na mokro wykonywać wg ST „Roboty ziemne przy wykonaniu wykopów”.

5.2.2. Podkład z chudego betonu

Podkłady z betonu wykonywać zgodnie z „ST - Betonowanie konstrukcji” wg projektu konstrukcji. W miejscach określonych projektem wykonać podłoże ze spadkiem.

Mieszanke chudego betonu o ściśle określonym uziarnieniu, zawartości cementu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem. Podbudowa z chudego betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C, gdy podłoże jest zamarznięte oraz podczas opadów deszczu. Wykonywać ją należy w jednej warstwie o grubości od 10 do 20 cm po zagęszczeniu. Po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczenie. Zagęszczenie podbudów o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę wyżej położonej krawędzi podbudowy. Pojawiające się w czasie wałowania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady powinny być natychmiast naprawione przez zerwanie warstwy w miejscach wadliwie wykonanych na pełną głębokość i wbudowanie nowej mieszanki albo przez ścięcie nadmiaru, wyrównanie i zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

5.2.3. Szlichta cementowa

Szlichta cementowa jest mieszanką cementu portlandzkiego z piaskiem w proporcji 1:3. Po rozrobieniu wodą konsystencja jest plastyczna. Szlichtę wylewać należy między listwami kierunkowymi, zacierać i wygładzać pacą. Podczas schnięcia podkład się kurczy, dlatego jego powierzchnię należy podzielić dylatacjami. Wylewka przez pierwsze 10 dni wymaga zwilżania wodą. Całkowitą wytrzymałość mechaniczną uzyskuje się dopiero po 28 dniach. Zaleca się rozprowadzanie materiału drewnianą lub metalową łatą. Grubość podkładu cementowego układanego na izolacji termicznej lub akustycznej nie może być mniejsza niż 3,5-4 cm. Jeśli taka grubość jest wymagana, należy dokonać zbrojenia wylewki.

5.2.4. Wylewka betonowa

Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do prac istniejące podłoże oczyścić. Szczeliny i większe spękania istniejącego podkładu należy wyreperować np. stosując zapraw wyrównującą. Podłoża betonowe muszą mieć co najmniej 6 miesięcy, a jastrychy cementowe - co najmniej 4 tygodnie i wilgotność nie większą niż 2% - przed układaniem wylewek.

Dylatacje

W przypadku wykonywania podkładu związanego z podłożem, należy przenieść ewentualne dylatacje występujące w podłożu tak aby pokrywały się z nimi dylatacje w wykonywanym podkładzie. Przed wylaniem jastrychu należy wykonać dylatacje oddzielające od ścian i innych elementów stosując specjalną taśmę dylatacyjną bądź pasy styropianu najlepiej o grubości 10 mm. Krawędzie wolne wylewanego obszaru należy zabezpieczyć przed spływaniem wylewki i też zastosować dylatację oddzielającą od ogranicznika.

Układanie siatek zbrojeniowych

Rozłożyć plansze siatki stalowej - każda plansza ma długość około 2,40 m. Wiązać je ze sobą, aż do otrzymania pożądanej powierzchni (plansze powinny zachodzić na siebie na szerokość jednego oczka lub 15 cm). Należy zachować odległość minimalnie 2,5 cm między planowanym brzegiem wylewki i siatką, aby zapewnić otulinę zbrojenia betonem. Zbrojenie układa się wewnątrz pól utworzonych przez profile dylatacyjne.

Przygotowanie mieszanki

Suchą mieszanke należy wsypywać stopniowo do pojemnika zawierającego odpowiednią ilość czystej, chłodnej wody, mieszając ręcznie lub mechanicznie za pomocą wolnoobrotowego mieszałki, aż do uzyskania jednorodnej, pozbawionej grudek masy. Odstawić na czas dojrzewania wynoszący 5 minut i ponownie dokładnie wymieszać.

Wykonanie wylewki

Przygotowaną zaprawę należy układać pomiędzy listwami kierunkowymi, zgodnie z dokumentacją projektową, z zachowaniem odpowiednich spadków. Nadmiar zaprawy ściągnąć łatą po prowadnicach i po wstępnym związaniu zatrzeć powierzchnię pacą.

5.2.5. Impregnaty

Należy każdorazowo stosować się do zaleceń producenta.

5.2.6. Zaprawy naprawcze

W trakcie inwentaryzacji nie stwierdzono rys na elewacjach. Po rozstawieniu rusztowań należy dokładnie obejrzeć elewację. W razie stwierdzenia rys należy wykonać dodatkowe zabezpieczenia elewacji przed przystąpieniem do ich ocieplenia. W odstępach co 0,15 metra należy w bruzdach wykonanych w poprzek pęknięć wkleić za pomocą specjalistycznej zaprawy pręty średnicy 12mm ze stali nierdzewnej. Końce prętów muszą sięgać min. 0,5m od miejsca pęknięcia elewacji.

5.3. Pobranie próbek i badanie

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206:2014-04 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie robót

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną wyżej.
- Na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

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

6.3. Badania w czasie odbioru

Badania podkładów wyrównawczych i spadkowych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary),
- stan podłoży na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.

Prawidłowości wykonania podkładów przez sprawdzenie:

- równości płaszczyzny poziomej lub pochylonej, zgodnie z ustalonym spadkiem przy użyciu dwumetrowej łaty, przykładanej w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 2 mm,
- odchylenia powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2 mm długości łaty i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

6.4. Ocena wyników badań

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

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej. Jednostką obmiarową wykonania podłoży i podkładów z zapraw i betonu są m², m³.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru podkładów

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

8.2. Odbiór podłoży

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podkładów. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

8.3. Odbiór podkładów

Odbiór następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność wykonania wykładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Podkłady powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonywania robót,
- równości podkładu,
- odchyień od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwu metrowej łąty i poziomicy, odchylenia mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową,
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych,
- prawidłowości wykonania spadków.

Odbiór gotowych podkładów powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206:2014-04	Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu.
PN-EN 196-1:2006	Metody badania cementu – Część 1: Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3+A1:2011	Metody badania cementu – Część 3: Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:2011	Metody badania cementu – Część 6: Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-EN 197-1:2012	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 933-1:2012	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania.
PN-EN 1992-1-1:2008	Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
PN-M-47850:1990	Deskowania dla budownictwa monolitycznego - Deskowania uniwersalne - Terminologia, podział i główne elementy składowe.
Instrukcja ITB 156/87	Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.

Umowa, warunki Umowy.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B-01.02.02

PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAŁ ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45200000-0			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
	45260000-0		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne.
		45262000-0	Specjalistyczne roboty budowlane inne niż dachowe.
		45262310-7	Zbrojenie.

1.2. Zakres stosowania

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

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

1.3. Określenia podstawowe

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

1.4. Zakres robót objętych ST

W ramach prac przewiduje się wykonanie następujących robót:

- a) prace pomocnicze i towarzyszące obejmujące:
 - wszelkie działania zabezpieczające i organizacyjne oraz opracowania projektowe i uzgodnienia, których zakres i potrzeba wykonania wynika z technologii przyjętej przez wykonawcę a mające za zadanie bezpieczne i zgodne z wymogami prawa wykonanie prac podstawowych,
 - wykonanie dróg dodatkowych, dróg dojazdowych na czas budowy, nie uwzględnionych w dokumentacji projektowej, a następnie ich rozebranie i uporządkowanie terenu zajętego na potrzeby wykonania tychże dróg,
 - utrzymanie obszaru realizacji robót w względnym stanie suchym (odwodnienie terenu),
 - przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.
- b) prace podstawowe, w skład których wchodzi:
 - pozyskanie wraz z dowozem na miejsce wbudowania właściwych materiałów,
 - dostarczenie i montaż właściwych do wykonania prac maszyn i urządzeń,
 - przygotowanie elementów zbrojenia – prefabrykaty zbrojarskie lub pojedyncze pręty,
 - kontrola jakościowa przygotowania podłoża konstrukcji,
 - wykonanie niezbędnych elementów deskowań w przypadku, gdy są one konieczne,
 - dostarczenie do miejsca wbudowania i wbudowanie elementów zbrojenia konstrukcji o odpowiednich, określonych w dokumentacji projektowej parametrach,
 - wykonanie kotwienia elementów zbrojenia do podłoża systemem kotew zgodnie z dokumentacją projektową.
- c) w przypadku odsłonięcia prętów zbrojenia należy je oczyścić z rdzy do stopnia czystości Sa 2,5 wg DIN

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem montażu zbrojenia konstrukcji żelbetowych i betonowych, a w szczególności:

- montaż, przestawianie i demontaż rusztowań, niezbędnych do wykonania prac podstawowych,
- wykonanie wszelkich konstrukcji pomocniczych, koniecznych do właściwego (zgodnego z wymogami reżimu technologicznego dla danego materiału) wykonania prac dotyczących zakresu podstawowego – montażu zbrojenia konstrukcji,
- przygotowanie podłoża wraz z kontrolą jakości przygotowania,
- dostarczenie wszelkich niezbędnych elementów zbrojenia (pojedyncze pręty, prefabrykaty konstrukcji) oraz ich montaż na miejscu realizacji prac podstawowych.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- a) Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy.
- b) Program badań oraz protokoły z badań, dotyczących kontroli jakości przygotowania podłoża.
- c) Deklaracje zgodności partii materiałów gotowych (wyrobów budowlanych) ze stosownymi dokumentami odniesienia, potwierdzającymi dopuszczenie danego materiału bądź systemu do stosowania w budownictwie na terenie RP.
- d) Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.
- e) Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów stosowanych materiałów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Prace przygotowawcze do układania zbrojenia powinny odbywać się w ściśle wyznaczonym do tego celu miejscu na budowie.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

2.2.1. Stal oraz pręty zbrojeniowe

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych należy stosować wyłącznie materiały i wyroby zgodne z Normami Polskimi lub aprobatami technicznymi.

Pręty, kręgi i wyroby odwinięte z kręgu powinny być oznaczone informacjami dotyczącymi: postaci wyrobu, numeru normy, nominalnego wymiaru wyrobu oraz klasy technicznej. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej stosować wg dokumentacji technicznej i wg PN-H-93011:1996. Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025-1:2007.

W celu skrócenia cyklu realizacji budowy, zapewnienia lepszej jakości produkowanych elementów, redukcji odpadów i zwiększenia bezpieczeństwa pracy zaleca się przeniesienie produkcji elementów zbrojenia do stałych zakładów wytwórczych.

W niniejszej inwestycji wykorzystuje się zbrojenie oraz materiał do wykonania strzemion ze stali A-III o parametrach:

- spawalna,
- klasa ciągliwości C,
- $f_{yk} = 500\text{MPa}$.

Szczegóły co do rodzaju stali do zbrojenia poszczególnych elementów konstrukcji określa dokumentacja projektowa i wskazania w ST: „Betonowanie konstrukcji”.

2.2.2. Wady powierzchniowe

Pręty używane do zbrojenia powinny być czyste, pozbawione trwałych i pyłowych zabrudzeń powierzchni, pęknięć, pęcherzy, naderwań i rozwarstwień.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

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

Dopuszcza się stosowanie prętów pokrytych cienką zgorzeliną i zardzewiałych powierzchniowo. Czyszczenie prętów powinno odbywać się za pomocą metod nie powodujących zmian we właściwościach technicznych stali i gabarytów uźebrowania. Z tego faktu zaleca się czyszczenie prętów następującymi metodami: ręcznie, mechanicznie, przy użyciu elektronarzędzi, itp. Zabronione jest czyszczenie stali metodami chemicznymi.

2.2.3. Odbiór stali na budowie

Pręty zbrojeniowe należy dostarczyć na budowę w postaci kręgów lub prętów prostych w wiązkach. Pręty proste powinny mieć długość:

- 10-12 m jeżeli w zamówieniu nie przedstawiono innej wymaganej długości, określonej w zamówieniu z dopuszczalną odchyłką ± 100 m.
- pręty dłuższe niż 12 m mogą być dostarczone tylko po uzgodnieniu z wytwórcą. W każdej zamówionej partii dopuszcza się 6% masy prętów o długości mniejszej od zamawianych.

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

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

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

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Pręty dostarczone na budowę w postaci kręgów oraz szpul należy wyprostować przed rozpoczęciem zbrojenia.

2.2.4. Magazynowanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Ich rozstaw nie powinien być większy niż 1,5 m dla prętów o średnicy mniejszej niż 12 mm oraz 2 m dla prętów o średnicy większej niż 12 mm.

Składowanie innych materiałów wykorzystywanych do zbrojenia powinno być zgodne z zaleceniami ich producentów.

2.2.5. Badanie stali na budowie

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

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

W przypadku stosowania prętów prostowanych przez przeciąganie, niezbędne jest przeprowadzenie badań kontrolnych właściwości stali po wyprostowaniu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

2.2.6. Kształtowniki stalowe

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

2.2.7. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-M-69430:1991. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546. Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

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

2.2.8. Drut montażowy

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

2.2.9. Stabilizacja konstrukcji podczas betonowania

Marki, okucia, kotwy i stojaki stosowane w konstrukcjach żelbetowych powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami dla konstrukcji stalowych i normami. Podkładki dystansowe, korki, zabezpieczenia końców prętów i inne wyroby przeznaczone do zabetonowania powinny być dopuszczone do stosowania. Wkładki tymczasowe, mające za zadanie podtrzymać deskowanie, pręty, przewody i inne elementy przewidziane do zabetonowania, powinny:

- być wystarczająco wytrzymałe i sztywne, aby mogły zachować kształt podczas betonowania,
- ułatwiać zamocowanie w sposób uniemożliwiający zmianę położenia podczas ich układania i betonowania.

Elementy te nie powinny jednak:

- Zawierać składników, które mogą wpływać negatywnie na beton lub na zbrojenie,
- wprowadzać nieprzewidzianych oddziaływań na konstrukcję,
- pogarszać cech funkcjonalnych i trwałości konstrukcji,
- powodować zarysowań i uszkodzeń powierzchni,
- utrudniać układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

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

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: gietarki, 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.

3.2. Prostowanie stali zbrojeniowej

Prostowanie stali zbrojeniowej można wykonywać ręcznie (pręty o niewielkich średnicach) lub też mechanicznie. Prostowanie mechaniczne odbywać się powinno przy pomocy przystosowanych do tego celu prościarek.

3.3. Cięcie stali zbrojeniowej

Cięcia stali można dokonywać ręcznie (przy małej ilości stali) lub mechanicznie. Najczęściej używane urządzenia to:

- nożyce ręczne,
- nożyce mechaniczne,
- nożyce o napędzie hydraulicznym.

3.4. Gięcie stali zbrojeniowej

Cięcia stali można dokonywać ręcznie (małe budowy lub prace remontowe) lub mechanicznie. Najczęściej używane urządzenia to:

- giętarka ręczna,
- giętarka mechaniczna,
- nożyce o napędzie hydraulicznym.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

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

Na placu budowy zbrojenie może być transportowane ręcznie lub za pomocą żurawia, w poziomej pozycji, przy wykorzystaniu czterech zawiesi w odpowiednim rozstawie. Dla prętów o długościach mniejszych niż 6m dopuszcza się podnoszenie pionowe żurawiem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

5.2. Organizacja robot

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

5.3. Przygotowanie zbrojenia

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-EN 1992-1-1:2008. Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1992-1-1:2008. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1994-2:2010, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.4. Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal zabłoconą i pokrytą łuszczącą się rdzą, oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.5. Prostowanie prętów

Prostowanie powinno być dozwolone tylko w przypadku, gdy stosowane jest specjalne urządzenie ograniczające naprężenia lokalne lub gdy została zaaprobowana procedura prostowania.

Podczas prostowania powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek.

5.6. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.7. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-EN 1994-2:2010.

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

Podczas zginania prętów należy pamiętać o minimalnych promieniach gięcia prętów. Promienie te nie powinny być mniejsze od wskazanych w poniższej tabeli, w celu uniknięcia uszkodzeń zbrojenia.

Tabela 5.1 Minimalna średnica trzpienia giętkarki

Rodzaje prętów	Haki, zagięcia, pętle		Pręty zagięte lub inne pręty zakrzywione		
	Średnica pręta - Φ		Grubość minimalnej otuliny betonowej, prostopadle do płaszczyzny zagięcia		
	$\Phi < 20\text{mm}$	$\Phi \geq 20\text{mm}$	$> 100\text{m}$ oraz $> 7 \Phi$	$> 50\text{m}$ oraz $> 3 \Phi$	$> 50\text{m}$ oraz $\leq 3 \Phi$
Pręty gładkie	2,5 Φ	5 Φ	10 Φ	10 Φ	15 Φ
Pręty żebrowane	4 Φ	7 Φ	10 Φ	15 Φ	20 Φ

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

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

5.8. Montaż zbrojenia

5.8.1. Wymagania ogólne

Układanie prętów rozpocząć należy po ułożeniu i odbiorze deskowania.

Zbrojenie należy umieścić w deskowaniu w taki sposób, aby zapewnić prawidłowe otulenie prętów przez mieszankę betonową. Zbrojenie należy wykonać w sposób trwały, niedopuszczalna jest zmiana lokalizacji zbrojenia w trakcie montażu.

Elementy takie jak: grubość otuliny, długość zakotwień, rozstaw prętów, lokalizacja odgięć i zagięć prętów muszą bezwzględnie zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową obiektu. Nie dopuszcza się żadnych odstępstw od wyżej wymienionych elementów. Należy pamiętać, iż elementy zbrojenia ułożonego wcześniej nie mogą kolidować z dalszym montażem zbrojenia.

Do montażu prętów należy stosować drut wiązałkowy, dopuszcza się również łączenia prętów za pomocą spawania punktowego – pod warunkiem, że w dokumentacji projektowej nie zakazano stosowania tej metody.

W celu zastosowania wymaganej otuliny należy stosować podkładki dystansowe. Rozstaw podkładek, należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

W konstrukcji można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonych smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

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

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

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

5.8.2. Montowanie zbrojenia

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z PN-B-06200:2002. Elementy konstrukcyjne powinny być oznakowane w sposób trwały i widoczny. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części.

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

- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań,
- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych,
- montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu,
- montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego,
- zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie,
- dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

Należy tak zorganizować pracę, aby elementy składowe były dostarczane w należytych porządku, a w szczególności w komplecie dla każdego odcinka - od części największych do najmniejszych elementów składowych.

Wykonawca odpowiada za wyładunek, składowanie i zabezpieczenie sprzętu oraz materiałów niezbędnych do wykonania robót. Wszystkie kształtowniki i inne materiały powinny spoczywać na belkach drewnianych. Te wszystkie elementy konstrukcyjne należy przemieszczać z należytą ostrożnością. Wykonawcy przypada oczyszczanie ze zgorzeli, skrobanie i piaskowanie w warsztacie wszystkich potrzebnych elementów konstrukcyjnych.

Wykonawca winien bezwzględnie opracować obliczenia budowlane dotyczące wszystkich czynności montażowych, które udokumentują w szczególności:

- wytrzymałość punktów podnośnikowych,
- stateczność w czasie faz tymczasowych (z wiatrownicami lub specjalnymi usztywnieniami za pomocą odcągów, jeżeli okaże się to konieczne),
- strzałki montażowe wewnętrzne związane z fazami montażu, itd.

Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych właściwościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać.

Wykonawca winien posiadać wszelkie pozwolenia i wykonać wzmocnienia niezbędne do ustawienia i manewrowania dźwigów, jak również do manewrowania specjalnych konwojów na terenie obiektów budowlanych już ukończonych lub znajdujących się w pobliżu.

5.8.3. Połączenia spawane

Połączenia prętów znajdować się powinny w miejscach dla których nośność pręta nie jest całkowicie wykorzystana, dlatego też połączenia prętów należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową budynku.

W przypadku czołowego spawania prętów zgodnie z normą PN-EN 1992-1-1:2008 zaleca się elektryczne zgrzewanie iskrowe. Dopuszcza się spawanie tym sposobem dla wszystkich gatunków stali, jednak ograniczeniu podlega średnica zbrojenia zgodnie z tabelą 5.1. Tym samym ograniczeniom podlega spawanie pachwinowe. Grubość spoiny pachwinowej, o ile nie została określona w innym opracowaniu, zgodnie z normą PN-EN 1992-1-1:2008 zaleca się przyjmować nie mniejszą niż $0,3\Phi$.

Tabela 5.1. Dopuszczalne klasy, gatunki stali oraz średnice prętów łączonych przez spawanie łukiem elektrycznym

Klasa stali	Średnica pręta [mm]
A-0	$6,0 \div 40$
St3S	$5,5 \div 40$
St3SX	$5,5 \div 12$
St3SY	$5,5 \div 20$
18G2	$6,0 \div 32$
A-III	$6,0 \div 32$
A-IIIN	$6,0 \div 40$

W przypadku połączenia nakładkowego, elementem łączącym może być płaskownik, jak również pręt zbrojeniowy. Zakres stosowania połączeń zakładkowych podano w tablicy 5.2.

Tabela 5.2. Dopuszczalne klasy, gatunki stali oraz średnice prętów łączonych przez spawanie łukiem elektrycznym

Klasa, gatunek stali	Średnica pręta [mm]
A-0, St0S-b	6,0 ÷ 40
A-I, St3S-b	5,5 ÷ 40
A-I, St3SX-b	5,5 ÷ 12
A-I, St3SY-b	5,5 ÷ 20
A-I, M8G2-b	6,0 ÷ 32
A-II, 20G2Y-b	6,0 ÷ 28
A-III, RB400W	6,0 ÷ 32
A-IIIN, 20G2VY-b	6,0 ÷ 20
A-IIIN, RB500W	6,0 ÷ 40

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadzisz widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

- 5% – dla spoin czołowych
- 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak:

- obróbka spoin,
- przetopienie grani,
- wymaganą technologię spawania,

może zalecić Inspektor Nadzoru Inwestorskiego wpisem do dziennika budowy.

Zalecenia technologiczne

- spoiny szczipne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne,
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem,
- pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

W przypadku trudności w wykonaniu połączeń spawanych dopuszcza się stosowanie połączeń mechanicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

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

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

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

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-EN ISO 7438:2006.

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

Niezależnie od tolerancji dla zbrojenia obowiązują następujące wymagania:

- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przecie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm.

Nie dopuszcza się większego odchylenia niż 0,5mm na 1m długości od linii prostej.

6.3. Tolerancje

Tolerancje grubości otuliny zbrojenia betonem

Odchyłki położenia zbrojenia Δc w stosunku do wysokości elementu h :

dla $h \leq 150\text{mm}$ $\Delta_{\text{plus}} = +10\text{mm}$ $\Delta_{\text{minus}} = -10\text{mm}$,

dla $h = 400\text{mm}$ $\Delta_{\text{plus}} = +15\text{mm}$ $\Delta_{\text{minus}} = -10\text{mm}$,

dla $h \geq 2500\text{mm}$ $\Delta_{\text{plus}} = +20\text{mm}$ $\Delta_{\text{minus}} = -10\text{mm}$.

Dopuszczalne odchyłki dla otuliny zbrojenia fundamentów i elementów betonowych w fundamentach można zwiększyć o 15mm, odchyłki ujemne pozostają bez zmian.

Tolerancje odległości w świetle między prętami

Odchyłki odległości w świetle między prętami s_1 wynoszą:

- 5mm $< \Delta s_1 < \text{nie określa się przy } s_1 = 20\text{mm}$,

- $0,25\Phi < \Delta s_1 < \text{nie określa się przy } s_1 > 20\text{mm}$.

Tolerancje długości prętów

Tolerancje odchyłki ogólnej długości prętów zbrojeniowych l_1 wynoszą:

- $10\text{mm} < \Delta l_1 < 10\text{mm}$ przy $\Phi \leq 20\text{mm}$,

- $0,5\Phi < \Delta l_1 < 10\text{mm}$ przy $\Phi > 20\text{mm}$.

Tolerancje odgięć, zagięć, połączeń spawanych i zgrzewanych doczołowo, zmian rozstawu prętów i zakładów prętów.

Tolerancje l_2 wynoszą:

- $12\text{mm} < \Delta l_2 < 12\text{mm}$ przy $l_2 \leq 1000\text{mm}$,

- $30\text{mm} < \Delta l_2 < 30\text{mm}$ przy $l_2 > 1000\text{mm}$.

Tolerancje długości zakładów i zakotwień

Dopuszczalne odchyłki długości l_1 zakładów i długości zakotwień prętów wynoszą:

$0,00\text{mm} < \Delta l_s < 5\Phi$.

Tolerancje rozstawu strzemion i prętów w płytach

Dopuszczalne odchyłki wynoszą:

$-10\text{mm} < \Delta s < 10\text{mm}$.

Dopuszczalne odchyłki średnicy zagięć prętów

Dopuszczalne odchyłki średnicy zagięć D wynoszą:

$0,00\text{mm} < \Delta D < 1\Phi$.

Tolerancje średnicy prętów

Tolerancje średnicy prętów zbrojeniowych powinny być zgodne z normami przedmiotowymi dla prętów do zbrojenia betonu z przedmiotową aprobatą techniczną.

6.4. Kontrola po betonowaniu

Po zabetonowaniu konstrukcji należy sprawdzić czy wszelkie pręty łącznikowe w złączach konstrukcyjnych, śruby, wkładki i marki są właściwie rozmieszczone. Przy pomocy otulinomierza należy sprawdzić grubość otuliny.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową jest 1 tona. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (t/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

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

8.2.2. Zakres robót

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

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

8.2.3. Wymagania przy odbiorze

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

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

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

Z odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym powinny zostać podane numery rysunków roboczych zbrojenia, wszystkie odstępstwa od projektu, informacje o usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia oraz wnioski o dopuszczeniu do betonowania. Jeśli takowe występują do dokumentacji należy dołączyć odpisy lub wykazy dokumentów zezwalających na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym.

W przypadku odkrycia jakichkolwiek nieścisłości z wymaganiami należy podjąć działania mające na celu sprawdzenie nośności elementów konstrukcyjnych i spełnienia funkcji obiektu zgodnej z projektem. Należy też niezwłocznie zawiadomić Inspektora Nadzoru oraz Projektanta, odpowiadającego za konstrukcję obiektu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-H-93011:1996	Stal konstrukcyjna - Kęsy i pręty kwadratowe walcowane na gorąco na butle do gazów technicznych i ciśnieniowe zbiorniki stałe.
PN-EN 1992-1-1:2008	Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
PN-EN 10025-2:2007	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych
PN-M-69430:1991	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
PN-M-69703:1975	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 01.02.03

KONSTRUKCJE STALOWE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAŁ ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem i odbiorem konstrukcji stalowych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
	45220000-7		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
		45262400-5	Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej.

1.2. Zakres stosowania

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

Zawarte w niniejszej specyfikacji zalecenia obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pełnego zakresu prac związanych z wyrobem konstrukcji stalowych elementów w warsztacie oraz montażu na miejscu realizacji budowy w ramach robót budowlanych przy realizacji zadania, którego dotyczy przedmiotowa ST.

1.3. Określenia podstawowe

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

Materiał podstawowy – materiał służący do wbudowania na trwałe w wykonywaną konstrukcję.

Materiał pomocniczy – materiał bądź wyrób niezbędny w celu prawidłowego wykonania robót w ramach procesu technologicznego, związanego z wykonaniem wyrobu – elementu konstrukcji.

Wyrób – efekt końcowy prawidłowo zrealizowanego procesu technologicznego związanego z wykonaniem danego elementu konstrukcyjnego.

Zabezpieczenie antykorozyjne – zabieg technologiczny mający na celu zabezpieczenie elementu gotowego przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych wywołujących fizyczne lub chemiczne niszczenie tegoż elementu.

Dostawa elementu gotowego – zakres czynności związanych z zapakowaniem, bądź innym zabezpieczeniem wyrobu gotowego przed uszkodzeniami mechanicznymi w trakcie jego przemieszczania, załadunkiem na odpowiednie środki transportu, przewóz do miejsca wbudowania lub zainstalowania elementu jego rozładunek oraz wszelkie czynności związane z dokonaniem stosownych odpraw celnych bądź innych czynności natury prawnej lub urzędowej a niezbędnych w celu przeniesienia prawa własności elementu z dostarczającego na odbiorcę (Zamawiającego).

1.4. Zakres robót objętych ST

Ogólne wymagania dotyczące robót omówiono w punkcie 1.4 ogólnej specyfikacji technicznej.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem zakresu prac określonych w punkcie 1.2, a realizowanych w ramach przedmiotowego zadania obejmują:

- zakup i dostarczenie odpowiednich materiałów,
- wyrób warsztatowy konstrukcji stalowych elementów, zabezpieczenie antykorozyjne wykonane zgodnie z wymogami,
- kontrola jakościowa wykonanych konstrukcji obejmująca ocenę dokładności wymiarowej wykonanych elementów w aspekcie dochowania tolerancji wymiarów, oceny wizualnej jakości i estetyki połączeń spawanych oraz jakości zastosowanego materiału,
- dostarczenie wykonanych elementów na plac budowy.

1.5. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- 1) Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy.
- 2) Program badań oraz protokoły z badań dotyczących kontroli jakości połączeń poszczególnych elementów konstrukcji, kontroli jakości zabezpieczenia antykorozyjnego i innych.
- 3) Aprobaty techniczne materiałów i wyrobów wbudowywanych na stałe w konstrukcję budowli stanowiącej przedmiot umowy.
- 4) Deklaracje zgodności z podstawowym dokumentem odniesienia dla poszczególnych partii materiałów i wyrobów dostarczanych na budowę z przeznaczeniem do wbudowania.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Należy stosować materiały zgodne z Dokumentacją projektową.

2.2. Elementy stalowe

W ramach niniejszej inwestycji należy wykonać montaż następujących elementów:

2.2.1. Nadproża stalowe

W miejscu wykuć pod przekucia zapewniające komunikację oraz wykucia pod nowoprojektowane drzwi i okna, należy w miejscu wskazanym w dokumentacji projektowej osadzić nowe nadproża stalowe. Stalowe nadproża osadzić w istniejących ścianach i zabezpieczyć antykorozyjnie oraz przeciwpożarowo do stopnia R120 np. poprzez malowanie farbami ogniochronnymi lub obudowę z płyt ogniochronnych. Stal konstrukcyjna S235.

2.2.2. Stalowa konstrukcja wentylatorowni

Pomieszczenie wentylatorowni przewiduje się na dachu bloku operacyjnego. Pomieszczenie o wymiarach 14,30x20,60cm będzie posiadać konstrukcję stalową krokwiowo płatwiową opartą na stalowych słupach i stalowych ściankach obwodowych.

Stalowe elementy konstrukcyjne ramy wykonać ze stali klasy S235. Krokwie dwuprzęsłowe o rozpiętości 2 x l=6,90 wykonać z dwuteownika IPE 200 w rozstawie 1,97-2,15m. Płatwie kalenicową o rozpiętości 20,80cm wykonać z dwuteownika HEA220 (połączenie płatwi wykonać jako spawane – spoina doczołowa z blachami – miejsce łączenia w odległości 1/5 od podpory). Oczep na ścianie obwodowej wykonać z rury prostokątnej 150x100x4mm. Główne słupy podpierające płatwie kalenicową wykonać z rur kwadratowych 140x140x5.6mm. Słupki w ścianie obwodowej wykonać z rur kwadratowych 100x100x4mm, rozmieścić obwodowo w rozstawie co ~3,00m. Stężenia połaciowe wykonać wg systemu stężeń zastosowanego w dokumentacji projektowej – długość pojedynczego ciągu l=4,00m. Pokrycie dachu wykonać z blachy trapezowej T50 gr. 0,8mm, zgodnie z ST: „Przykrycia z blachy trapezowej”. W miejscu otworowania dachu wykonać wymiany stalowe z ceowników C140.

Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie zestawem powłok epoksydowych (2x warstwa podkładowa + 2x warstwa wierzchnia w kolorze zgodnym z projektem architektury) oraz przeciwogniowa do stopnia R30 (np. poprzez obudowę płytami gipsowymi).

Stal konstrukcyjna S235.

2.2.3. Podkonstrukcja stalowa pod agregat

Pod oparcie agregatu wody lodowej o masie 3,6 tony, który usytuowany jest na dachu należy wykonać podkonstrukcję w formie ramy stalowej z rur kwadratowych 140x140x4mm o wymiarach w planie 236x413cm. Podkonstrukcję mocować do stropu nad parterem przy pomocy 4 kotew M12 wklejanych na żywicę. Całość zabezpieczyć antykorozyjnie zestawem powłok epoksydowych (2x podkład +2x warstwa wierzchnia). Stal konstrukcyjna S235.

2.2.4. Stalowe zadaszienia na wejściem

Nad każdym wejściem do budynku należy wykonać wspornikową konstrukcję stalową pod zadaszienie. Wysięg wspornika ok. 1,5m.

Główne elementy konstrukcyjne z rury prostokątnej RPA120x60x4mm mocowane do ściany konstrukcyjnej na ściągi M16 (przewiertny wykonać na przelot), stężone w każdym przęśle prętami $\phi 12$ mm z śrubami rzymskimi. Pławie stalowe z rur prostokątnych RPA80x40x4mm oraz RPA60x40x4mm z ukształtowaniem spadku od budynku. Całość zabezpieczyć antykorozyjnie zestawem powłok epoksydowych (2x podkład +2x warstwa wierzchnia). Stal konstrukcyjna S235. Pokrycie np. płyta z poliwęglanu.

Dodatkowo nad rampą należy wykonać zadaszienie z żaluzji przeciwsłonecznych; rozstaw belek $s=90$ cm.

2.2.5. Drabiny

Dojście na dach pawilonu bloku operacyjnego i centralnej sterylizatorni należy zrealizować poprzez zamontowanie drabiny o konstrukcji stalowej.

Drabina powinna spełniać poniższe wymagania:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dział III. Budynki i pomieszczenia Rozdział 9. Dojścia i przejścia do urządzeń technicznych § 101 Drabiny i klamry

1. W wyjątkowych przypadkach, uzasadnionych względami użytkowymi jako dojście i przejście między różnymi poziomami mogą służyć drabiny lub klamry, trwale zamocowane do konstrukcji.
2. Szerokość drabin lub klamer, o których mowa w ust. 1, powinna wynosić co najmniej 0,5 m, a odstęp między szczeblami nie mogą być większe niż 0,3 m. Poczynając od wysokości 3 m nad poziomem podłogi, drabiny lub klamry powinny być zaopatrzone w urządzenia zabezpieczające przed upadkiem, takie jak obręcze ochronne, rozmieszczone w rozstawie nie większym niż 0,8 m, z pionowymi prętami w rozstawie nie większym niż 0,3 m.
3. Odległość drabiny lub klamry od ściany bądź innej konstrukcji, do której są umocowane, nie może być mniejsza niż 0,15 m, a odległość obręczy ochronne od drabiny, w miejscu najbardziej od niej oddalonym, nie może być mniejsza niż 0,7 m i większa niż 0,8 m.
4. Spoczniki z balustradą powinny być umieszczone co 8-10 m wysokości drabiny lub ciągu klamer. Górne końce podłużnic (bocznic) drabin powinny być wyprowadzone co najmniej 0,75 m nad poziom wejścia (pomostu), jeżeli nie zostały zastosowane inne zabezpieczenia przed upadkiem.

Kolorystyka drabiny: Antracyt RAL 7015.

2.2.6. Dodatkowe konstrukcje mocujące

Konstrukcje mocowane do wsporników profilowanych konstrukcji ścian dla wyjść wod-kan, montażu negatoskopów, monitorów medycznych paneli kontroli elektrycznej, szaf na nici chirurgiczne wykonane z wysokiej jakości stali o grubości min. 2 mm.

2.4. Materiały do spawania

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

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

Spawanie powinno odbyć się metodą 135 (elektrodą topliwą w osłonie gazu aktywnego).

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego użytkowania omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Sprzęt i maszyny używane przez Wykonawcę do transportu materiałów i urządzeń, niezbędnych przy realizacji prac związanych z transportem, montażem i demontażem zamknięcia remontowego musi bezwzględnie spełniać wymogi odpowiednich przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy i przepisów o ruchu drogowym (w przypadku maszyn samobieżnych poruszających się po drogach publicznych). Stosowane maszyny i urządzenia muszą bezwzględnie posiadać określone prawem dokumenty dopuszczające do wykonywania rodzajów pracy, do których Wykonawca zamierza je zastosować, a ich typ i rodzaj należy wyspecyfikować w planie organizacji pracy.

3.2. Wymagania szczegółowe

Rodzaje sprzętu używanego do wykonania pełnego zakresu prac związanych z warsztatowym wykonaniem konstrukcji stalowych oraz transportem elementów konstrukcji oraz wyrobów gotowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy, przy zachowaniu odnoszącego się do tych drugich wymogu bezwzględnego spełnienia warunków wyspecyfikowanych w punkcie 3.1. niniejszej ST, dotyczących dopuszczenia stosowanych maszyn do użytku. Bezwzględnie koniecznym jest również spełnienie warunku nieprzekraczania dopuszczalnych obciążeń na drogach państwowych i lokalnych znajdujących się w obrębie realizowanych prac. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Dostawa może odbywać się dowolnym środkiem transportu, zaakceptowanym przez Inspektora. Transport pionowy za pomocą dźwigu.

4.2 Wymagania szczegółowe

Elementy i wyroby gotowe oraz materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład przedmiotowych robót można przewozić dowolnymi środkami transportu dobranymi przez Wykonawcę i zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Przedmiotowy transport może zostać wykonany zarówno drogą lądową jak i drogą wodną. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym, ze szczególnym uwzględnieniem zachowania warunku nie przekraczania dopuszczalnych nacisków na oś dla określonych kategorii dróg oraz obciążeń obiektów mostowych i przepustów, a przypadku transportu wodnego głębokości trakcyjnych szlaku występujących na trasie planowanych przejazdów (obowiązek ustalenia możliwości realizacji poszczególnych rodzajów transportu spoczywa na Wykonawcy). Wykonawca jest bezwzględnie odpowiedzialny za wszelkie szkody wynikłe w efekcie zaniedbań związanych z nieprzestrzeganiem stosownych, obowiązujących w tym zakresie przepisów.

Transportowane elementy i wyroby gotowe należy przewozić w sposób eliminujący ryzyko ich uszkodzenia lub deformacji w trakcie transportu i rozładunku. Należy zatem je transportować poukładane na odpowiednich przekładkach eliminujących możliwość zarysowania powłok antykorozyjnych wykonanych w warsztacie, w którym konstrukcje i wyroby zostały wykonane. Ładunek w trakcie przewożenia należy bezwzględnie zabezpieczyć przed możliwością przemieszczania się po powierzchni załadunkowej a w trakcie rozładunku przy użyciu sprzętu używać zawiesi i taśm z włókien naturalnych lub syntetycznych bądź okładzin gumowych zabezpieczających przed uszkodzeniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do produkcji lub do montażu czy to w warsztacie, czy też na placu budowy, konstruktor winien upewnić się, że plany dotyczące tych robót uzyskały zgodę Architekta i Inspektorów Nadzoru oraz że wszystkie homologacje metod spawania oraz metoda montażu zostały zaakceptowane.

Generalny Wykonawca winien poczynić wszelkie starania, aby upewnić się, iż montaż konstrukcji można przeprowadzić na placu budowy bez potrzeby ew. późniejszych napraw na miejscu, powodujących opóźnienia lub wpływające na jakość obiektu budowlanego. Wszystkie prace wykonane zarówno w fabryce, jak i na placu budowy winny być bezwzględnie sprawdzane przez producenta. Szkielety konstrukcji stalowych należy produkować zgodnie z prawidłami rzemiosła technicznego.

Wszystkie wykorzystane materiały konstrukcyjne winny być nowe i czyste, a w przypadku fragmentów przeznaczonych do połączeń śrubami o dużej wytrzymałości - ostarczane na plac budowy z zabezpieczeniem osłonami.

Obróbkę plastyczną elementów konstrukcyjnych należy przeprowadzić przy zastosowaniu takich środków ostrożności, aby operacje kształtowania odbywały się stopniowo i w sposób ciągły oraz nie powodowały ani pęknięć, ani rozdarć, ani też nadmiernego zmniejszenia ich grubości. Bardziej wskazana jest obróbka na prasach aniżeli młotem mechanicznym.

Wymiarowanie długości lub cięcie elementów konstrukcyjnych należy wykonać przy pomocy nożyc, piły lub palnika gazowego. Cięcia powinny być czyste, bez zniekształceń ani pęknięć. W związku z tym, cięcia wykonane nożycami nie wymagają już obróbki przecinakami czy tarczą szlifierską. Jeżeli jednak części złączne pozostają widoczne po zamontowaniu, ostre krawędzie należy dokładnie ukosować lub wykrawać.

Elementy łączone winny dobrze przystawać do siebie. Powierzchnie stykowe należy dokładnie oczyścić szczotką lub piaskarką.

Powierzchnie stykowe elementów konstrukcyjnych łączone przy pomocy śrub o dużej wytrzymałości należy poddać piaskowaniu zgodnie z obowiązującą normą, dokładnie wyszczotkować i odtłuścić, oczyścić z ziaren spawalniczych i nie malować (chyba że Architekt i Inspektorzy Nadzoru wyrażą zgodę na zastosowanie specjalnej farby, odpowiedniej dla tego typu połączenia).

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek zakłóceń w czasie robót (wadliwa regulacja maszyn, niewłaściwe manewrowanie operatorów sprzętu), Generalny Wykonawca jest uważany za jedyne odpowiedzialnego i winien temu zaradzić, ponosząc przy tym wszelkie koszty. Powinien on również dostarczyć Architektowi i Inspektorom Nadzoru imienne świadectwa o kwalifikacjach i kompetencjach spawaczy zarówno w zakładzie produkcyjnym, jak i na placu budowy, zgodnie z normami.

Roboty prowadzić należy pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy z zachowaniem zasad sztuki budowlanej oraz przepisów w jej zakresie. Przed podjęciem realizacji konstrukcji zaleca się sprawdzić warunki montażu i przyjęte wymiary w naturze w celu eliminacji różnic wymiarowych. W przypadku pasowania elementów na montażu, ubytki ochrony antykorozyjnej należy uzupełnić.

5.2. Przygotowanie do wykonania robót

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić stan fundamentów oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.

5.3. Montaż elementów stalowych

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z PN-B-06200. Elementy konstrukcyjne powinny być oznakowane w sposób trwały i widoczny. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części. Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych właściwościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać.

5.4. Cięcie

Brzegi elementów stalowych po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.5. Połączenia spawane

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadzisz widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą o 5% – dla spoin czołowych i o 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

Wymagania dodatkowe takie jak: obróbka spoin, przetopienie grani, wymagana technologia spawania, może zalecić Inspektor Nadzoru Inwestorskiego wpisem do dziennika budowy.

Spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne. Wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5.6. Połączenia na śruby

Długość śrub powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje. Nakrętki i łby śrub powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni. Powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru. Śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.7. Zabezpieczenia antykorozyjne

Elementy konstrukcji zabezpieczyć antykorozyjnie.

Kategoria korozyjności konstrukcji stalowej – C3.1 – średnia.

Elementy stalowe należy oczyścić poprzez piaskowanie – przygotowanie powierzchni SA2.5 wg ISO 8501-02.

Zabezpieczenie konstrukcji winno się odbywać w wytwórni.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Szczegółowe wymagania dotyczące przeprowadzenia ocen, badań i odbiorów stalowych konstrukcji budowlanych określa norma PN-B-06200:1997. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Kontrola jakości w trakcie wytwarzania konstrukcji

W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- wymiary i kształt dostarczonego materiału,
- właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału,
- wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy,
- prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe,
- jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania,
- jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej,
- wymiary wykonanych elementów montażowych,

- kształt wykonanych elementów montażowych,
- jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją i przeciwpożarowe, a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok zabezpieczających.

6.3. Kontrola jakości w trakcie montażu konstrukcji

W trakcie montażu konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- osadzenie elementów kotwiących w podporach,
- rozmieszczenie elementów montażowych i ich wzajemne położenie w pionie i w poziomie,
- połączenia montażowe.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej. Jednostką wykonania konstrukcji stalowych jest tona.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami normy PN-B-06200 oraz innych obowiązujących norm technicznych (PN, EN-PN).

W szczególności powinny być sprawdzone:

- podpory konstrukcji,
- odchyłki geometryczne układu,
- jakość materiałów i spoin,
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
- stan i kompletność połączeń.

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

- przedmiot i zakres odbioru,
- dokumentację określającą komplet wymagań,
- dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania z wymaganiami,
- protokoły odbioru częściowego,
- parametry sprawdzone w obecności komisji,
- stwierdzone usterki,
- decyzje komisji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące rozliczeń za wykonane prace omówiono w punkcie 9 ogólnej specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1992-1-1:2008	Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025-2:2007	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych.
PN-91/M-69430	Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-EN ISO 6892-1:2016-09	Metale. Próba rozciągania - Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej.
PN-84/H-9300	Walcówka pręty i kształtowniki walcowane na gorąco ze stali węglowych zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania.
PN-EN 10020:2003	Definicja i klasyfikacja gatunków stali.
PN-EN 10021:2009	Ogólne techniczne warunki dostaw stali i wyrobów stalowych.
PN-EN 10027-1:2016-12	Systemy oznaczania stali - Część 1: Znaki stali.
PN-EN 10027-2:2015-07	Systemy oznaczania stali. Część 2: System cyfrowy.
PN-EN 10079:2009	Terminologia wyrobów stalowych.
PN-EN 10163-1:2007	Wymagania dotyczące stanu powierzchni przy dostawie stalowych blach grubych, blach uniwersalnych i kształtowników walcowanych na gorąco. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-73/H-92127	Blachy stalowe żeberkowe.
PN-EN ISO 16120-2:2017-04	Walcówka ze stali niestopowej przeznaczona do produkcji drutu - Część 2: Wymagania dla walcówki ogólnego przeznaczenia.
PN-EN 10056-1:2017-03	Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej - Część 1: Wymiary.
PN-EN 10162:2005	Kształtowniki stalowe wykonane na zimno. Warunki techniczne dostawy. Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego.
PN-EN 1993-1-3:2008	Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-3: Reguły ogólne. Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno.
PN-61/M-82331	Śruby pasowane ze łbem sześciokątnym.
PN-EN ISO 18275:2012	Materiały dodatkowe do spawania - Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego elektrodą metalową stali o wysokiej wytrzymałości. Klasyfikacja.
PN-EN 1993-1-12:2008	Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-12: Reguły dodatkowe rozszerzające zakres stosowania EN 1993 o gatunki stali wysokiej wytrzymałości do S 700 włącznie.

Umowa z Inwestorem.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 01.02.04

BETONOWANIE KONSTRUKCJI

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

W niniejszym rozdziale ST omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych polegających na robotach związanych z betonowaniem konstrukcji, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
	45260000-7		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.
		45262000-1	Specjalne roboty budowlane, inne niż dachowe.
		45262300-4	Betonowanie.
		45262350-9	Betonowanie bez zbrojenia.

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Określenia podstawowe

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

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. C25/30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczby po literze C oznaczają wytrzymałość gwarantowaną, przy czym pierwsza odnosi się do wytrzymałości badanej na próbkach walcowych zaś druga dla próbek sześciennych.

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

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną zwiększoną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_{bG} - wytrzymałość (zapewniona z 95-procentowym prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-EN-206-1:2003.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczące zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowanych obejmują:

- przygotowanie powierzchni – usunięcie zanieczyszczeń organicznych i innych, pogarszających przyczepność nowej konstrukcji do podłoża oraz odpowiednie uszorstkowanie powierzchni istniejącego betonu, np. przez groszkowanie, zmycie wodą pod ciśnieniem 400-600 bar lub metodą strumieniowo-cierną (piaskowanie na sucho, hydropiaskowanie),
- zmycie powierzchni po uszorstkowaniu strumieniem wody pod ciśnieniem ok. 150-180 bar,
- kontrola jakościowa przygotowania podłoża,
- wykonanie niezbędnych elementów deskowań w przypadku gdy są one konieczne,
- wykonanie, dostarczenie do miejsca wbudowania i wbudowanie mieszanki betonowej o odpowiednich, określonych w dokumentacji projektowej parametrach wraz z zagęszczeniem,
- pielęgnacja betonu w okresie jego hydratacji lecz nie krótszym niż 7 dni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Dokumentacja projektowa i ST oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Informacje wstępne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

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

2.1.2. Kruszywo

Podczas ustalania składu betonu, przy doborze naturalnego kruszywa zwykłego należy kierować się postanowieniem ogólnym normy PN-EN 206:2014-04 oraz PN-EN 12620+A1:2010. Do wykonywania elementów zewnętrznych należy stosować kruszywo o mrozoodporności klasy F1.

2.1.3. Woda zarobowa

Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać warunki normy PN-EN 1008:2004, która podaje wymagania dla wody stosowanej do wytwarzania mieszanki betonowej oraz podaje metody oceny przydatności wody.

2.1.4. Cement

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 197-1:2012 oraz PN-EN 206-1.

2.1.5. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

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

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco - uplastyczniających,
- przyspieszająco - uplastyczniających.

Domieszki do betonów posiadać odpowiednie deklaracje zgodności z aprobatami technicznymi.

2.1.6. Betony konstrukcyjne

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206:2014-04 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytworni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-EN 206:2014-04 symbolem S1. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu, metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-EN 206:2014-04 nie mogą przekraczać ± 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Tab1. Klasy konsystencji według metody opadu stożka zgodnie z PN-EN 206-1

Klasa	Opad stożka, mm	Klasa	Czas Vebe w sekundach	Klasa	Stopień zagęszczenia	Klasa	Stopień rozplywu, mm
S1	10 - 40	V0	≥ 31	C0	$\geq 1,46$	F1	≤ 340
S2	50 - 90	V1	30 – 21	C1	1,45 – 1,26	F2	350 - 410
S3	100 - 150	V2	20 – 11	C2	1,25 – 1,11	F3	420 - 480
S4	160 - 210	V3	10 – 6	C3	1,10 – 1,04	F4	490 - 550
S5	≥ 210	V4	5 - 3	-	-	F5	560 - 620
-	-	-	-	-	-	F6	≥ 630

Tab2. Przykładowe zastosowanie mieszanek betonowych o różnych klasach konsystencji wg PN-B/06250

Klasa konsystencji	Zastosowanie mieszanki betonowej
V0	Wyroby prefabrykowane, wibrowane z częstotliwością powyżej 6000 drgań na min; wyroby prefabrykowane zagęszczane mechanicznie przy stosowaniu docisku – wibroprasowania (np. kostka brukowa, płyty chodnikowe, krawężniki, itp.); betony niekonstrukcyjne o prostych przekrojach, rzadko zbrojonych, zagęszczanych ręcznie przez ubijanie.
V1, V2	Mieszanki wibrowane lub ubijane ręcznie o prostych przekrojach, rzadko zbrojonych; konstrukcje betonowe i żelbetowe zagęszczane wibratorami wgłębnymi i powierzchniowymi o prostych przekrojach, rzadko zbrojonych.
V3, S1	Mieszanki wibrowane i ręcznie sztychowane; konstrukcje betonowe i żelbetowe o prostych przekrojach, normalnie zbrojonych, zagęszczane mechanicznie przy użyciu wibratorów wgłębnych i powierzchniowych; elementy cienkościenne zagęszczane wibratorami przy czepnych w pozycji pionowej.
V4, S2	Mieszanki wibrowane lub ręcznie sztychowane; konstrukcje betonowe i żelbetowe o złożonych przekrojach, gęsto zbrojone zagęszczane ręcznie przez sztychowanie lub mechanicznie przy użyciu wibratorów wgłębnych i powierzchniowych.
S3	Mieszanki ręcznie sztychowane; betony samozagęszczalne.

2.2. Wymagania szczegółowe - Budynek Bloku Operacyjnego

2.2.1. Fundamenty

Ławy fundamentowe

Pod ściany zewnętrzne budynku zaprojektowano fundamenty ławowe o szerokości 80cm, 60cm, i wysokości 40cm z betonu C25/30 wodoszczelnego W8. Pod fundamentami wykonać warstwę podbetonu C8/10 o grubości min. 10cm.

Poziom posadowienia stóp fundamentowych przyjęto na rzędnej -1,90m = 145,09 m.n.p.m. Wyjątkiem jest część fundamentu od strony istniejącego budynku szpitala – należy dopasować poziom posadowienia do istniejących fundamentów, oraz szybu windowego posadowionego na rzędnej -1,69m = 145,30m.n.p.m. W miejscu zmiany poziomu posadowienia między istniejącym budynkiem (oraz szybem windowym) a projektowanym poziomem posadowienia (-1,90m) wykonać uskok ławy fundamentowej zachowując ciągłość zbrojenia.

Zbrojenie ław fundamentowych przeprowadzić przez stopy fundamentowe zachowując jego ciągłość.

Stopy fundamentowe

Zaprojektowano główne fundamenty pod słupy żelbetowe jako stopy o wymiarach 180x180cm i wysokości 60cm. Wykonać z betonu C25/30 wodoszczelnego W8 zbrojonego stalą A-IIIIN

(B500-SP). Pod fundamentami wykonać warstwę podbetonu C8/10 o grubości min. 10cm. Poziom posadowienia stóp fundamentowych przyjęto na rzędnej -2,10m = 144,89 m.n.p.m.

UWAGA: W miejscu styku budynku nowoprojektowanego z istniejącym, ławy fundamentowe wykonać w poziomie istniejących fundamentów

2.2.2. Wieńce obwodowe

Zaprojektowano wieńce obwodowe na ścianach wewnętrznych i zewnętrznych parteru i piętra. Wieńce wykonać z betonu C 20/25 (C30/37), zbrojone stalą B 500SP, strzemiona ze stali St3S.

Na ścianach fundamentowych należy wykonać żelbetowy wieniec obwodowy 24x24cm zbrojony 4 prętami fi 12 (stal A-IIIIN) oraz strzemionami fi 6 co 30cm (A-I)

2.2.3. Słupy żelbetowe

Zaprojektowano słupy jednokondygnacyjne o przekrojach 24x40cm; 24x60cm; 40x40cm z betonu C25/30, zbrojone stalą B 500SP, strzemiona ze stali St3S. Trzpienie łączyć ze ścianą przez strzępia murarskie.

2.2.4. Nadproża i podciągi

Nadproża: częściowo przewidziano jako żelbetowe wylewane na mokro, wykonane z betonu C20/25 zbrojone stalą (B-500SP).

Podciągi: główne podciągi żelbetowe w budynku o wymiarach przekroju 40x60cm i rozpiętości l=6,90m zaprojektowano jako żelbetowe wylewane na mokro, wykonać z betonu C25/30.

2.2.5. Szyb windy

Wykonać w całości jako żelbetowy, monolityczny, konstrukcyjnie oddylatowany od konstrukcji budynku bloku operacyjnego wg "Projektu pierwotnego" oraz wg rysunków uzupełniających wchodzących w skład niniejszego opracowania.

Uwaga: ściany korytarza przed windami w osi 1 przedłużyć dostosowując wielkość otworu do wielkości projektowanego otworu drzwiowego w ścianie istniejącego budynku; część otworów z "projektu pierwotnego" została zlikwidowana – należy wykonać w ich miejscu ścianę żelbetową.

2.3. Wymagania szczegółowe – Budynek Gazów Medycznych

2.3.1. Fundamenty

Ławy fundamentowe

Pod ściany zewnętrzne i wewnętrzne budynku zaprojektowano fundamenty ławowe o szerokości 70cm, 60cm i wysokości 40cm z betonu C25/30 wodoszczelnego W8. Pod fundamentami wykonać warstwę podbetonu C8/10 o grubości min. 10cm.

Ściany fundamentowe

Wykonać jako:

- o żelbetowe w osi A, B,1 z betonu C25/30 wodoszczelnego W8 (ściany oporowe)

Trzpienie żelbetowe łączyć ze ścianą przez strzępia murarskie.

2.3.2. Wieńce obwodowe

Zaprojektowano wieńce obwodowe na ścianach wewnętrznych i zewnętrznych parteru i piętra. Wieńce wykonać z betonu C25/30, zbrojone stalą B 500SP, strzemiona ze stali St3S. Wieniec W-1 wykonać z poszerzeniem 10cm do wnętrza budynku, które stanowić będzie oparcie dla blachy trapezowej.

Uwaga: Elementy zbrojenia wykonać zgodnie z ST: „Przygotowanie i montaż zbrojenia”.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

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

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Dozowanie składników

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Składniki muszą być dozowane wagowo.

Mieszanie składników

Mieszanie składników musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanek betonowych należy stosować mieszalniki samochodowe (tzw. „gruszki”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

Podawanie mieszanki

Do podawania mieszanki zaleca się stosowanie pomp do betonu i to zarówno tłokowych, jak i pomp śrubowych lub membranowych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

Zagęszczanie

Do zagęszczania mieszanki betonowej stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia krzyżującymi się w płaszczyźnie poziomej. Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu płyt pomostów powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Kruszywo

Kruszywo może być dostarczane na teren budowy transportem kołowym, kolejowym lub wodnym. Niezależnie od wybranego środka transportu kruszywo na czas transportu należy zabezpieczyć przed działaniem czynników niepożądanych – zanieczyszczeń oraz niekorzystnych warunków atmosferycznych.

4.2.2. Cement

Cement może być transportowany luzem lub w 25-kilogramowych workach. Luźny materiał przewozić należy cementowozem, natomiast workowany w odpowiedni sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem, na foliowanych paletach.

4.2.3. Mieszanka betonowa

Masę betonową należy transportować środkami nienaruszającymi jednorodności masy, nie doprowadzając do segregacji masy.

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

Temperatura mieszanki betonowej [°C]	Dopuszczalny czas transportu [min]	
	Rodzaj środka transportowego	
	Bez mieszadła	Z mieszadłem
5-10	70	120
10-20	50	90
20-25	30	60
25-30	20	30

Do transportu należy stosować mieszalniki na podwoziach samochodowych. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

4.3.1. Kruszywo

Podczas gromadzenia kruszywa grubego na składowisku należy nie dopuszczać do jego segregacji. Kruszywo powinno być podzielone na frakcje, np. 5-10 mm, 10-20 mm, 20-40 mm. Frakcje te należy gromadzić oddzielnie, wymieszać dopiero podczas dozowania materiałów do mieszanki betonowej.

Magazynowanie musi zapewniać ochronę przed zanieczyszczeniem, niekorzystnymi czynnikami atmosferycznymi i łączeniem ze sobą dwóch różnych kruszyw.

Sposób składowania zależy od warunków jego zużycia:

- jeżeli kruszywo składa się przez dłuższy okres czasu, jak np. składowanie na zimę – układa się je w pryzmach lub usypiskach,
- jeżeli kruszywo zużywane ma być na bieżąco lub z niewielkim zapasem – składować należy je w zasiekach bezpośrednio przy betonowni; wysokość usypisk nie powinna przekraczać 5m,
- jeżeli kruszywo dozowane jest w sposób mechaniczny, niezbędne staje się składowanie kruszywa w magazynach zamkniętych, zapewniających równomierną i niezmienną wilgotność materiału.

Możliwe jest też składowanie kruszywa w wielokomorowych zbiornikach przeznaczonych specjalnie do tego celu.

4.3.2. Cement

Cement przechowywać należy zależnie od formy transportu:

- cement pakowany (workowany) – przechowywanie w suchych, przewiewnych magazynach zamkniętych, dbając by cement składowany wcześniej nie został przypadkowo przykryty partiami materiału dostarczonymi w późniejszym terminie; w przypadku materiału, który przechowywać będziemy krócej niż 10 dni, dopuszcza się składowanie materiału na wolnym powietrzu, zapewniając jedynie odpowiednie zadaszenie i okrycie chroniące przed opadami i ściekami wody opadowej oraz zanieczyszczeniami,
- cement luzem – przechowywanie w magazynach specjalnych, takich jak zbiorniki stalowe lub żelbetonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz kłamy na wewnętrznych ścianach.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206:2014-04. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

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

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

- prawidłowość wykonania deskowań,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 206:2014-04 i PN-B-06251 (norma wycofana bez zastąpienia). Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Deskowanie

5.2.1. Wykonanie deskowań

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Projekt opracuje Wykonawca w ramach umowy i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

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

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro.

Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

5.2.2. Usuwanie deskowań i rusztowań

a) Usunięcie deskowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań.

b) Usuwanie deskowania powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowanych konstrukcji oraz elementów deskowań.

c) Przy usunięciu deskowań należy przestrzegać następujących zasad:

- usunięcie bocznych elementów deskowania nie przenoszących obciążenia od ciężaru konstrukcji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów, jeżeli projekt nie zawiera innych wytycznych w tym zakresie,
- usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton:
 - o dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie letnim - 15 MPa w stropach i 2 MPa w ścianach,
 - o dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie obniżonych temperatur: 17,5 MPa w stropach i 10 MPa w ścianach.
- deskowania inwentaryzowane po zdemontowaniu należy oczyścić z resztek zaprawy, sprawdzić starannie, czy nie wymagają naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów, pokryć środkami zmniejszającymi przyczepność betonu,
- ostateczny sposób rozdeskowania uzgodnić z projektantem.

5.3. Mieszanka betonowa

5.3.1. Wytwarzanie mieszanki betonowej

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

5.3.2. Dozowanie składników

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

- $\pm 2\%$ - przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$ - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

5.3.3. Roboty przygotowawcze

Jeżeli jest to wymagane, przed rozpoczęciem robót betoniarskich należy udokumentować wstępne testowanie robót betoniarskich. Należy zakończyć, poddać kontroli i udokumentować wszelkie prace przygotowawcze przed rozpoczęciem budowy.

Zaleca się oczyszczenie deskowań z wszelkich odpadów, śniegu, lodu oraz stojącej wody. Jeżeli mieszanka betonowa ułożona będzie bezpośrednio na podłożu gruntowym lub skalnym, należy zabezpieczyć mieszankę przed osypującym się gruntem, a także przed odsysaniem wody. Zaleca się odizolowanie podłoża gruntowego od elementów konstrukcyjnych za pomocą warstwy chudego betonu o grubości co najmniej 50 mm, jeżeli otulina zbrojenia nie została odpowiednio zwiększona.

Jeżeli podczas układania betonu lub w okresie jego dojrzewania prognozowana jest temperatura poniżej 0°C , należy zastosować środki ostrożności zabezpieczające beton przed uszkodzeniami związanymi z zamarzaniem. Analogicznie należy zachować się w przypadku prognozowanej wysokiej temperatury otoczenia – należy przedsięwziąć środki zapobiegające uszkodzeniom betonu.

Powierzchnie złączy powinny być oczyszczone, wolne od wykwitów mleczka cementowego i odpowiednio zwilżone. Temperatura złączy podczas betonowania powinna być wyższa niż 0°C . Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

5.3.4. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Aby uniknąć rozsegregowania betonu należy zaplanować sposób jego układania. Plan powinien uwzględniać:

- geometrię betonowanego elementu,
- sposób dostarczania mieszanki do miejsca przeznaczenia (np. deskowania, wykopu),
- sposób formowania betonowanego elementu (rozprowadzenie mieszanki),
- usytuowanie miejsc przerw roboczych i sposób wykańczania powierzchni betonu na okres przerwy roboczej,
- kolejność betonowania poszczególnych elementów konstrukcji.

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki betonowej nie powinna być wyższa niż 1,0m. Im mieszanka betonowa jest bardziej ciekła, tym wysokość swobodnego zrzucania mieszanki powinna być bardziej ograniczona, np. w przypadku konsystencji ciekłej mieszanki nie powinna być wyższa niż 50cm. W przypadku większych wysokości mieszankę należy spuszczać przy pomocy rękawów, rur teleskopowych, rynien lub stosując pomosty pośrednie.

Elementy konstrukcyjne o długości nie przekraczającej 20 m betonować należy na ogół w sposób ciągły, bez przerw roboczych. Ściany o wysokości do 3,0 m można betonować w sposób ciągły, podając mieszankę betonową od góry, równomiernymi warstwami co 30-40 cm, jednocześnie poddając je zagęszczaniu przez wibrowanie. Przerwa w układaniu mieszanki powinna wynosić 40÷120 min, w zależności od temperatury otoczenia i konsystencji mieszanki.

Podczas prowadzenia robót należy upewnić się, czy konstrukcja deskowania słupa jest w stanie przejść powstałe ciśnienie mieszanki betonowej przy założonej prędkości betonowania. Betonowanie słupów wysokich, tj. o wysokości większej niż 5,0 m wymaga stosowania wibratorów przyczepnych, elastycznych końcówek urządzeń do pompowego podawania mieszanki betonowej lub lejów zsypowych. Wskazane jest stosowanie mieszanki z domieszkami superplastyfikatorów lub mieszanki samozagęszczalnej.

Betonowania belek i płyt połączonych monolitycznie ze słupami nie należy zaczynać wcześniej niż po 1÷2 godzinach po zabetonowaniu słupów i ścian. W stropach płytowo-żebrowych zaleca się jednoczesne betonowanie belek i płyt stropowych. W przypadku podciągów o wysokości większej niż 80 cm, mieszankę betonową układa się warstwami 30÷40 cm, zagęszczając ją wibratorami wglębnymi.

5.3.5. Zagęszczenie betonu

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wglębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań/minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- wibrowanie za pomocą wibratora wglębnego lub powierzchniowego zaleca się stosować nieprzerwanie, po ułożeniu mieszanki, dopóki uwięzione powietrze nie zostanie usunięte,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3 – 0,5 m,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola,
- należy unikać nadmiernej wibracji, prowadzącej do powstania słabej warstwy powierzchniowej lub do segregowania składników; im większa ciekłość mieszanki, tym prawdopodobieństwo segregacji jest większe,
- podczas betonowania i zagęszczania należy ochraniać beton przed szkodliwymi czynnikami atmosferycznymi,
- należy tak dobrać szybkość układania i zagęszczania mieszanki, aby unikać tworzenia się zimnych złączy oraz uniemożliwić nadmiernych osiadań lub przeciążeń deskowań i stemplowań.

5.3.6. Przerwy w betonowaniu

Przerwy robocze powinno się umieszczać w miejscach niewielkiego wyężenia elementów dzielonych oraz wygodnego do wykonania. Przerwy robocze muszą być zaplanowane w projekcie i umieszczone na rysunkach dokumentacji projektowej. Niedopuszczalne jest przerywanie betonowania w przypadkowym miejscu wykonywanego elementu. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez zeszkrobanie z powierzchni betonu stwardniałego szczotkami drucianymi luźnych okruszków betonu i warstwy szkliska cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbywać później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.3.7. Wymagania przy pracy w nocy

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

5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.4.1. Zabezpieczenie podczas opadów

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

5.4.2. Warunki realizacji robót w obniżonych temperaturach

Zaleca się, aby w okresie pielęgnacji, temperatura powierzchni betonu nie spadła poniżej 0°C dopóki powierzchnia betonu nie osiągnie wytrzymałości przy której odporna jest na zamarzanie bez uszkodzenia. Prowadzenie robót w warunkach zimowych, a szczególnie robót betonowych, jest kłopotliwe z wielu względów technologicznych i organizacyjnych. W niskich temperaturach otoczenia proces dojrzewania betonu ulega spowolnieniu, a przy odpowiednio niskiej temperaturze proces hydratacji cementu zostaje zatrzymany. Beton dojrzewający w okresie obniżonej temperatury ma często inne, gorsze niż zamierzone właściwości.

Prowadzenie robót betonowych w warunkach zimowych wymaga uwzględnienia takich działań, które pozwolą, aby świeżo ułożony beton przed ewentualnym zamarznięciem uzyskał odpowiednią wytrzymałość. Wyróżnia się następujące metody prowadzenia robót w warunkach zimowych:

- metoda podgrzewania składników – stosowanie mieszanek betonowych o wyższej temperaturze zapewnia szybsze rozpoczęcie wiązania betonu i wcześniejsze uzyskanie założonych wytrzymałości; wszelkie wymagania dotyczące sztucznego podgrzewania mieszanki Wykonawca powinien uzgodnić z producentem,
- metoda modyfikacji składu mieszanek betonowych – polega na odpowiednim dobraniu składników mieszanki w celu zwiększenia wytrzymałości betonu:
 - a) użycie cementu portlandzkiego zwykłego, charakteryzującego się wysokim ciepłem hydratacji,
 - b) stosowanie cementów portlandzkich o wysokiej wytrzymałości w początkowym okresie twardnienia (CEM I 42,5 R zamiast CEM I 42,5),
 - c) stosowanie cementów wysokiej wytrzymałości (CEM I 52,5 zamiast CEM I 42,5),
 - d) stosowanie mieszanek o wskaźniku w/c mniejszym niż 0,50 tj. stosowanie domieszek uplastyczniających lub upłynniających,
 - e) stosowanie tzw. Domieszek zimowych (przyspieszających wiązanie i twardnienie betonu).
- metoda zachowania ciepła – polega na maksymalnym wykorzystaniu samocieplenia mieszanki betonowej w wyniku hydratacji cementu oraz ciepła zakumulowanego w ewentualnie wcześniej podgrzanej mieszance,
- metoda tzw. cieplaków – zamknięcie przestrzeni, w której dojrzewa beton, za pomocą osłony, dmuchanego namiotu itp., tak aby całkowicie odizolować go od czynników zewnętrznych

Wybrana metoda prowadzenia prac w przypadku robót w temperaturze poniżej 0°C wymagają zatwierdzenia przez Inspektora budowy.

5.4.3. Warunki realizacji robót w wysokich temperaturach

W przypadku robót prowadzonych w temperaturze wyższej niż 35°C, małą wilgotnością powietrza $\leq 40\%$ oraz intensywnym promieniowaniem słonecznym należy przedsięwziąć specjalne metody, nie doprowadzające do uszkodzeń betonu.

Wysoka temperatura przyspiesza wiązanie cementu i powoduje intensywne parowanie wody z mieszanki. Następstwem tych zjawisk mogą być rysy i pęknięcia od skurczu plastycznego i od naprężeń rozciągających. Cement stosowany podczas wysokich temperatur powinien charakteryzować się możliwie małym ciepłem hydratacji oraz jak najmniejszym skurczem – warunki te spełniają cementy o niskiej zawartości krzemianu trójwapniowego C_2S oraz glinianu trójwapniowego C_3Al i równocześnie o małym stopniu rozdrobnienia. Wskazane jest używanie domieszek do betonu o charakterze upłynniającym i opóźniającym wiązanie – wskazane jest używanie superplastyfikatorów nowej generacji, z grupy polikarboksylanów i polieterów.

5.5. Pielęgnacja betonu

5.5.1. Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
 - przy temperaturze $+15^{\circ}\text{C}$ i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
 - przy temperaturze poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ betonu nie należy polewać.
 - powierzchnia betonu może być powlekana środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody.

5.5.2. Usuwanie deskowań i stemplowań

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

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

5.6. Wykańczanie powierzchni betonu

5.6.1. Równość powierzchni i tolerancja

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

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

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.6.2. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

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

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- braki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

Wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką, aby usunąć powierzchnie szkliste.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.1.1. Kontrola deskowania

Zalecana kontrola deskowania i stemplowania przed betonowaniem obejmuje sprawdzenie:

- geometrii deskowania,
- stateczności deskowania,
- poprawności usunięcia wszelkich zanieczyszczeń (odpady budowlane, czynniki wynikające z panujących warunków atmosferycznych),
- jakości obróbki powierzchni złączy konstrukcyjnych,
- usunięcia wody z dna deskowania.

Dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe przy wykonywaniu deskowań:

- odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu na 1m - 2 mm,
- odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu lub ściany od pionu na 1 m wysokości - 1,5 mm,
- odchyłka płaszczyzny deskowania od pionu na całej wysokości - 15,0 mm,
- odchyłka płaszczyzny deskowania ściany na całej wysokości - 10,0 mm.

Odchyłki osi ścian od projektowanego ich położenia powstałe przy montażu deskowań dolnych kondygnacji należy usunąć na wyższych kondygnacjach.

6.1.2. Kontrola prac przygotowawczych i produkcji betonu

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy Dokumentacja Projektowa nie przewiduje inaczej. Dotyczą one konstrukcji monolitycznych:

- a) Tolerancje dla fundamentów:
 - usytuowanie w planie - 2% największego wymiaru, ale nie więcej niż 50mm,
 - wymiary w planie - ± 30 mm,
 - różnice poziomu na płaszczyznach widocznych - ± 20 mm,
 - różnice poziomu płaszczyzn niewidocznych - ± 30 mm,
 - różnice głębokości - $\pm 0,05h$ i ± 50 mm.
- b) Dopuszczalne odchyłki wymiarowe elementów żelbetowych wynoszą:
 - długość przęsła ± 2 cm,
 - oś podłużna w planie ± 3 cm,
 - wymiary przekrojów elementów ± 1 cm,
 - grubość płyty stropów $\pm 0,5$ cm,
 - rzędne wysokościowe ± 1 cm.
- c) Tolerancje dla podpór:
 - pochylenie ścian 0,5% wysokości,
 - wymiary w planie ± 1 cm,
 - rzędne wierzchu podpory ± 1 cm.

6.1.3. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej ST. Sprawdzenie polega na:

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
- sprawdzeniu betoniarki,
- sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu,

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.1.4. Badania mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-EN 206-1:2003 i niniejszą ST oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru. Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-EN 206:2014-04 i niniejszą ST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych, a wymagane przez Inspektora Nadzoru.

W celu wykonania badań betonu należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej ST.

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206:2014-04. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-EN 206:2014-04. Próbkę trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206:2014-04. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbkę należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-EN 206:2014-04. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji. Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-EN 206:2014-04 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm. Próbkę przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-EN 206:2014-04. Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-EN 206:2014-04, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

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

Badania powinny obejmować:

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

Zestawienie wymaganych badań wg PN-EN 206:2014-04:

	RODZAJ BADANIA	METODA BADANIA WG	TERMIN LUB CZĘSTOŚĆ BADANIA
BADANIA SKŁADNIKÓW BETONU	1) Badanie cementu - czasu wiązania - stałość objętości - obecności grudek - wytrzymałości	PN-EN 196-3 PN-EN 196-3 PN-EN 196-6 PN-EN 196-1	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii

	2) Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziaren - zawartości pyłów - zawartości zanieczyszczeń - wilgotności	PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9 PN-B-06714/12 PN-EN 1097-6	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	3) Badanie wody	PN-EN-1008:2004	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
	4) Badanie dodatków i domieszek - beton wzorcowy - oznaczenie czasu wiązania	PN-EN-934-2:2002 PN-EN-480-1:2006 PN-EN-480-2:2006	
BADANIE MIESZANKI BETONOWEJ	Urabialność	PN-EN 206:2014-04	Przy rozpoczęciu robót
	Konsystencja	PN-EN 206:2014-04	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
	Zawartość powietrza	PN-EN 206:2014-04	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
BADANIE BETONU	1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	PN-EN 206:2014-04	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
	2) Wytrzymałość na ściskanie - badania nieniszczące	PN-EN-12504-4:2005 PN-EN-12504-2:2002	W przypadkach technicznie uzasadnionych
	3) Nasiąkliwość	PN-EN-206-1:2003	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000m ³ betonu
	4) Mrozoodporność	PN-EN-206-1:2003	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000m ³ betonu
	5) Przepuszczalność wody	PN-EN-206-1:2003	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000m ³ betonu

Norma wymaga, aby próbki betonu do badań miały kształt sześcianu lub prostopadłościanu. Wymiary i tolerancje muszą być zgodne z wymaganiami podanymi w EN 12390-1. Jeżeli tolerancje są przekroczone, próbki należy odrzucić, badać z zachowaniem specjalnej procedury podanej w załączniku do normy lub dostosować. Dostosowanie polega na wyrównaniu powierzchni przez szlifowanie lub nałożenie warstwy wyrównującej z zaprawy z cementem glinowym, albo warstwy z mieszanki siarkowej, albo nakładki piaskowej, co podano w Załączniku A do normy. Załącznik B określa sposób wykonywania pomiarów geometrycznych próbek.

Formy do badań próbek muszą być wodoszczelne i nienasiąkliwe. Szczeliny mogą być uszczelniane odpowiednim materiałem. Powinny być wykonane ze stali lub żeliwa jako materiału odniesienia. Jeżeli stosowane są inne materiały, muszą być należy udowodnić w długotrwałych próbach ich porównywalność do form ze stali lub żeliwa.

6.2. Tolerancje robót

6.2.1. Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Odchylenia poziome usytuowania elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian. Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyień o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

6.2.2. System odniesienia

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-02/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6.2.3. Fundamenty

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:

- ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:

- ± 20 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± 15 mm przy klasie tolerancji N2.

6.2.4. Belki i płyty

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż:

- ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż:

- $\pm L/300$ lub 15 mm przy klasie tolerancji N1,
- $\pm L/500$ lub 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż:

- ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż:

- ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż:

- ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe niż:

- ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie poziomu H_i stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu podstawy nie powinno być większe niż:

- ± 20 mm przy $H_i \leq 20$ m,
- $\pm 0,5 (H_i + 20)$ przy $20 \text{ m} < K < 100 \text{ m}$,
- $\pm 0,2 (H_i + 200)$ przy $H_i > 100 \text{ m}$.

6.2.5. Przekroje

Dopuszczalne odchylenie wymiaru I_i przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:

- $\pm 0,04 I_i$ lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- $\pm 0,02 I_i$ lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:

- $\pm 0,04 I_i$ lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- $\pm 0,02 I_i$ lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:

- 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:

- 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- 5 mm przy klasie tolerancji N2.

6.2.6. Powierzchnie i krawędzie

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:

- 7 mm przy klasie tolerancji N1,
- 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:

- 15 mm przy klasie tolerancji N1,
- 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:

- 5 mm przy klasie tolerancji N1,
- 2 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:

- 6 mm przy klasie tolerancji N1,
- 4 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

- $L/100 < 20$ mm przy klasie tolerancji N1,
- $L/200 < 10$ mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:

- 4 mm przy klasie tolerancji N1,
- 2 mm przy klasie tolerancji N2.

6.3. Ocena wyników badań

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

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową betonowania jest 1m^2 w przypadku ścian oraz stropów, oraz 1m^3 w przypadku pozostałych elementów betonowych. Wielkości obmiarowe powierzchni do impregnowania określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji ww. dały wyniki pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, roboty nie powinny być odebrane.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1995-1-1:2010	Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych - Część 1-1: Postanowienia ogólne - Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków
PN-S-10040:1999	Obiekty mostowe - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Wymagania i badania.
PN-EN 1992-2:2010	Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 2: Mosty z betonu - Obliczanie i reguły konstrukcyjne.
PN-EN 1994-2:2010	Eurokod 4 - Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych - Część 2: Reguły ogólne i reguły dla mostów.

PN-EN 197-1:2012	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 196-1:2006	Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
PN-EN 196-2:2013-11	Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
PN-EN 196-3+A1:2011	Metody badania cementu - Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:2011	Metody badania cementu - Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia.
PN-EN 197-2:2014-05	Cement - Część 2: Ocena zgodności.
PN-EN 934-2+A1:2012	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu - Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie.
PN-EN 480-1:2014-12	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania.
PN-EN 480-2:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
PN-EN 480-4:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 4: Oznaczanie ilości cieczy wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
PN-EN 480-5:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 5: Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
PN-EN 480-6:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 6: Analiza w podczerwieni.
PN-EN 480-8:2012	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 8: Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
PN-EN 480-10:2011	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 10: Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
PN-EN 480-12:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Metody badań - Część 12: Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
PN-EN 206:2014-04	Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 12504-4:2005	Badania betonu - Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej.
PN-EN 12504-2:2013-03	Badania betonu w konstrukcjach - Część 2: Badanie nieniszczące - Oznaczanie liczby odbicia.
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu.
PN-EN 933-1:2012	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania.
PN-EN 933-4:2008	Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu.
PN-EN 1097-6:2013-11	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-N-02251	Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.
PN-N-02211	Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia.
PN-M-47900.00	Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.
PN-M-47900.01	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
PN-M-47900.02	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-M-47900.03	Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania.
PN-B-03163-1	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
PN-B-03163-2	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
PN-B-03163-3	Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.
PN-ISO-9000	(seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

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.

Zygmunt Orłowski, Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010.

Umowa, warunki umowy.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 01.02.05

ROBOTY MUROWE - BLOCZKI BETONOWE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pracami murowymi przy użyciu bloczków betonowych, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

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

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

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

Roboty budowlane murowe – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i komórkowych zgodnie z dokumentacją projektową.

Ściana działowa – ściana pionowa, nienośna, dzieląca wnętrze.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ścian fundamentowych SF1, SF2, przy użyciu bloczków betonowych o gr. 24,0 cm na zaprawie cementowej M10.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

Może się zdarzyć, że dokumentacja projektowa i przetargowa nie jest kompletna w każdym szczególe, w związku z tym Wykonawca będzie musiał wykonać własne założenia dotyczące robót. Jeżeli podczas przetargu założenia te okażą się nieprawidłowe lub będą musiały zostać zmienione leży to w gestii Wykonawcy i ani organizator przetargu ani Inwestor nie są za to odpowiedzialni. Wykonawca zweryfikuje dostarczone informacje z własną wiedzą i doświadczeniem tak, aby mógł przygotować ofertę.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczyć wszelkie informacje tak, aby móc przedłożyć łączną cenę i zmodyfikowaną ofertę zgodnie z którą ma on uzupełnić projekt wedle wymagań uzgodnionych z Inwestorem. Wymagane jest oświadczenie o spełnieniu parametrów opisanych w przedmiarze.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Bloczki betonowe

Bloczki wykonane z masy betonowej powinny mieć kształt prostopadłościanu i spełniać wymagania normy BN-BO/6775-03 oraz posiadać Certyfikat Bezpieczeństwa i wszelkie niezbędne atesty.

Bloczki betonowe należy stosować do wykonania ścian fundamentowych

W budynku bloku operacyjnego:

- ❖ Ściany murowane gr. 24cm z bloczków betonowych kl. 15MPa na zaprawie cementowej M10. Trzpienie żelbetowe łączyć ze ścianą przez strzępia murarskie.

W budynku gazów medycznych

- ❖ W osi 2 gr. 24cm z bloczków betonowych kl. 15MPa na zaprawie cementowej M10.

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna

Zaprawę cementową kl. 10 MPa - wykonać w węźle betoniarskim na budowie zgodnie z zatwierdzoną recepturą przez Inspektora nadzoru. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. około 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

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

Woda do zapraw powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004. Proporcje składników zapraw przy określonych markach zaprawy oraz zastosowanie marek w zależności od przeznaczenia zaprawy podano w PN-B-14501:1990. Do wykonania zapraw należy stosować cement portlandzki bez dodatków marki 32,5 wg normy PN-EN 197-1:2012.

Wapno hydratyzowane (suchogaszone) stosowane do celów budowlanych (zapraw) odpowiada normie PN-B-30302:1969. W celu dogaszania nie zgaszonych cząstek wapna wskazane jest zarobić wapno na 24 do 36 godzin przed jego użyciem.

Kruszywa naturalne stosowane do wykonania zapraw występują w przyrodzie w formie naturalnej i muszą odpowiadać normie PN-EN 13139:2003.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót murowych

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Prawidłowe wprowadzenie robót murarskich wymaga stosowania odpowiedniego sprzętu i narzędzi. Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn zaleca się stosować:

- pion murarski,
- łatę murarską,
- poziomnicę uniwersalną,
- łatę kierunkową,

- warstwowierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku,
- sznur murarski,
- kątownik murarski,
- wykrój.

Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym zaleca się stosować:

- kastrę na zaprawę,
- szafel do zaprawy,
- szkopek do wody,
- palety na elementy murowe,
- wiadra.

Do obróbki elementów murowych zaleca się stosować:

- młotek murarski,
- oskard murarski,
- przecinak murarski,
- puckę murarską,
- drąg murarski,
- szlifierkę kątową.

Do murowania zaleca się stosować:

- kielnię murarską,
- czerpak,
- łopatę do zaprawy,
- rusztowania.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w części „Wymagania ogólne” pkt. 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport elementów murowych

Wyroby i materiały konieczne do wznoszenia murów z bloczków betonowych należy transportować i składować w sposób zapewniający niewystąpienia uszkodzeń mechanicznych oraz powstania zawilgocień. Załadunek i wyładunek elementów murowych pakowanych przez producenta w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek elementów murowych przechowywanych luzem, wykonywany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np. kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. Bloczki betonowe należy składować na placu budowy na składowisku otwartym. W okresie zimowym należy je zabezpieczyć matami przed oblodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w części „Wymagania Ogólne” pkt. 5 specyfikacji technicznej. Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty poprzedzające roboty murowe sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Należy zwrócić szczególną uwagę na wypoziomowanie elementów, na których mają być wzniesione ściany (ław fundamentowych, stropów itd.).

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszymi wytycznymi i zasadami sztuki murarskiej. O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej nie podano inaczej, to:

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem odpowiedniego wiązania elementów murowych i grubości spoin,
- elementy murowe powinny być układane na płasko, a nie na rąb lub na stojąco,
- mury należy wnosić możliwie równomiernie na całym obszarze budowy,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- nie zaleca się moczyć elementów murowych przed wbudowaniem,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,

- liczba przyciętych lub połówkowych elementów murowych nie powinna przekraczać:
 - w murach konstrukcyjnych niezbrojonych – 10%,
 - w murach konstrukcyjnych zbrojonych – 15%,
 - w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu – 30%,
- konstrukcje murowe mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C,
- murów nie należy wykonywać na zmrożonej konstrukcji lub ze zmrożonych materiałów,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych przez okrycie grubą folią budowlaną,
- należy ograniczyć do wysokości muru, na jaką może być wzniesiony w czasie jednego dnia w celu uniknięcia niestateczności i przeciążenia świeżej zaprawy. W zależności od rodzaju zaprawy (zwykła lub do cienkich spoin) oraz grubości muru nie należy wykonywać ścian o wysokości większej niż 3,0 m (ściany o grubości 80 mm) i 4,5 m (ściany o grubości 240 mm).

5.2. Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe, sprawdzając zgodność ich wykonania z warunkami technicznymi wykonania i odbioru tych robót. Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysoków, otworów itp. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów nie powinna przekraczać 3 m. dla murów z bloczków i pustaków. Elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Każda ściana powinna być wykonana z bloczków jednego wymiaru i jednej klasy. Izolację wodoszczelną należy zawsze wykonać na wysokości co najmniej 15 cm nad terenem, a dla ścian z bloczków betonu komórkowego 50 cm nad terenem. Roboty murowe można prowadzić w temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy w warunkach zimowych, określonych w odpowiednich przepisach. W przypadku przerwania robót na dłuższy czas, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące kontroli jakości robót podano w pkt 6 części „Wymagania ogólne” niniejszej specyfikacji technicznej. Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i ST. W czasie wykonywania odbioru robót murarskich należy przeprowadzić badania celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące jakości wykonania robót. Do badań takich zalicza się:

- badania zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- badania jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- ocenę prawidłowości robót poprzedzających roboty murowe,
- badania jakości wykonania robót murowych.

6.2. Wymagania dotyczące materiałów

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, należy prowadzić zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej (Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, Zeszyt 3 Konstrukcje murowe Nr 425/2006). Na podstawie tych zaleceń przeprowadza się:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją – powinno ono być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,
- sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach – należy przeprowadzać przez oględziny,
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar z dokładnością do 1 mm w losowo wybranych 5 punktach na długości ściany. W przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru,

- sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego – należy przeprowadzać pośrednio na podstawie protokołów odbioru robót spisywanych w trakcie wykonywania robót i zapisów w dzienniku budowy; protokoły i zapisy powinny dotyczyć:
 - sprawdzenia średnic zbrojenia, które powinno być wykonane suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
 - sprawdzenia długości zbrojenia (całkowitej i poszczególnych odcinków), które powinno być wykonane taśmą stalową z dokładnością do 10 mm,
 - sprawdzenia rozstawienia i właściwego powiązania prętów oraz grubości ich otulenia, które powinno być wykonane z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru – należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, łaty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią muru,
- sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru – należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową,
- sprawdzenie poziomości warstw murowych – należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łatą kontrolną lub poziomnicą, a przy budynkach o długości ponad 50m niwelatorem,
- sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów – należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (prześwit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie; odchylenie (prześwit) mierzy się w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta; badanie można przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania gzymsów, przerw dylatacyjnych – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,
- sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułamkowych – należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z wymaganiami.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące obmiaru robót podano w pkt 7 części „Wymagania ogólne” specyfikacji technicznej. Jednostką obmiaru jest wykonanie m³ ściany z bloczków betonowych na zaprawie cementowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące odbioru robót podano w pkt 8 części „Wymagania ogólne” specyfikacji technicznej. W wyniku odbioru należy sporządzić:

- częściowy protokół odbioru robót,
- protokół odbioru robót zanikających,
- wpis do dziennika budowy,

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-03002:2007:	Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.
PN-EN 1996-1-1:2010/Ap1:2010:	Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
PN-EN 1996-2:2010/Ap1:2010:	Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych. Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów.
PN-EN 845-1+A1:2008:	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-B-14501:1990	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-EN 197-1:2012	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-B-30302:1969	Wapno suchogaszone (hydratyzowane) do celów budowlanych
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-EN 845-3+A1:2008:	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych.
PN-B-10104:2005:	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.
PN-EN 13501-1+A1:2010:	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień.

Umowa z Inwestorem.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B-01.02.06

ROBOTY MUROWE - BŁOCZKI SILIKATOWE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pracami murowymi przy użyciu bloczków silikatowych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

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

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

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

Roboty budowlane murowe – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i komórkowych zgodnie z dokumentacją projektową.

Ściana działowa – ściana pionowa, nienośna, dzieląca wnętrze.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ścian murowanych wewnętrznych i zewnętrznych z bloczków silikatowych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Błocki silikatowe

- ❖ Przewiduje w budynku bloku operacyjnego, się zamurowania istniejących otworów okiennych i drzwiowych wykonać z bloczków silikatowych o gr. 24,0 cm kl. 20MPa na zaprawie cementowej m. 10MPa – wszystkie zamurowania powiązać z istniejącymi ścianami poprzez ich przemurowanie w miejscu styku.
- ❖ Ściany parteru i piętra w budynku bloku operacyjnego oraz budynku gazów medycznych wykonać jako murowane z bloczków wapienno – piaskowych klasy 15MPa na zaprawie klejowej, wzmacniane miejscowo trzpieniami żelbetowymi. Trzpienie łączyć ze ścianą przez strzępia murarskie. W projekcie zastosowano ściany o grubości 24cm.

Uwaga: Wymagania szczegółowe dotyczące lokalizacji murowanych ścian z bloczków silikatowych pokazano w cz. graficznej dokumentacji projektowej.

Zaprawa systemowa cienkospoinowa

Tabela1. Wymagane dane techniczne zaprawy cienkospoinowej

pojemność worka [kg]	zużycie zaprawy [kg/m³]		współ. przewodzenia ciepła [W/(mK)]	minimalna temp. stosowania [°C]	minimalna temp. podczas wiązania [°C]	zużycie wody [dm³/work]
	spoiny pionowe pióro-wpust	spoiny pionowe gładkie				
25	13,3	17,7	0,93	5	n.d.	6,5

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna

Zaprawa cementowa i cementowo-wapienna klasy 3, 5 i 7 MPa wytwarzana na budowie lub dostarczona z węzła betoniarskiego (obowiązkiem Inspektora nadzoru inwestorskiego jest zatwierdzenie receptur na zaprawy wytwarzane na budowie). Zaprawę cementową kl. 5 i 10 MPa - wykonać w węźle betoniarskim na budowie zgodnie z zatwierdzoną recepturą przez Inspektora nadzoru. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

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

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

Wypełnienie szczelin

Dla ścian wypełniających bez funkcji rozdzielania przeciwpożarowego zaleca się pozostawienie szczeliny o grubości około 10 mm i wciśnięcie paska poliuretanu o szerokości 100 mm i grubości 10 mm w stanie nieściśniętym, a następnie wypełnienie pozostałej szczeliny poliuretanem spienionym. W przypadku ścian z funkcją rozdzielania pożarowego, szczelinę należy wypełnić wełną mineralną twardą o gęstości minimum 100kg/m³ i uszczelnić obustronnie elastyczną masą ogniochronną.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót murowych

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Prawidłowe wprowadzenie robót murarskich wymaga stosowania odpowiedniego sprzętu i narzędzi.

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn zaleca się stosować:

- pion murarski,
- łąkę murarską,
- poziomnicę uniwersalną,
- łąkę kierunkową,
- warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku,
- sznur murarski,
- kątownik murarski,
- wykrój.

Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym zaleca się stosować:

- kastrę na zaprawę,
- zafel do zaprawy,
- szkopek do wody,
- palety na elementy murowe,
- wiadra.

Do obróbki elementów murowych zaleca się stosować:

- młotek murarski,
- oskard murarski,
- przecinak murarski,
- puczkę murarską,
- drąg murarski,
- szlifierkę kątową.

Do murowania zaleca się stosować:

- kielnię murarską,
- gilotyna - do przycinania bloków do żadanego wymiaru,
- piła stołowa – do cięcia bloków sposobem mechanicznym,
- dozowniki do zapraw cienkospoinowych – szerokość dostosowana do grubości bloków,
- kielnie do zapraw cienkospoinowych – szerokość dostosowana do grubości bloków,
- kotwa do murów szczelinowych PK 31 – do łączenia warstwy konstrukcyjnej z warstwą elewacyjną,
- rusztowania.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport elementów murowych

Właściwości materiałów budowlanych zależą od samych cech produktu oraz od właściwego składowania i transportu. Wyroby i materiały konieczne do wznoszenia murów z bloczków silikatowych należy transportować i składować w sposób zapewniający niewystąpienia uszkodzeń mechanicznych oraz powstania zawilgoceń. Bloczki silikatowe powinny być dostarczane są na budowę transportem samochodowym, na paletach zapakowanych w folię. Palety mogą być ustawiane nie więcej niż w trzech warstwach na równym i twardym podłożu zapewniającym ich stabilność. Palety mogą być rozładowywane przez samochody samowyładowcze, wózki widłowe lub żuraw znajdujący się na budowie. W transporcie wewnętrznym palet pomocny jest wózek ręczny. Palety należy umieszczać najbliżej miejsca pracy w taki sposób, aby był zapewniony łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów wyrobów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty poprzedzające roboty murowe sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Należy zwrócić szczególną uwagę na wypoziomowanie elementów, na których mają być wzniesione ściany (ław fundamentowych, stropów itd.). Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszymi wytycznymi i zasadami sztuki murarskiej. O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej nie podano inaczej, to:

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem odpowiedniego wiązania elementów murowych i grubości spoin,
- elementy murowe powinny być układane na płasko, a nie na rąb lub na stojąco,
- mury należy wnosić możliwie równomiernie na całym obszarze budowy,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- liczba przyciętych lub połówkowych elementów murowych nie powinna przekraczać:
 - w murach konstrukcyjnych niezbrojonych – 10%,
 - w murach konstrukcyjnych zbrojonych – 15%,
 - w ścianach wypełniających, podokiennych – 30%,
- konstrukcje murowe mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C,
- murów nie należy wykonywać na zmrożonej konstrukcji lub ze zmrożonych materiałów,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych przez okrycie grubą folią budowlaną,
- należy ograniczyć do wysokości muru, na jaką może być wzniesiony w czasie jednego dnia w celu uniknięcia niestateczności i przeciążenia świeżej zaprawy. W zależności od rodzaju zaprawy (zwykła lub do cienkich spoin) oraz grubości muru nie należy wykonywać ścian o wysokości większej niż 3,0 m (ściany o grubości 80 mm) i 4,5 m (ściany o grubości 240 mm).

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót murowych wewnętrznych należy:

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

5.3. Murowanie ścian

Pierwsza warstwa muru powinna być układana na warstwie izolacji poziomej. Zastosowanie warstwy izolacyjnej pozwoli na zabezpieczenie ściany przed ewentualnym podciąganiem wilgoci. Jakość wykonania pierwszej warstwy wpływa w istotny sposób na kolejne warstwy, dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na jej wypoziomowanie i zgodność wymiarową z założeniami projektowymi. Do sprawdzenia wypoziomowania pierwszej warstwy ściany stosować należy długie poziomice oraz niwelatory. W wypadku, gdy odchyłki od poziomu konstrukcji pod pierwszą warstwę muru są większe od 10 mm na długości 1,0 m lub 50 mm na długości 10,0 m przed położeniem pierwszej warstwy należy wykonać wyrównanie konstrukcji za pomocą zaprawy cementowej, w której stosunek cementu do piasku wynosi 1:3. Pierwsza warstwa powinna być murowana z systemowych bloczków wyrównawczych lub bloczków podstawowych o szerokości dobranej do szerokości ściany.

Elementy murowe należy wiązać w kolejnych warstwach tak, aby mur zachowywał się jak jeden element konstrukcyjny. Następne warstwy należy murować na zaprawie cienkowarstwowej. Podczas murowania narożników ścian należy stosować tylko metodę typowego połączenia na wiązanie murarskie.

Ściany murować bezpośrednio na stropie, niedopuszczalne jest murowanie ścian na warstwach posadzkowych. Podczas murowania bez wypełniania spoin czołowych należy zwrócić szczególną uwagę na sposób układania elementów murowych. W celu właściwego domknięcia zamków elementy należy nasuwać na siebie, a niedopuszczalne jest układanie elementów obok siebie i poziome dobijanie ich młotkiem murarskim. Przy poziomym dobijaniu elementów do siebie bloczek dobijany zbiera warstwę zaprawy i zbyt duża jej ilość może uniemożliwić prawidłowe zamknięcie zamka, a tym samym nie zapewnia odpowiedniego przewiązania elementów w murze.

Ściany nienośne należy murować pozostawiając szczelinę dylatacyjną pod stropem o wys. 1-2 cm. Szczelinę należy następnie wypełnić starannie wełną mineralną.

Wszelkie zmiany materiałowe muszą być uzgodnione z nadzorem autorskim i inwestorskim. Zabrania się zmieniania grubości ścian lub ich warstw w wyniku stosowania zamienników.

Murując kolejne warstwy należy pamiętać o przesunięciu spoin pionowych w stosunku do poprzedniej warstwy. W murach, gdzie przewidziane są wewnętrzne kanały elektryczne, spoiny pionowe muszą mijać się dokładnie w połowie bloków, co 166 mm. Tam, gdzie nie zachodzi potrzeba wykorzystania kanałów elektrycznych, przy układaniu kolejnych warstw muru spoiny pionowe muszą się mijać o co najmniej 80 mm. Przy wykonywaniu otworów na puszki instalacyjne nie należy stosować udaru.

5.4. Murowanie ścian trójwarstwowych

Ściany trójwarstwowe należy murować dwuetapowo. Pierwszy rząd pustaków należy ułożyć na warstwie mocnej zaprawy np. cementowej lub cementowo – wapiennej. W narożach należy ułożyć minimum trzy warstwy pustaków tak, by w rogu kolejne elementy były ustawione prostopadle do pustaków z niższej warstwy. Zaprawę należy dobrać specjalnie do rodzaju elementów konstrukcyjnych. Podczas wnoszenia konstrukcji należy zamontować kotwy ze stali nierdzewnej (o wysokiej odporności korozyjnej) na głębokość kilku centymetrów (zgodnie z wymaganiami wybranego producenta i systemu). Jeśli spoiny w ścianie osłonowej wystąpią na innej wysokości niż w nośnej, kotwy należy wygiąć tak, by opadały na zewnątrz. Na 1 m² powierzchni zastosować ok. 5 kotew, w rozstawie 75x50 cm (pion x poziom) przy brzegach ścian, np. wokół otworów okiennych należy zwiększyć ich ilość (rozstaw co 25 cm). Kolejne rzędy kotew powinny być przesunięte o ok. 50 cm. Należy użyć kotew z talerzykiem i kapinosem aby docisnąć izolację termiczną oraz umożliwić skraplanie się wody. Szczelina wentylacyjna powinna zaczynać się ok. 30 cm nad ziemią i kończyć ponad dachem, podczas murowania ściany osłonowej należy ułożyć naroża schodkowo na wysokość 5 warstw, dopiero wtedy murować przestrzeń między nimi. Podczas murowania ściany osłonowej należy co drugą – trzecią fugę pionową pozostawić pustą, aby umożliwić wentylację szczeliny powietrznej. Dylatacja wykonana masą elastyczną.

5.5. Zalecane zasady wykonywania ścian działowych murowanych minimalizujące ryzyko pęknięcia

W celu zminimalizowania zarysowywania się ścian murowanych nienośnych wykonywanych na stropach należy przestrzegać następujących zasad i zaleceń:

1. pierwszą warstwę ściany murowanej należy murować na stropie za pomocą warstwy zapobiegającej związaniu ściany z konstrukcją stropu – efekt ten można osiągnąć poprzez zastosowanie 1 warstwy papy lub warstwy grubej folii budowlanej,
2. ściany należy wykonać po rozstemplowaniu stropu (murowanie na ugiętym od ciężaru własnego stropie),
3. ściany grubości 12 cm i mniej i o długości większej niż 5 m zbroić podłużnym zbrojeniem 2#6 mm (A-IIIIN) w co drugiej spoinie oraz dodatkowo w pierwszych dwóch dolnych spoinach, dopuszcza się alternatywnie zastosowanie zbrojenia typu „MURFOR” według wytycznych producenta,
4. ściany o długości większej niż 3 m wykonywane z elementów murowych łączonych w spoinach pionowych na „sucho” poprzez tzw. zamki (Silka, Porotherm) zaleca się wykonać na pełne spoiny pionowe (inaczej niż zaleca producent),

5. nad ścianami należy wykonać wieńce spinające i usztywniające te ściany. Spełnienie powyższych zasad minimalizuje ryzyko zarysowywania się ścian działowych.
6. W przypadku powstania ewentualnych rys na tynku ww. ścian należy wykonać naprawy stosując siatkę z tworzywa sztucznego do wzmocnień tynków.
7. Rozmieszczenie ścianek działowych na stropie nad parterem wg rzutu architektonicznego. Inne rozmieszczenie ścianek działowych obowiązkowo należy uzgodnić z projektantem konstrukcji.

5.6. Docinanie elementów murowych

Gdy długość ściany wymaga docinania elementów murowych do innych rozmiarów niż całkowita długość bloczka to zabieg ten można przeprowadzić przy użyciu szlifierki kątowej, przecinarki stółkowej lub gilotyny. Niektórzy dostawcy oferują elementy połówkowe, o długościach zmniejszonych o połowę w stosunku do oferty handlowej. Elementy takie stosuje się głównie w narożach ścian oraz w miejscach połączenia ścian wzajemnie prostopadłych. W wypadku zastosowania w środku długości ściany elementów połówkowych do bloczków bazowych nie jest spełniony warunek na minimalną długość przewiązania. Prawidłowe wiązanie elementów murowych musi być zatem zapewnione np. przez zastosowanie zbrojenia w spoinach wspornych muru. Zbrojenie powinno być zgodne z normą PN-EN 845-3:2013-10 i posiadać Aprobata Techniczną ITB lub inny certyfikat dopuszczający do stosowania w budownictwie. Elementy połówkowe zaleca się stosować na krawędzi ściany, wówczas zazwyczaj nie ma problemów z długością przewiązania. Z uwagi na wyeliminowanie ryzyka wystąpienia zarysowań od skurczu i odkształceń termicznych zaleca się docinane elementy o długościach zapewniających prawidłowe przewiązanie sytuować w odległości 1 od krawędzi ściany.

Bloczki silikatowe mogą być murowane na zwykłe lub cienkie spoiny oraz z wypełnionymi lub niewypełnionymi spoinami czołowymi. Podczas murowania należy stosować się do instrukcji stosowania zapraw fabrycznych, a w przypadku wytwarzania zapraw na budowie do zaleceń zawartych w normie PN-B-10104:2014-03. Spoiny wsporne i pionowe wykonane z użyciem zapraw zwykłych i zapraw lekkich powinny mieć rzeczywistą grubość nie mniejszą niż 6 mm i nie większą niż 15 mm, a spoiny wsporne i pionowe wykonane z zaprawy do cienkich spoin, powinny mieć grubość nie mniejszą niż 0,5 mm i nie większą niż 3 mm. Spoiny pionowe można uważać za wypełnione, jeśli zaprawa znajduje się na całej wysokości spoiny i szerokości powyżej 40 % szerokości elementu murowego.

5.7. Bruzdy i wnęki w ścianach

W ścianach z bloczków silikatowych nie zaleca się wykonywania bruzd i wnęk. Czasem jednak konieczne jest poprowadzenie instalacji w bruzdach lub wnękach. Dopuszczalne wymiary bruzd pionowych podano w tabelicy 1, natomiast bruzd poziomych i ukośnych w tabelicy 2.

Tabela 1. Dopuszczalne wymiary bruzd i wnęk pionowych w murach z bloczków silikatowych

Grubość ściany mm	Bruzdy i wnęki wykonywane w gotowym murze		Bruzdy i wnęki wykonywane w trakcie wznoszenia muru	
	Maksymalna głębokość mm	Maksymalna szerokość mm	Minimalna wymagana grubość ściany mm	Maksymalna szerokość mm
80	10	100	70	300
115, 120, 150	30	125	90	300
175, 180	30	150	140	300
240*	30	200	215	300

* Pionowe bruzdy, które nie sięgają dalej niż na 1/3 wysokości ściany ponad stropem, mogą mieć głębokość do 80 mm i szerokość do 120 mm.
 UWAGA 1 – Zaleca się, aby odległość w kierunku poziomym sąsiednich bruzd lub od bruzdy do wnęki lub otworu była nie mniejsza niż 225 mm.
 UWAGA 2 – Zaleca się aby odległość w kierunku poziomym między sąsiednimi wnękami, jeżeli występują po tej samej stronie ściany lub po obu stronach ściany lub od wnęki do otworu, była nie mniejsza niż dwukrotna szerokość szerszej z dwóch wnęk.
 UWAGA 3 – Zaleca się, aby łączna szerokość pionowych bruzd i wnęk nie przekraczała 0,13 długości ściany.

Tabela 2. Dopuszczalne wymiary bruzd i wnęk poziomych i ukośnych w murach z bloczków silikatowych

Grubość ściany mm	Maksymalna głębokość mm	
	Długość bez ograniczeń mm	Długość ≤ 1250 mm
80	0	0
115, 120, 150	0	15

175, 180	10	20
240	15	25

UWAGA 1– Odległość pozioma między końcem bruzdy a otworem powinna być nie mniejsza niż 500 mm.
 UWAGA 2 – Odległość pozioma między przyległymi bruzdami o ograniczonej długości, niezależnie od tego, czy występują po jednej czy po obu stronach ściany, powinna być nie mniejsza niż dwukrotna długość dłuższej bruzdy.
 UWAGA 3 – W ścianach o grubości co najmniej 175 mm, dopuszczalną głębokość bruzdy można zwiększyć o 10 mm, jeżeli bruzdy są wycinane maszynowo na wymaganą głębokość. Jeżeli maszynowo wycina się bruzdy o głębokości do 10 mm, można wycinać je z obu stron pod warunkiem, że grubość ściany wynosi 240 mm.
 UWAGA 4 – Zaleca się, aby szerokość bruzdy nie przekraczała połowy grubości ściany w miejscu bruzdy.

Każda pozioma i ukośna bruzda powinna być położona w okolicy jednej ósmej wysokości ściany w świetle pomiędzy stropami licząc od góry lub od dołu ściany. W wypadku, gdy podane w tablicach 1 i 2 dopuszczalne wymiary bruzd muszą być przekroczone konieczne jest obliczeniowe sprawdzenie nośności ściany na obciążenia pionowe oraz ścinanie i zginanie. W obliczeniach należy uwzględnić zredukowane wnękami i bruzdami pole przekroju ściany.

5.8. Połączenia ścian z inną konstrukcją

Połączenie ścian nośnych i działowych wykonuje w postaci przewiązania muru, łączników lub zbrojenia przedłużonego. Ponieważ ściany nośne wykonuje się najczęściej przed ścianami działowymi połączenie realizuje się najczęściej przez łączniki LP30 lub LK1, LK2. Łączniki powinny być zgodne z wymogami PN-EN 845-1:2013-11.

W przypadku, gdy ściana murowana styka się ze ścianą żelbetową, w miejscach styku należy wykonać przewiązanie prętami ze stali ocynkowanej, o śr. 6mm. Pręty wklejać na odpowiedni klej w otwory o głębokości 15cm, wiercone w ścianie żelbetowej, w każdym pionie po jednym pręcie co piątą spoinę.

W przypadku, gdy ściana murowana licuje się ze ścianą żelbetową należy uwzględnić grubość wykończenia (tynku) i murować z odpowiednim cofnięciem tak by otynkowana ściana murowana licowała się z nietynkowaną ścianą żelbetową (nie dotyczy sytuacji, gdy na ścianę przychodzi wełna mineralna).

5.9. Połączenia ścian z blozkami systemu kominowego

W wypadku wznoszenia nienośnych ścian osłonowych, wypełniających lub ogniowych istnieje konieczność ich połączenia z konstrukcją obiektu z zachowaniem dylatacji. W tym celu zaleca się zastosowanie łączników typu LDS lub LD3. Jedna część łącznika wchodzi w spoiny pionowe ostatniej warstwy ściany wznoszonej, druga jest mocowana na kołek rozporowy, szybkiego montażu lub przyszlizwana do spodu stropu. Przy zastosowaniu łączników LDS lub LD3 wymaga się aby ostatnie dwie górne warstwy muru miały wypełnione spoiny czołowe. Łączniki należy umieszczać w rozstawie co dwie lub trzy spoiny. Łączniki powinny być zgodne z wymogami PN-EN 845-1:2013-11.

5.10. Pielęgnacja muru

Nowo wznoszone mury, do czasu pełnego związania zaprawy, należy poddać pielęgnacji. Ściany należy zabezpieczyć przed deszczem bezpośrednio padającym na konstrukcję oraz przed wypłukaniem zaprawy ze spoin i przed cyklicznym zamaczaniem i wysychaniem. Można to uzyskać przez okrycie folią budowlaną i zabezpieczenie jej przed zerwaniem przez wiatr. W czasie intensywnego deszczu należy wstrzymać roboty murarskie i wykończeniowe, a mury, elementy murowe, zaprawę oraz świeże wykończenie należy osłonić. W celu uniknięcia uszkodzeń świeżo wykonanej i wykończonej konstrukcji murowej na skutek cyklicznego zamrażania/rozmarzania należy ją zabezpieczyć przez przesłonięcie lub zainstalowanie tymczasowego ogrzewania. Nowo wzniesione konstrukcje murowe należy chronić przed niską wilgotnością oraz przed wysychaniem na skutek działania wiatru i wysokiej temperatury. Elementy te powinny być utrzymane w stanie wilgotnym, aż cement w zaprawie ulegnie hydratacji. Efekt ten uzyskać można przez przesłonięcie muru folią budowlaną.

Narażone na uszkodzenia mechaniczne krawędzie zewnętrzne narożników ścian i otworów, cokoły i inne wystające elementy należy odpowiednio osłonić przed uszkodzeniem i zaburzeniem, biorąc pod uwagę:

- inne roboty będące w trakcie wykonywania oraz dalsze procesy budowlane;
- aktywność związaną z ruchem na budowie;
- beton układany na wyższych kondygnacjach;
- stosowanie rusztowań i prowadzone z nich roboty budowlane.

Wykonaną konstrukcję murową należy osłonić przed robotami budowlanymi, które mogą zaplamiać powierzchnię licową muru lub zanieczyścić spoiwem w trakcie przyszłych prac tynkarskich.

5.11. Połączenia ogniochronne

Dla ścian wypełniających bez funkcji rozdzielania przeciwpożarowego zaleca się pozostawienie szczeliny o grubości około 10 mm i wciśnięcie paska poliuretanu o szerokości 100 mm i grubości 10 mm w stanie nieściśniętym, a następnie wypełnienie pozostałej szczeliny poliuretanem spienionym.

W przypadku ścian z funkcją rozdzielania pożarowego, szczelinę należy wypełnić wełną mineralną twardą o gęstości minimum 100kg/m³ i uszczelnić obustronnie elastyczną masą ogniochronną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i ST. W czasie wykonywania odbioru robót murarskich należy przeprowadzić badania celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące jakości wykonania robót. Do badań takich zalicza się:

- badania zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- badania jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- ocenę prawidłowości robót poprzedzających roboty murowe,
- badania jakości wykonania robót murowych.

6.2. Tolerancje

Dopuszcza się następujące tolerancje wykonania robót murowych:

- Zwichrowania i skrzywienia powierzchni - nie więcej niż 6 mm/1 m oraz nie więcej niż 10 mm na całej długości i wysokości pomieszczenia.
- Odchylenia powierzchni i krawędzi pionowych od pionu - nie więcej niż 6 mm/1 m oraz nie więcej niż 10 mm na całej wysokości pomieszczenia.
- Odchylenia krawędzi poziomych i pionowych od linii prostej nie więcej niż 10 mm/1 m oraz nie więcej niż jedno takie odchylenie na całej długości łaty.
- Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie nie więcej niż 5 mm/1 m i nie więcej niż 10 mm na całej długości pomieszczenia.

6.3. Wymagania dotyczące materiałów

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, należy prowadzić zgodnie z warunkami wykonania i odbioru robót opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej (Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, Zeszyt 3 Konstrukcje murowe Nr 425/2006). Na podstawie tych zaleceń przeprowadza się:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją – powinno ono być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,
- sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach – należy przeprowadzać przez oględziny,
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar z dokładnością do 1 mm w losowo wybranych 5 punktach na długości ściany. W przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru – należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, łaty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią muru,
- sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru – należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową,
- sprawdzenie poziomości warstw murowych – należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łatą kontrolną lub poziomnicą, a przy budynkach o długości ponad 50 m niwelatorem,
- sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów – należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (prześwit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie; odchylenie (prześwit) mierzy się w odległości 1 m od wierzchołka

sprawdzonego kąta; badanie można przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przerw dylatacyjnych – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,
- sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułamkowych – należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z wymaganiami,
- sprawdzenie przewodów kominowych – poprzez sprawdzenie wlotów i wylotów przewodów i prawidłowości ciągu po podłączeniu urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców ogrzewczych oraz kominków.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej. Jednostką obmiaru jest wykonanie m² ściany z bloczków silikatowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej. W wyniku odbioru należy sporządzić:

- częściowy protokół odbioru robót,
- protokół odbioru robót zanikających,
- wpis do dziennika budowy,

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 459-1:2015-06	Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05	Eurokod 6 - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
PN-EN 1992-1-1:2008	Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
PN-EN ISO 6946:1998PZ	Ochrona ciepła budynków - Wymagania i obliczenia
PN-EN 1990:2004	Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991-1-1:2004	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
PN-EN 1991-1-6:2007	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-6: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji
PN-EN 1991-1-3:2005	Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem
PN-EN 1991-1-4:2008	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru
PN-EN 1997-1:2008	Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 1991-1-5:2005	Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-5: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania termiczne

Umowa z Inwestorem.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 01.02.07

PREFABRYKATY

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem konstrukcji prefabrykowanych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Określenia podstawowe

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

Prefabrykat – półprodukt, element budowlany wykonywany w zakładzie prefabrykacji i służący do montażu na placu budowy.

Mur oporowy - budowla utrzymująca w stanie stateczności uskok naziomu gruntów rodzimych lub nasypowych albo innych materiałów rozdrobnionych.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji i elementów prefabrykowanych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego zgodnie z dokumentacją projektową obiektu.

- ❖ W budynku bloku operacyjnego przewidziano częściowo nadproża prefabrykowane typu L19
- ❖ W budynku gazów medycznych przewidziano nadproża częściowo jako prefabrykowane belki strunobetonowe typu SBN 120x120.
- ❖ W budynku gazów medycznych h przewiduje się również montaż prefabrykowanych murków oporowych w osiach A oraz B od strony frontowej w ilości 2 szt.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest). Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

Nazw firmowych (handlowych) materiałów i urządzeń użytych w Specyfikacji Technicznej nie należy traktować, jako narzuconych bądź sugerowanych przez Zamawiającego. Służą one tylko i wyłącznie określeniu projektowanych parametrów materiałów i urządzeń. W każdym przypadku mogą być stosowane inne równoważne wyroby i urządzenia innych firm spełniające wymagania podane w dokumentacji przetargowej.

2.2. Nadproża prefabrykowane L19

Nadproża prefabrykowane typu L-19 są to belki żelbetowe w kształcie litery "L" o wysokości 19 cm. ze stopką dolną o szerokości 90 mm. Produkuje się je z betonu B20 i stali 34GS o rozpiętościach od 90 cm aż do 350 cm. Nadproża typu L-19 możemy stosować do przykrywania otworów w ścianach o różnej grubości:

- na ściankach działowych o grubości 10 - 12 cm stosujemy jedną belkę,
- na ścianach nośnych wewnętrznych o gr. 19 lub 25cm stosujemy 2 belki,
- na ścianach zewnętrznych grubszych niż 25cm, stosuje się najczęściej trzy (lub więcej) belki obok siebie.

Uwaga: Minimalna długość oparcia na oporach przyjęto 9cm zaś maksymalne oparcie wynosi na murach 19 cm. Minimalne oparcie na murze powinno wynosić około 12cm z każdej strony (standardowo ok. 15cm).

Przewiduje się nadproża okienne i drzwiowe prefabrykowane typu L19/N w miejscach wskazanych na rysunkach dokumentacji projektowej.

Należy stosować belki prefabrykowane o parametrach wytrzymałościowych nie niższych niż podane w poniższej tabeli.

SYMBO L ELEME NTU	L [cm]	MOMENT OBLICZENIOWY PRZENOSZONY PRZEZ:			DŁUGOŚĆ L [cm]	CIĘŻAR [kg]	OBJĘTOŚĆ BETONU [m ³]	MINIMALNE PODPARCIE BELKI [cm]
		DWIE BELKI [kNm]	WIENIE C [kNm]	ŁĄCZNI E [kNm]				
N/120	119	5,28	4,85	10,13	52,15	40,0	0,016	15,0
N/150	149				29,33	50,0	0,020	
N/180	179				18,77	60,0	0,024	
N/210	209	8,82		13,67	21,78	70,0	0,028	20,0
N/240	239	10,64		15,49	21,28	80,0	0,032	
N/270	269	16,10		20,95	24,34	90,0	0,036	

Źródło: „Belki nadprożowe żelbetowe typu L-19” Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy budownictwa Ogólnego.

2.3. Murki oporowe

Prefabrykowane mury oporowe muszą być wykonane z betonu licowego gładkiego w kolorze białym szerokości 99cm, wysokości 155cm, głębokości 95cm, grubości 12cm. Element postawiony być powinien na podsypce wyrównującej (mieszanka betonu i piasku) grubości 5cm i chudym betonie grubości 10-15cm).

Klasa obciążenia: 4 ($q=16,7 \text{ kN/m}^2$).

Klasa ekspozycji: XC4, XD2, XA1, XF4 (elementy przystosowane do silnego nasycenia wodą ze środkami odładzającymi typu sól).

Klasa betonu: C30/37.

Opisy klas ekspozycji zgodnie z PN-EN 206:

XC4 - cyklicznie mokre i suche

XD1 - umiarkowanie wilgotne

XD2 - mokre, sporadycznie suche

XF1 - umiarkowane nasycenie wodą

XF2 - umiarkowane nasycenie wodą ze środkami odładzającymi

XF4 - silne nasycenie wodą ze środkami odładzającymi

XA1 - słaba agresja chemiczna

XA2 - umiarkowana agresja chemiczna

2.4. Nadproża strunobetonowe

Nadproże charakteryzować się powinno odwrotną strzałką ugięcia w górę. Górna powierzchnia nadproży powinna być chropowata przez co uzyskujemy odpowiednią przyczepność z betonem wieńca. Każda deklarowana rozpiętość oferowana przez producenta posiadać powinna wszystkie certyfikaty dopuszczające produkt do sprzedaży i stosowania w budownictwie.

Materiały stosowane do produkcji belek prefabrykowanych powinny spełniać wymagania:

- a) **beton** - wg ST M-13.01.01 dla klasy zgodnej z dokumentacją projektową
 - Ochronę świeżo ułożonego betonu oraz ewentualne przyspieszone dojrzewanie betonu z zastosowaniem obróbki cieplnej należy stosować zgodnie z PN-EN 13369:2005,
- b) **stal zbrojeniowa** - wg ST M-12.01.01 dla klasy i gatunku wg dokumentacji projektowej,
- c) **stal sprężająca**:
 - stal sprężająca powinna być zgodna z dokumentacją projektową,
 - liny nie powinny mieć gorszych właściwości od wymaganych w PN-M-80236:1971 dla lin odmiany I.
 - Stal sprężająca powinna spełniać wymagania podane w normie PN-S-10042:1991. Dla zastosowanych lin wytwórca przedstawi Polską Normę, aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną,
 - na powierzchni drutów nie powinno być rdzy, pęknięć, łusek, rozwarstwień. Druty nie powinny mieć załamać lub uszkodzeń mechanicznych. Niedopuszczalne są łączenia drutów w linie,
 - liny powinny być zabezpieczone przed rozwinięciem. Jeżeli po zdjęciu zabezpieczeń z końcowego odcinka liny nastąpi jej rozwinięcie, powinno być ono możliwe do ręcznego naprawienia,
 - zakotwienia, techniki sprężania, montaż cięgien powinny spełniać wymagania podane w PN-S-10040:1999.

Belki prefabrykowane należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i w.w. katalogami.

Producent belek musi dysponować prawem do wykonywania belek danego typu i musi wydać oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu z dokumentacją projektową oraz z odpowiednimi przepisami.

Każdy wyprodukowany prefabrykat podlega odcinaniu przy odbiorze. Należy go cechować w sposób czytelny i trwały w górnej części środka belki na jednym z końców. Cecha powinna zawierać takie informacje jak: znak Wytwórni, symbol obiektu, numer prefabrykatu.

Prefabrykaty mogą być dopuszczone do zastosowania jako wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z innymi przepisami.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

Gotowe elementy powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Liczbę środków transportu należy dostosować tak by zapewnić prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Belki stropowe należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie powinna być większa od 5. Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopka w położeniu dolnym, równolegle do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać zasad podanych w normach i innych dokumentach określonych w pkt. 10.

5.2. Nadproża prefabrykowane

Na wyrównanej i wypoziomowanej powierzchni, na zaprawie cementowej układać należy dwie belki nadprożowe o długości odpowiedniej do szerokości otworu (z uwzględnieniem głębokości oparcia – zgodnie z dokumentacją projektową), półkami dolnymi do środka. Wewnętrzną przestrzeń między belkami dozbraja się dodatkowo (jeśli wymaga tego projekt) i wypełnia betonem o klasie zgodnej z dokumentacją projektową. Belki nadprożowe o długości 2,10 m i dłuższe na których wymagają dodatkowych podpór montażowych. Podpory ustawia się pod uchwyty montażowymi. Nadproża nad otworami okiennymi w ścianach nośnych występują bezpośrednio pod stropem, dlatego po ułożeniu belek i ich podparciu należy wykonać zaprojektowane zbrojenie części monolitycznej nadproża, następnie ułożyć strop prefabrykowany i wykonać zbrojenie wieńca. Dopiero potem można zabetonować wewnętrzną część nadproża i wieńiec razem. Stemple można usunąć spod nadproży najwcześniej po 7 dniach, po stężeniu betonu.

5.3. Belki strunobetonowe

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić sprawność sprzętu montażowego i stan belek.

Zbrojenie poprzeczne wykonane w celu polepszenia skuteczności współpracy belki z nadbetonem powinno być wyprostowane i oczyszczone. Z powierzchni stykających się w zespoleniu z płytą pomostu należy usunąć szklivo i oczyścić powierzchnię styku.

Sąsiadujące ze sobą belki powinny być tak dobierane, aby miały zbliżone strzałki (dopuszczalne odchyłki pionowych strzałek wygięcia dźwigarów nie powinny przekraczać ± 15 mm na każde 10 m długości elementu) oraz aby ich wiek nie różnił się więcej niż o 28 dni. W czasie montażu belek szczególną uwagę należy zwrócić na ich prawidłowe usytuowanie i właściwe zamocowanie zbrojenia łącznikowego belek do zbrojenia nadbetonu.

5.4. Murki oporowe

Murki oporowe wykonać zgodnie z zaleceniami Inwestora i autora projektu.

Podczas montażu ściśle stosować się do zaleceń producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą uzyskać projektowaną wytrzymałość i posiadać atest wytwórni. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- szalunków,
- zbrojenia,
- elementów prefabrykowanych,
- cementu i kruszywa do betonu,
- receptury betonu,
- sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem,
- sposobu ułożenia elementów stropu i jego dozbrojeń,
- sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania,
- dokładności prac wykończeniowych,
- pielęgnacji betonu,
- badania wytrzymałości betonu na ściskanie (zgodnie z PN-EN 206:2014-04).

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z przepisami BIOZ.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej. Jednostką obmiarową jest 1 metr wykonanego nadproża, kpl lub m3 prefabrykowanego zbiornika, m2 konstrukcji magazynu na kruszywo oraz stropu prefabrykowanego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór robót odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w Dzienniku Budowy zakończenia robót montażowych. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zamocowania i zamontowania elementów prefabrykowanych z Dokumentacją Projektową, pod względem wymiarów i sposobu ich mocowania. Do odbioru Robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST "Wymagania Ogólne".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe.
PN-EN 206+A1:2016-12	Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 480-2:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań - Część 2: Oznaczanie czasu wiązania.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa mineralne.
PN-B-30010:2016-01	Cement - Cement portlandzki biały.
PN-ISO 6935-1:1998	Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-2:1998	Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane.
PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie.

Umowa z Inwestorem.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 01.02.08

HYDROIZOLACJE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych.
	45320000-6		Roboty izolacyjne.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

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

Podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonana ma być izolacja.

Materiał hydroizolacyjny – materiał zabezpieczający przed przepływem wody lub wilgoci.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem hydroizolacji, realizowanych w ramach zadania.

Zakres prac, którego dotyczą ustalenia niniejszej ST obejmuje w szczególności:

- a) prace pomocnicze i towarzyszące obejmujące wszelkie działania zabezpieczające i organizacyjne oraz opracowania projektowe i uzgodnienia, których zakres i potrzeba wykonania wynika z technologii przyjętej przez wykonawcę a mające za zadanie bezpieczne i zgodne z wymogami prawa wykonanie prac podstawowych,
- b) prace podstawowe, w skład których wchodzi:
 - przygotowanie powierzchni – usunięcie zanieczyszczeń organicznych i innych, pogarszających przyczepność powłoki oraz w razie konieczności odpowiednie uszorstkowanie powierzchni metodą strumieniowo-cierną (piaskowanie na sucho, hydropiaskowanie),
 - zmycie powierzchni po uszorstkowaniu strumieniem wody pod ciśnieniem ok. 150-180 bar,
 - kontrola jakościowa przygotowania podłoża,
 - naniesienie warstwy zabezpieczenia hydroizolacyjnego zgodnie z zaleceniami producenta danego materiału bądź systemu materiałowego,
 - kontrola przyczepności do podłoża wykonanej powłoki (metoda pull-off).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

2.2. Wymagania szczegółowe

W ramach niniejszej inwestycji należy wykonać następujące izolacje przeciwwilgociowe

2.2.1. Izolacje poziome

- **Pp1** – podłoga na gruncie;
- **Pp2a** – posadzka na gruncie; (**adaptowane pomieszczenia budynku istniejącego „B3”**)
 - folia ochronna PE z wywinięciem i sklejona na zakładach gr. min. 0,2mm
 - Izolacja przeciwwilgociowa z wywinięciem na ścianę: jeden raz papa termozgrzewalna gr. 4mm
- **Pc1** – podłoga na gruncie;
- **Pc1a** – posadzka na gruncie (**adaptowane pomieszczenia budynku istniejącego „B3”**)
 - Izolacja przeciwwilgociowa podposadzkowa* (grunt + warstwa uszczelniająca).
 - Folia ochronna PE z wywinięciem i sklejona na zakładach gr. min. 0,2mm,
 - Izolacja przeciwwilgociowa z wywinięciem na ścianę: jeden raz papa termozgrzewalna gr. 4mm
- **Pc1a** – posadzka na gruncie (**adaptowane pomieszczenia budynku istniejącego „B1 Hydrofornia”**)
 - Izolacja przeciwwilgociowa podposadzkowa* (grunt + warstwa uszczelniająca).
 - Izolacja przeciwwilgociowa z wywinięciem na ścianę: jeden raz papa termozgrzewalna gr. 4mm

*) Izolację przeciwwilgociową podposadzkową stosować tylko w pomieszczeniach tzw. „mokrych”, tj. w: pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych, umywalniach i innych pomieszczeniach z kratkami wpustowymi w posadzkach.

- **Pg1a** – posadzka na gruncie – Budynek gazów medycznych
 - folia ochronna PE z wywinięciem i sklejona na zakładach gr. min. 0,2mm
 - izolacja przeciwwilgociowa z wywinięciem na ścianę:
 - izolacja bitumiczna sklejona na zakładach,
- **Pm1** – posadzka międzykondygnacyjna (Wentylatornia)
 - folia ochronna PE z wywinięciem i sklejona na zakładach gr. min. 0,2mm
- **D1** – stropodach nad parterem
- **D2** – stropodach nad parterem
 - papa asfaltowa wierzchniego krycia na osnowie z obustronną powłoką z masy asfaltowej przeznaczona do wykonywania warstwy wierzchniej wodochronnego pokrycia dachowego w układzie z papą podkładową; układanie metodą zgrzewania
 - papa podkładowa asfaltowa na osnowie z obustronną powłoką z masy asfaltowej przeznaczona do wykonywania warstwy podkładowej wodochronnego pokrycia dachowego, w układzie z papą wierzchniego krycia;
 - Paroizolacja z papy pokrytej folią aluminiową, klejona punktowo
- **D3** – dach (obudowa urządzeń instalowanych ponad dachem budynku)
 - papa asfaltowa wierzchniego krycia na osnowie z obustronną powłoką z masy asfaltowej przeznaczona do wykonywania warstwy wierzchniej wodochronnego pokrycia dachowego w układzie z papą podkładową; posypka wierzchnia mineralna oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony pasek folii umożliwiający montaż na zakład; strona spodnia zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego i metodą zgrzewania
 - papa podkładowa asfaltowa na osnowie z obustronną powłoką z masy asfaltowej przeznaczona do wykonywania warstwy podkładowej wodochronnego pokrycia dachowego, w układzie z papą wierzchniego krycia; strona wierzchnia pokryta folią z tworzywa sztucznego, strona spodnia zabezpieczona jest drobnopiękłą posypką mineralną
 - paroizolacja np. papa paroizolacyjna samoprzylepna
 - bitumiczny preparat gruntujący

➤ **D4** – dach płaski (Budynek gazów medycznych)

- papa asfaltowa wierzchniego krycia na osnowie z obustronną powłoką z masy asfaltowej przeznaczona do wykonywania warstwy wierzchniej wodochronnego pokrycia dachowego w układzie z papą podkładową; posypka wierzchnia mineralna oraz wzdłuż jednej krawędzi nałożony pasek folii umożliwiający montaż na zakład; strona spodnia zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego; układanie metodą zgrzewania
- papa podkładowa asfaltowa na osnowie z obustronną powłoką z masy asfaltowej przeznaczona do wykonywania warstwy podkładowej wodochronnego pokrycia dachowego, w układzie z papą wierzchniego krycia; strona wierzchnia pokryta folią z tworzywa sztucznego, strona spodnia zabezpieczona jest droбноziarnistą posypką mineralną; paroizolacja np. papa paroizolacyjna samoprzylepna
- bitumiczny preparat gruntujący

2.2.2. Izolacje pionowe**BUDYNEK BLOKU OPERACYJNEGO**➤ **SZ.1a** – ściana zewnętrzna attykowa➤ **SZ.2a** – ściana attykowa

- Warstwa podkładowa z lepiku bitumicznego na zimno
- Paroizolacja z papy pokrytej folią aluminiową, klejona punktowo
- Papa termozgrzewalna podkładowa, gr. 4mm wkładka nośna z włókniny poliestrowej
- Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia, gr. 5,0mm wkładka nośna z włókniny poliestrowej
 - zastosowanie: ściana attykowa

➤ **SZ.1c** – ściana attykowa

- Warstwa podkładowa z lepiku bitumicznego na zimno
- Paroizolacja z papy pokrytej folią aluminiową, klejona punktowo
- Papa termozgrzewalna podkładowa, gr. 4mm wkładka nośna z włókniny poliestrowej
- Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia, gr. 5,0mm wkładka nośna z włókniny poliestrowej
 - zastosowanie: ściana attykowa na granicy stref pożarowych

➤ **SZ.1d** – ściana attykowa

- Warstwa podkładowa z lepiku bitumicznego na zimno
- Paroizolacja z papy pokrytej folią aluminiową, klejona punktowo
- Papa termozgrzewalna podkładowa, gr. 4mm wkładka nośna z włókniny poliestrowej
- Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia, gr. 5,0mm wkładka nośna z włókniny poliestrowej
 - zastosowanie: ściana attykowa na granicy stref pożarowych przylegająca do budynku istniejącego

➤ **SZ.3** – ściana zewnętrzna cokołowa

- Izolacja przeciwwilgociowa – mineralna masa uszczelniająca
- Izolacja przeciwwilgociowa – grubowarstwowa, bitumiczna, tiksotropowa powłoka uszczelniająca
- zastosowanie: ściany cokołowe

➤ **SZ.3a** – ściana zewnętrzna cokołowa

- Izolacja przeciwwilgociowa – mineralna masa uszczelniająca
- izolacja przeciwwilgociowa – grubowarstwowa, bitumiczna, tiksotropowa powłoka uszczelniająca
- zastosowanie: ściany cokołowe w pasie oddzielenia p.poż.

➤ **SZ.4** – Ściana zewnętrzna fundamentowa

- Folia kubelkowa
- 2x - Izolacja przeciwwilgociowa – grubowarstwowa, bitumiczna, tiksotropowa powłoka uszczelniająca

BUDYNEK GAZÓW MEDYCZNYCH

- **SZ.2** – ściana zewnętrzna dwuwarstwowa
 - **SZ.2w**
 - Bitumiczny preparat gruntujący
 - Paroizolacja: papa paroizolacyjna samoprzylepna
 - Papa podkładowa samoprzylepna
 - Papa nawierzchniowa, zgrzewalna
 - **Sz6** – ściana zewnętrzna cokołowa dwuwarstwowa
 - **Sz6w** – ściana zewnętrzna cokołowa dwuwarstwowa
 - **Sz6'** – ściana zewnętrzna dwuwarstwowa
 - 2x Dyspersyjna hydroizolacyjna masa asfaltowo - kauczukowa
 - **SZ.3a** – ściana zewnętrzna cokołowa
 - Izolacja przeciwwilgociowa – mineralna masa uszczelniająca
 - izolacja przeciwwilgociowa – grubowarstwowa, bitumiczna, tiksotropowa powłoka uszczelniająca
 - o zastosowanie: ściany cokołowe w pasie oddzielenia p.poż.
 - **SZ.4** - Ściana zewnętrzna fundamentowa
 - Folia kubełkowa
- 2x - Izolacja przeciwwilgociowa – grubowarstwowa, bitumiczna, tiksotropowa powłoka uszczelniająca

2.3. Materiały potrzebne do wykonania robót – wymagania szczegółowe

Folia paroizolacyjna (polietylenowa)

Folia pełni funkcję izolacji paroszczelnej, jest doskonałą warstwą przeciwwilgociową pod podłogi, posadzki, wylewki, itp. Szczelność układu zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą.

Wymogi techniczne:

- Grubość: 0,30 mm,
- masa powierzchniowa: 190 g/m²,
- wytrzymałość na rozdzielanie: ≥ 60 N/mm,
- przesiąkliwość przy działaniu słupa wody o wysokości 1m w czasie 100h: nie przesiąka
- opór dyfuzyjny: ≥ 600 m² hPa/g
- rozprzestrzenianie ognia: nie rozprzestrzeniające ognia

Papy termozgrzewalne

Papy zgrzewalne modyfikowane SBS należą do najnowszej generacji pap. Są produkowane w oparciu o wysokiej jakości asfalty modyfikowane elastomerami SBS, na bazie osnów wykonanych z welonu szklanego, tkaniny szklanej i włókniny poliestrowej. Charakteryzują się zdecydowanie lepszymi właściwościami użytkowymi w stosunku do pap na tekturze i pap zgrzewalnych oksydowanych, głównie ze względu na wysoką elastyczność, wysoką przyczepność do podłoża i odporność na temperatury w zakresie od -20°C do +120°C.

Papa modyfikowana do izolacji fundamentów

Papa przeznaczona jest do wykonania izolacji przeciwwodnych w konstrukcji ścian na lub pod podłogami lub płytami posadowionym w gruncie. Celem jej użycia jest zabezpieczenie przed wodą wywierającą ciśnienie hydrostatyczne, przechodzącą z gruntu do wnętrza lub bezpośrednio z jednej części konstrukcji do innej.

Parametry techniczne:

- | | |
|--|-----------------------------|
| o Typ osnowy: | włóknina poliestrowa/ 250 g |
| o Średnie wydłużenie (elastyczność) wzdłuż/ w poprzek [%] | 50 / 50 |
| o Średnia siła zrywająca wzdłuż / w poprzek [N/5cm] | 1000 / 800 |
| o Średnia grubość asfaltowej powłoki wodoodpornej: | |
| pod osnową / suma nad i pod osnową [mm] | 2,3 - 2,5 / 2,6 |
| o Całkowita grubość papy [mm] | 3,2 |
| o Giętkość na wałku Ø 30 mm / Spływność [°C] | -12 / - |
| o Ilość papy w rolce / ilość papy na palecie [m ²] | 7,5 / 150 |
| o Ciężar rolki papy / ciężar palety z papą [kg] | 41 / 820 |

Masa powłokowa do hydroizolacji fundamentów i ścian fundamentowych powinna:

- zapewniać całkowicie szczelną powłokę kauczukowo-bitumiczną, która samoistnie zasklepia pory i pęknięcia w płycie lub ścianie fundamentowej,
- zachowywać elastyczność i odporność na pęknięcia podłoża nawet w temperaturze -15°C ,
- być odporna na spływność z pionowych powierzchni nawet w temperaturze do $+90^{\circ}\text{C}$,
- nie zmieniać konsystencji pod wpływem temperatury i promieni słonecznych UV,
- zapewniać odporność na korozję oraz przemarzanie pochodzące z gruntu.

Papa wierzchniego krycia

Polimerobitumiczna zgrzewalna papa wierzchniego krycia ze wzmocnioną poliestrową wkładką nośną w połączeniu z uszlachetnioną masą bitumiczną.

Parametry techniczne:

o Powierzchnia górna:	łupek
o Powierzchni dolna:	folia
o Wkładka nośna:	włóknina poliestrowa 250 g/m ²
o Grubość:	5,2 mm
o Giętkość w niskiej temperaturze:	$\leq -25^{\circ}\text{C}$
o Wytrzymałość na działanie wysokich temperatur:	$\geq +100^{\circ}\text{C}$
o Siła zrywająca:	800 N/50 mm

Papa podkładowa

Elastomerobitumiczna zgrzewalna papa podkładowa

Parametry techniczne:

o Powierzchnia górna:	talkowana
o Powierzchni dolna:	laminowana folią
o Wkładka nośna:	włóknina poliestrowa 250 g/m ²
o Grubość:	4,0 mm
o Giętkość w niskiej temperaturze:	$\leq -25^{\circ}\text{C}$
o Wytrzymałość na działanie wysokich temperatur:	$\geq +100^{\circ}\text{C}$
o Siła zrywająca:	800 N/50 mm
o Reakcja na ogień:	klasa E

Hydroizolacje powłokowe

Do hydroizolacji powłokowych stosuje się masy: asfaltowe i asfaltowo-polimerowe, polimerowe, cementowe, cementowo-polimerowe, bitumiczno-mineralne, spełniające wymagania określone w normach i aprobatkach technicznych. Hydroizolacja powłokowa izoluje części podziemne obiektów budowlanych wykonywane w gruntach z niskim poziomem wody gruntowej. Elementy podziemne budynku stykają się więc z wodą gruncie tylko podczas przenikania wody w głąb gruntu po opadach atmosferycznych - woda oddziałuje na elementy budynku krótkotrwale i nie wywołuje parcia hydrostatycznego. Preparaty wzbogacone są substancjami umożliwiającymi głębokie wnikanie w podłoże. Powstałe powłoki są elastyczne, silnie związane z podłożem, niwelują także jego mikropęknięcia. Stosowane w powłokach specjalne dodatki zwiększają odporność powłok izolacyjnych na spękania. Ogranicza niszczące działanie mrozu i wody, będące skutkiem często przebiegających procesów marznięcia i odwilży.

Dyspersyjne masy asfaltowo-kauczukowe posiadać powinny bardzo dobrą przyczepność do podłoża mineralnych oraz papy; mogą być stosowane na suche i wilgotne podłoże. Powinny być łatwe i szybkie w stosowaniu (gotowe do użycia), mieć właściwości tiksotropowe, być bezrozpuszczalnikowe, wodochronne, odporne na działanie czynników atmosferycznych.

Wszystkie prace związane z wykonywaniem powłok i warstw uszczelniających należy wykonywać ze szczególną starannością stosując się do wytycznych, wskazań oraz instrukcji producentów preparatów z zachowaniem kolejności robót i czasu ich wykonywania, z uwzględnieniem procesów technologicznych.

Asfaltowy roztwór gruntujący

Asfaltowy roztwór gruntujący modyfikowany kauczukiem SBS, służący do gruntowania nowych podłoży pod każdy rodzaj pap asfaltowych, wykonania lekkich izolacji przeciwwilgociowych ław budowlanych, ścian i fundamentów, wykonanie lekkich izolacji przeciwwilgociowych balkonów, loggi i tarasów.

Jest odporny na oddziaływanie niskich temperatur, a także solanki i korozji biologicznej.

Elastyczna folia w płynie

Elastyczna folia w płynie tworzyć powinna izolację typu lekkiego – uszczelniać powinna miejsca, na które woda nie działa pod ciśnieniem. Powinna chronić podłóża przed wilgocią powstającą wewnątrz budynków, zwłaszcza w strefach mokrych tych pomieszczeń. Uszczelniać powinna powierzchnie wokół ścian i podłóg, wokół przejść rur instalacji wodnej i kanalizacyjnej – wraz z zatopionymi w niej pierścieniami podłogowymi lub ściennymi.

Uwaga: wszystkie stosowane materiały hydroizolacyjne muszą spełniać przepisy odrębne i posiadać certyfikaty zgodnie z obowiązującymi normami.

3. SPRZĘT**3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonywanie robót izolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi. Materiały, które mogą okazać się pomocne w wykonywaniu izolacji i które są często preferowane przez producentów podstawowych materiałów hydroizolacyjnych, to:

- a) do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
- b) do nakładania izolacji z mas powłokowych – pędzle, szczotki, wałki, pace, kielnie, mechaniczne natryskiwacze materiałów izolacyjnych,
- c) do cięcia taśm, wkładek zbrojących, materiałów rolowych i blach – nożyczki, nożyce, noże,
- d) do układania materiałów rolowych – urządzenia służące do odwijania materiałów izolacyjnych z rolek.

4. TRANSPORT**4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

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. Przy załadunku i rozładunku zaleca się korzystanie z urządzeń mechanicznych typu wózek widłowy, dźwig.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników. 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,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Układając izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe należy szczególnie zadbać o zachowanie ciągłości powłok izolacyjnych oraz zachować niezbędne zakłady przy łączeniach materiałów.

Należy stosować wyłącznie kompletne rozwiązania systemowe izolacji z zachowaniem zaleceń producenta i dostawcy systemu. Wszystkie styki, dylatacje i przerwy technologiczne w przegrodach należy uszczelnić taśmami systemowymi z zachowaniem zaleceń producenta i dostawcy systemu.

Realizacja izolacji przez f-mę wykonawczą autoryzowaną przez producenta z wykorzystaniem systemowych materiałów uzupełniających : taśm, uszczelnień , kleju, materiałów gruntujących.

Podłoże przygotować zgodnie z wytycznymi producenta izolacji. Izolację układać przy użyciu sprzętu zgodnie z wytycznymi producenta izolacji. Styki izolacji z innymi izolacjami wykonać w sposób szczelny z wykonaniem niezbędnych zakładów i uszczelnień systemowych.

5.2. Przygotowanie podłoża

Warunkiem wykonania szczelnej izolacji poziomej jest właściwe przygotowanie podłoża. Powinno być ono równe i gładkie, bez przerw i nierówności. Jako podłoże pod izolację może służyć beton, folia kubełkowa lub dobrze zagęszczona podsypka piaskowa. Na powierzchni podłoża pod izolację nie może być luźnych ziaren kruszywa oraz ostrych występów. Powierzchnia nie musi być sucha, ale należy usunąć z niej wolno stojącą wodę. Podłoże pod izolację powinno posiadać odpowiednie spadki, być nieodkształcalne i czyste.

5.3. Warunki układania izolacji

Roboty izolacyjne należy wykonywać przy dobrej pogodzie. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót podczas opadów deszczu i mżawki, bezpośrednio po opadach oraz w czasie, gdy wilgotność powietrza powoduje rosenie.

Roboty izolacyjne powinny być wykonywane bardzo starannie i przez przeszkolonych pracowników.

W czasie prowadzenia robót izolacyjnych na obiekcie, dopuszczalny jest wyłącznie ruch technologiczny związany z prowadzeniem powyższych robót. W miejscach, gdzie taki ruch będzie prowadzony, należy specjalnie starannie zabezpieczyć izolację przed uszkodzeniem. Niedozwolony jest ruch pojazdów.

5.4. Folie, membrany, maty itp.

Materiały należy rozwijać na ochranianej powierzchni, układając ją na zakład. W celu uzyskania pełnej szczelności należy sklejać powstały zakład za pomocą:

- asfaltowo polimerowych taśm dwustronnych,
- jednostronnych taśm zbrojonych,
- dwustronnych taśm,
- taśm butylowych.

Każdorazowo należy stosować się do zaleceń producenta izolacji.

5.5. Izolacje papowe

Gruntowanie podłoża

Materiał gruntujący należy stosować zgodnie z zaleceniami Producenta zastosowanej papy.

Izolacje z pap termozgrzewalnych

Podłoża betonowe, wylewki z zaprawy cementowej ułożone na warstwie izolacji termicznej, powinny mieć grubość min. 3,5 cm. Podłoże należy zdylatować na pola o boku 1,5-2 m. Dylatacje termiczne wylewki powinny pokrywać się z dylatacjami konstrukcyjnymi.

Podłoża betonowe i z zaprawy cementowej muszą być dojrzałe i uzyskać przed ułożeniem pokrycia papowego wilgotność mniejszą niż 6%. W przypadku wilgotności wyższej należy się liczyć z obniżoną przyczepnością ułożonej papy, a w dalszej perspektywie z powstawaniem pęcherzy w pokryciu. Przed przystąpieniem do robót pokrywczych podłoże należy środkiem gruntującym.

Podstawowe zasady przy wykonywaniu robót papowych:

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania trzeba zapoznać się ze stanem podłoża i dokonać wyboru odpowiednich materiałów.
- b) Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów kanalizacyjnych, wielkość spadków oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni.
- c) Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:
 - 0° C w przypadku pap modyfikowanych SBS,
 - +5°C w przypadku pap oksydowanych.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na miejsce wbudowania bezpośrednio przed zgrzaniem

d) Nie należy prowadzić prac dekarskich w przypadku mokrej powierzchni, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

e) Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do 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).

f) 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. Miara 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.

g) Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 lub 10 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody. 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.

h) 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°.

Przepisy BHP obowiązujące podczas wykonywania prac dekarskich nie są przedmiotem niniejszego opracowania i powinny być ogólnie znane. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące pracowników przy pracach na wysokości i na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i obuwie o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

Papy paroizolacyjne

Papy mocować należy spodnią stroną do zagruntowanego podłoża zgrzewając ją na całej powierzchni za pomocą gorącego powietrza lub palnika. Wierzchnia strona przystosowana być powinna do użycia klejów bitumicznych na zimno lub gorącego bitumu.

Termozgrzewalna papa modyfikowana

Papę mocować należy spodnią lub wierzchnią stroną do podłoża lub do pierwszej warstwy hydroizolacji, zgrzewając ją na całej powierzchni za pomocą gorącego powietrza lub palnika. Wierzchnia strona przystosowana być powinna do użycia klejów bitumicznych na zimno lub gorącego bitumu.

W przypadku podklejania pap asfaltowych lub gontów bitumicznych do siebie należy podklejając je punktowo lub na całej powierzchni w zależności od potrzeb, klej może być użyty również, jako samodzielna powłoka wodoszczelna lub uszczelniając obróbki dachowych i ściennych. Nie należy przyklejać pap do podłoża styropianowych i poliuretanowych narażonych na bezpośrednie operowanie słońca.

5.6. Hydroizolacje powłokowe

Podłoże nie może być zmrożone, oszronione oraz musi być pozbawione zastoin wody. Usunąć luźne elementy, ostre krawędzie, zanieczyszczenia i pył, części metalowe odrdzewić. Ubytki wyspoinować, powierzchnie porowate wyrównać zaprawą cementową. Stosować na zimno. Przed użyciem wymieszać. Pierwszą warstwę nakładać poprzez wtarcie w podłoże szczotką dekarską lub pędzlem. W przypadku wykonywania samodzielnej powłoki hydroizolacyjnej nakładać 2-3 warstwy roztworu, każdą warstwę po wyschnięciu poprzedniej, przy użyciu szczotki dekarskiej, pędzla lub metodą natrysku. Nie stosować w pomieszczeniach zamkniętych przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Należy zachować ostrożność przy wyborze masy, ponieważ część z nich ma w swoim składzie rozpuszczalniki organiczne, niszczące styropian.

Elastyczną grubowarstwową masę uszczelniającą stosować w temperaturze dodatniej, nakładać dwukrotnie na podłożu zagruntowanym jego roztworem, każda warstwa w ilości około 1 kg preparatu/ 1m².

Każdorazowo należy stosować się do zaleceń producenta izolacji.

5.7. Asfaltowy roztwór gruntujący

Roztwór należy nanosić na czyste i suche podłoże w jednej warstwie za pomocą szczotki dekarskiej, wałka pędzla lub metoda natrysku dynamicznego, stosując do tego specjalistyczny sprzęt. Roztwór nie należy stosować na podłożach mokrych i osmolonych. Podczas wykonywania prac, należy stosować się do zaleceń Producenta.

5.8. Elastyczne folie w płynie

Podłoże pod ułożenie folii powinno być równe i nośne - tzn. mocne, stabilne i oczyszczone z kurzu, brudu, wykwitów solnych i słabo przylegających fragmentów podłoża, pozostałości starych farb, olejów i innych substancji mogących osłabić przyczepność folii. Występujące w podłożu rysy i ubytki należy mechanicznie poszerzyć i wypełnić zaprawą cementową. Podłoża pyliste, a także wykonane z materiałów gipsowych należy przeszlifować i odpylić. Powierzchnia powinna być całkowicie wyschnięta, co należy potwierdzić „testem folii”. Test polega na ułożeniu folii z tworzywa sztucznego na powierzchni ok. 1m². Jeżeli po ok. kilkunastu godzinach na wewnętrznej powierzchni folii pojawi się skroplona para wodna, to takie podłoże nie nadaje się jeszcze do ułożenia elastycznej folii w płynie. Świeżo wykonane powierzchnie, np. tynku lub posadzki, mogą być uszczelniane po ich całkowitym wyschnięciu, nie wcześniej jednak niż po upływie 14 dni od czasu ich wykonania. Powierzchnie szczególnie chłonne zaleca się gruntować emulsją gruntującą przed użyciem folii.

Folie zazwyczaj produkowane są jako gotowe do użycia jednorodne pasty. Nie wolno jej łączyć ich z innymi materiałami, rozcieńczać lub zagęszczać. Po otwarciu wiaderka jego zawartość należy przemieszać w celu wyrównania konsystencji (zaleca się stosowanie wiertarki wolnoobrotowej). Folię należy nakładać na podłoże co najmniej w dwóch warstwach. Pierwszą nanosi się pędzlem. Do nałożenia drugiej warstwy można przystąpić po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Kolejne warstwy można nanosić przy pomocy pędzla lub pacą stalową. Powstałą po związaniu powłokę (po ok. 24 godzinach) należy pokryć trwale posadzką, tynkiem lub okładziną. Folię w płynie należy wywinąć na ścianę 10 cm, a narożniki uszczelnić taśmą. Uszczelnione powierzchnie należy chronić ok. 3 dni przed oddziaływaniem wody.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- stosowanych materiałów, kontrolę jakości przygotowania podłoża – ocena optyczna stopnia czystości oraz pomiar wytrzymałości na odrywanie metodą pull-off, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1542:2000,
- kontrolę bieżącą grubości wykonanej powłoki, polegającą na kontroli ilości zużycia materiału w odniesieniu do zaleceń producenta,
- kontrola jakości wykonanej powłoki po odpowiednim okresie jej dojrzewania, obejmująca:
 - a) ocenę powierzchni powłoki pod kątem występowania odbarwień, nieciągłości, odspojień,
 - b) pomiar przyczepności powłoki do podłoża, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1542:2000.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej. Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni, na której wykonano zabezpieczenie hydroizolacyjne.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do izolacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić.

8.3. Zgodność z dokumentacją

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

8.4. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania izolacji, wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- szczelność.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-83/C-89091	Folie z tworzyw sztucznych. Oznaczenia wytrzymałości na rozdieranie
PN-EN ISO 527-3:1998	Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu.
PN-ISO 4593:1999	Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczenia grubości metodą skaningu mechanicznego.
PN-83/N-03010	Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbk
ZUAT-15/IV.08	Wyroby do izolacji paroszczelnych.
PN-B-02862:1993	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.
PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-EN-1008:2004	Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-EN 13139:2003/ AC:2004	Kruszywa do zaprawy.

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004

Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

Instrukcje montażu materiałów hydroizolacyjnych wydane przez poszczególnych producentów.

Umowa, warunki umowy.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 01.02.09

IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplnych i akustycznych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45300000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych.
	45320000-6		Roboty izolacyjne.
		45321000-3	Izolacja cieplna i akustyczna.

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Określenia podstawowe

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

Roboty budowlane przy wykonywaniu termoizolacji – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji cieplnych zgodnie z dokumentacją projektową.

Materiał izolacyjny – materiał zmniejszający lub zabezpieczający przed przepływem ciepła.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują izolacje cieplne zaprojektowane i zawarte w dokumentacji projektowej do niniejszej inwestycji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wszystkie materiały użyte do wykonania ocieplenia ścian muszą wchodzić w skład jednego systemu dociepleń i odpowiadać wymaganiom producenta systemu, a ponadto powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

2.2. Wymagania szczegółowe

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się następujące izolacje termiczne:

2.2.1. Izolacje pionowe

BUDYNEK BLOKU OPERACYJNEGO

- **SZ.1** – ściana zewnętrzna dwuwarstwowa
- **SZ.1a** – ściana zewnętrzna attykowa
- **SZ.2a** – ściana attykowa

Ocieplenie na bazie styropianu metodą lekką-mokrą:

- mocowanie mechaniczne termoizolacji: łączniki z rdzeniem stalowym (wg typu podłoża), zużycie wg zaleceń producenta
- termoizolacja: płyty styropianowe EPS 70-040 gr. 18 cm
- zaprawa klejowa do styropianu

- **SZ.1b** – ściana zewnętrzna dwuwarstwowa
 - termoizolacja: płyty ze skalnej wełny mineralnej, gr. min. 18cm
 - zaprawa klejowa wełny mineralnej
- **SZ.1c** – ściana attykowa
- **SZ.2a** - Ściana attykowa
 - termoizolacja: płyty ze skalnej wełny mineralnej, gr. min. 18cm
 - zaprawa klejowa wełny mineralnej
 - Izolacja termiczna płyty ze skalnej wełny mineralnej gr. min. 10 cm

- **SZ.1d** – ściana attykowa
 - Izolacja termiczna płyty ze skalnej wełny mineralnej gr. min. 10 cm

- **SZ.1d** – ściana attykowa
 - Warstwa podkładowa z lepiku bitumicznego na zimno
 - Paroizolacja z papy pokrytej folią aluminiową, klejona punktowo
 - Papa termozgrzewalna podkładowa, gr. 4mm wkładka nośna z włókniiny poliestrowej
 - Papa termozgrzewalna wierzchniego krycia, gr. 5,0mm wkładka nośna z włókniiny poliestrowej
 - zastosowanie: ściana attykowa na granicy stref pożarowych przylegająca do budynku istniejącego

- **SZ.3** – ściana zewnętrzna cokołowa

Ocieplenie na bazie płyt XPS metodą lekką-mokrą:

- mocowanie mechaniczne termoizolacji: łączniki z rdzeniem stalowym (wg typu podłoża), zużycie wg producenta
- termoizolacja: płyty z polistyrenu ekstrudowanego gr. 16 cm
- klejenie termoizolacji klejem mineralnym

- **SZ.3a** – ściana zewnętrzna cokołowa

Ocieplenie na bazie wełny mineralnej (zabezpieczona przed wchłanianiem wilgoci specjalnym preparatem) metodą lekką-mokrą:

- mocowanie mechaniczne termoizolacji: łączniki z rdzeniem stalowym (wg typu podłoża), zużycie wg producenta
- termoizolacja: z płyty skalnej wełny mineralnej gr. min.16 cm (Uwaga: wełnę mineralną należy zabezpieczyć siatką oraz warstwami hydroizolacji, aby zapobiec nasiąknięciu wody)
- klejenie termoizolacji klejem mineralnym

- **SZ.4** - Ściana zewnętrzna fundamentowa
 - płyty z polistyrenu ekstrudowanego z formowaną powierzchnią drenującą gr. 16cm
 - klejenie termoizolacji

- **SZ.6** - Ściana zewnętrzna dwuwarstwowa
 - mocowanie mechaniczne termoizolacji: łączniki z rdzeniem stalowym (wg typu podłoża), zużycie wg zaleceń producenta
 - UWAGA: grubość izolacji dostosować do istniejącej ściany w ten sposób, aby nowoprojektowana i istniejąca ściana licowały się - termoizolacja: płyty styropianowe EPS 70-040 gr. 12cm
 - zaprawa klejowa do styropianu

- **SZ.7** - Ściana zewnętrzna dwuwarstwowa
 - izolacja termiczna 18cm

BUDYNEK GAZÓW MEDYCZNYCH

- **SZ.1** – ściana zewnętrzna dwuwarstwowa
- **SZ.1w** – ściana zewnętrzna dwuwarstwowa
- **SZ.2** – ściana zewnętrzna dwuwarstwowa
- **SZ.2w** – ściana zewnętrzna dwuwarstwowa
 - mocowanie mechaniczne termoizolacji - kołki kotwiące (typ łączników, długość, liczba, rozmieszczenie i głębokość zakotwienia wg obliczeń statycznych i wytycznych producenta systemu ociepleń)
 - warstwa termoizolacji: płyty styropianowe EPS 70 Fasada ($\lambda_D=0,04$ W/mK) gr.10cm
 - klejenie termoizolacji po obwodzie + plackami zgodnie z zasadami systemu - zaprawa klejowa do mocowania płyt termoizolacyjnych
- **Sz6** – ściana zewnętrzna cokołowa dwuwarstwowa
- **Sz6'** – ściana zewnętrzna dwuwarstwowa
 - płyty z polistyrenu do kontaktu z gruntem ($\lambda_D=0,035$ W/mK) gr.8cm
 - klejenie termoizolacji całą powierzchnią do zabezpieczonej hydroizolacją ściany fundamentowej zgodnie z zasadami systemu - zaprawa klejowa do mocowania płyt termoizolacyjnych
- **Sz6w** – ściana zewnętrzna cokołowa dwuwarstwowa
 - płyty ze skalnej wełny mineralnej (pas niepalny) ($\lambda_D=0,037$ W/mK), gr. 8cm
 - klejenie termoizolacji całą powierzchnią do zabezpieczonej hydroizolacją ściany fundamentowej zgodnie z zasadami systemu - zaprawa klejowa do mocowania płyt termoizolacyjnych
- **Ściana zewnętrzna dwuwarstwowa**
 - mocowanie mechaniczne termoizolacji: łączniki z rdzeniem stalowym (wg typu podłoża), zużycie wg zaleceń producenta
 - termoizolacja: płyty styropianowe EPS 70-040 gr. 18 cm
 - zaprawa klejowa do styropianu
- **Ściana zewnętrzna dwuwarstwowa (Ściana w klasie odporności ogniowej REI120)**
 - mocowanie mechaniczne termoizolacji: łączniki z rdzeniem stalowym (wg typu podłoża), zużycie wg zaleceń producenta
 - termoizolacja: płyty ze skalnej wełny mineralnej, gr. min. 18cm
 - zaprawa klejowa wełny mineralnej

BUDYNEK HYDROFORNI W BUDYNKU B3 i B1

- **SW.3 /SW.3b** - Ściana wewnętrzna murowana
 - Izolacja na bazie wełny mineralnej metodą lekką-mokrą gr. 8cm SW.3 / 5cm SW.3b
- **SW.4** - Ściana wewnętrzna murowana
 - Izolacja na bazie wełny mineralnej metodą lekką-mokrą gr. 15cm
- **SW.5** - Ściana wewnętrzna murowana
 - mocowanie mechaniczne termoizolacji: łączniki z rdzeniem stalowym (wg typu podłoża), zużycie wg zaleceń producenta
 - UWAGA: grubość izolacji dostosować do istniejącej ściany w ten sposób aby nowoprojektowana i istniejąca ściana licowały się - termoizolacja: płyty styropianowe EPS 70-040 gr. 12cm
 - zaprawa klejowa do styropianu

2.2.2. Izolacje poziome

- **Pp1** – podłoga na gruncie;
 - izolacja termiczna: płyty styropianowe EPS 100-038 do posadzek normalnie obciążonych gr.12cm

- **Pp2a** – posadzka na gruncie; (**adaptowane pomieszczenia budynku istniejącego „B3”**)
 - izolacja termiczna: płyty styropianowe (EPS 100-038 do posadzek normalnie obciążonych gr.12cm) *

*Uwaga! Dla pomieszczeń: B.I.0.008 Rozdzielnia elektryczna; B.I.0.009 Ups; B.I.0.010 Szafa dystrybucyjna
Zastosować: (EPS 200-038 dla posadzek przenoszących duże obciążenia mechaniczne gr. 12cm)

- **Pc1** – podłoga na gruncie;
 - **Pc1a** – posadzka na gruncie (**adaptowane pomieszczenia budynku istniejącego „B3”**)
 - izolacja termiczna: płyty styropianowe (EPS 100-038 do posadzek normalnie obciążonych gr.12cm) *
- *Uwaga! Dla pomieszczeń: B.I.0.001 Pom. hydroforni;
Zastosować: (EPS 200-038 dla posadzek przenoszących duże obciążenia mechaniczne gr. 12cm)
- **Pg1a** – posadzka na gruncie – Budynek gazów medycznych
 - izolacja termiczna - płyty styropianowe EPS 200-036 gr.5cm
 - **Pm1** – posadzka międzykondygnacyjna (Wentylatornia)
 - izolacja akustyczna - płyty styropianowe EPS 200 – 038 przeznaczenie do wykonania izolacji termicznej przenoszącej duże obciążenia mechaniczn gr. 15cm
 - **D1** – stropodach nad parterem
 - Kliny spadkowe ze styropianu EPS 100 - z wykształconym spadkiem 3%;
 - Izolacja termiczna z płyt styropianowych (EPS 100-038 gr. min. 24cm)*, $\lambda_d=0,038 \text{ W/mK}$
 - **D2** – stropodach nad parterem
 - Izolacja termiczna z płyt izolacyjnych pozwalające uzyskać wymagane parametry pożarowe oraz parametry techniczne dla pokrycia dachu wymagane normami gr. min. 24cm, $\lambda_d=0,038 \text{ W/mK}$
 - **D3** – dach (obudowa urządzeń instalowanych ponad dachem budynku)
 - Izolacja termiczna z wełny mineralna gr. 12cm
 - **D4** – dach płaski (Budynek gazów medycznych)
 - izolacja termiczna z płyt ze skalnej wełny mineralnej gr. 14cm + kliny spadkowe (płyty przyklejone do paroizolacji klejem). Fragment dachu w zakresie zaznaczonym na rzucie wykonać z płyt izolacyjnych pozwalające uzyskać wymagane parametry pożarowe

2.3. Materiały potrzebne do wykonania robót

Materiały termoizolacyjne

PLYTY TERMOIZOLACYJNE:

Płyty z polistyrenu ekstrudowanego – płyty termoizolacyjne stosowane na powierzchniach bezpośrednio stykających się z gruntem, przeznaczone do izolacji ścian cokołowych, fundamentowych i ścian podziemnych piwnic; płyty izolacyjne przykleja się zazwyczaj do zabezpieczonej hydroizolacją zewnętrzną ściany fundamentowej lub ściany podziemnej bezrozpuszczalnikowym klejem bitumicznym na zimno (celem niedopuszczenia do uszkodzenia powłoki hydroizolacyjnej). Po przyklejeniu płyt izolacyjnych wykopy są zasypywane, a warstwy ziemi zagęszczane.

Płyty ze styropianu (polistyrenu spienionego) ekspandowanego, samogasnącego zastosowano do izolacji termicznej ścian zewnętrznych w bezspoinowym systemie ociepleń oraz z okładziną z płytek z cegły ręcznie formowanej.

Mocowane są, zależnie od rodzaju podłoża, wysokości budynku i położenia na ścianie – metoda klejenia, za pomocą łączników mechanicznych lub metodą łączoną. Płyty mają krawędzie proste lub frezowane (pióro/wpust, przylga), poprawiające szczelność połączeń.

Płyty z wełny mineralnej zwykłej i lamelowej zastosowano jako niepalną termoizolację ścian zewnętrznych budynku w pasach na granicy stref pożarowych. Płyty z wełny mineralnej zwykłej wymagają w każdym przypadku mocowania mechanicznego, z wełny lamelowej mogą być, zależnie od właściwości podłoża, tylko klejone. Szczegółowe wymagania dla płyt z wełny mineralnej określa norma PN-EN 13162.

IZOLACJA TERMICZNA STROPODACHÓW

Płyty ze styropianu (polistyrenu spienionego) ekspandowanego, samogasnąc przeznaczone do wykonania izolacji termicznych przenoszących średnie obciążenia mechaniczne oraz EPS 200-038 Dach – przeznaczenie do wykonania izolacji termicznych przenoszących duże obciążenia mechaniczne). Wykończenie płyt: krawędzie gładkie lub frezowane na zakładkę (głębokość frezu – 15 [mm]).

IZOLACJA TERMICZNA POSADZEK NA GRUNCIE

Płyty ze styropianu (polistyrenu spienionego) ekspandowanego, samogasnącego EPS 100-038 Podłoga; przeznaczone do wykonania izolacji termicznych przenoszących średnie obciążenia mechaniczne (do izolacji termicznej podłogi na gruncie w pomieszczeniach technicznych – wentylatorowniach - należy stosować płyty ze styropianu ekspandowanego, samogasnącego EPS 200-038 Podłoga przeznaczone do wykonania izolacji termicznych przenoszących duże obciążenia mechaniczne).

Na izolacji termicznej ze styropianu należy ułożyć jako warstwę rozdzielczą, zabezpieczając płyty przed wilgocią i penetrowaniem masy podkładu (wylewki) pomiędzy szczeliny płyt styropianowych – folię PE gr. 0,2mm.

Dylatacje posadzek w warstwach wykończeniowych zabezpieczyć stosując osłaniające listwy podłogowe dylatacyjne oraz kształtowniki przeciwskurczowe.

Zaprawa (masa) klejąca

Gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, polimerowy/akrylowy mieszany z cementem, zbrojony włóknem szklanym) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, zróżnicowany zależnie od rodzaju izolacji (styropian, wełna mineralna). Wybór zaprawy ma wpływ na klasyfikację palności wyrobu. W niektórych systemach zaprawa klejąca stosowana jest także do wykonania warstwy zbrojonej. Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy): 10 ± 1 cm. Zaleca się użycie zapraw zalecanych przez producenta materiału termoizolacyjnego.

Łączniki mechaniczne:

- Kołki rozporowe – wkręcane lub wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) lub z blachy stalowej, z rdzeniem metalowym lub z tworzywa, wyposażone są w talerzyki dociskowe, dodatkowo – w krążki termoizolacyjne, zmniejszające efekt powstawania mostków termicznych;
- profile mocujące – metalowe (ze stali nierdzewnej, aluminium) elementy, służące do mocowania płyt izolacji termicznej o frezowanych krawędziach.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonywanie robót termoizolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Technicznej i ST.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Styropian

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

Paczki styropianu należy przewozić ułożone w stosy zabezpieczone przed przesuwaniem się i uszkodzeniem.

Do transportu należy używać krytych środków transportu. Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych, takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągники, wózki.

Akcesoria

Zaprawy klejowe oraz pozostałe akcesoria potrzebne do montażu izolacji należy przewozić zgodnie z instrukcją producenta danego wyrobu, zabezpieczając je przed uszkodzeniem, a w przypadku materiałów wrażliwych na wilgoć – przed zawilgoceniem.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one zużyte) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową. Układanie masy betonowej na materiałach izolacyjnych nieodpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne. 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 zawilgocenie parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z Dokumentacją projektową. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane), bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt.

Wymogi fizyko - chemiczne

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

Wymogi geometryczne

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyleń powierzchni i krawędzi, przedstawione w niektórych punktach ST. W przypadku niespełnienia wymogów geometrycznych, podłoże należy przygotować. Sposób przygotowania podłoża powinien być zgodny z aprobatami technicznymi przyjętego systemu.

5.3. Wykonywanie izolacji ścian fundamentowych

Na przygotowanej i oczyszczonej ścianie fundamentowej wykonuje się pokrycie hydroizolacyjne – zgodne z ST Hydroizolacje. Po starannym wykonaniu hydroizolacji przystępuje się do montażu płyt termoizolacyjnych XPS. Montuje się je „mijkankowo”, tzn. z przesunięciem spoin płyt o ½ ich długości w co drugiej warstwie na powierzchni ściany fundamentowej. Krawędzie montowanych płyt łączone są na zakład. Płyty mogą być układane poziomo lub pionowo w zależności od rozwiązań projektowych. Mocuje się je do ściany tzw. metodą „na placki” (5–6 sztuk na płytę), opierając pierwszy rząd płyt na odsadźce ławy fundamentowej (aby uniknąć ich obsunięcia). Przed przyklejeniem pierwszej warstwy płyt należy „sfazować” dłuższy bok płyt, aby docisnąć go do fasety fundamentu. Do klejenia płyt należy używać kleju bitumicznego przeznaczonego również do klejenia styropianu lub masy, z której wykonano warstwę hydroizolacji. Płyty XPS w żadnym wypadku nie należy mocować mechanicznie – kotwienie spowoduje uszkodzenie warstwy hydroizolacji. Ostatnią czynnością jest ułożenie folii kubełkowej (zgodnie z ST Hydroizolacje) oraz zasypywanie wykopu fundamentowego i odpowiednie jego zagęszczenie.

5.4. Ocieplanie powierzchni poziomych

Ocieplanie posadzek 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. Sposób mocowania izolacji musi być zgodny z instrukcją producenta i dokumentacją projektową.

5.5. Ocieplanie mostków termicznych

Miejscami częstego powstawania mostków termicznych są:

- styki ścian wewnętrznych z poprzecznymi ścianami nośnymi oraz narożnikami budynków na styku ścian osłonowych i nośnych,
- wieńce i nadproża,
- stropy wystające poza obrys niższej kondygnacji,
- połączenia lekkich elementów warstwowych ze słupami metalowymi oraz styki ze ścianami konstrukcyjnymi i stropami,
- przerwy dylatacyjne.

Mostki powinny być starannie ocieplone materiałami termoizolacyjnymi zgodnie z dokumentacją projektową i detalami. Zaleca się, aby opór cieplny był w przybliżeniu równy jak dla samej przegrody. Mostki powinno ocieplać się od zewnątrz. Ocieplanie od wewnątrz dopuszcza się tylko wtedy, gdy jest to jedynie możliwe rozwiązanie.

5.6. Wypełnienie izolacją ścian systemowych

Wełnę należy układać między rusztami systemowymi zgodnie z zaleceniami producenta.

5.7. Wykonywanie izolacji ze styropianu

Przed przystąpieniem do robót należy przygotować zaprawę klejową. Zaleca się używania zapraw zalecanych przez producenta styropianu. Zaprawę wymieszać ręcznie lub za pomocą powszechnie dostępnych urządzeń (betoniarka). W przypadku mieszania ręcznego, zaprawę dokładnie wymieszać przy użyciu wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem śrubowym, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Zaprawa nadaje się do użycia po ok. 5 minutowym okresie dojrzewania. Bezpośrednio przed nakładaniem ponownie przemieszać. Czas obróbki przy 20°C do około 2 godzin.

W przypadku bardzo równego podłoża masę klejową nakładać na płyty izolacyjne metodą pełno płaszczyznową przy użyciu pacy zębatej 10x10 mm. W przypadku, gdy podłoże nie jest idealnie równe należy stosować metodę pasmowo-punktową. Nałożyć tyle zaprawy klejowej, żeby po przyłożeniu płyty około 60% (nie mniej niż 40%) powierzchni płyty zostało pokryte zaprawą klejową. Uwaga: zaprawa klejowa nie może się dostać w szczeliny pomiędzy płytami, jeśli jednak tak się stanie należy ją natychmiast usunąć.

W przypadku równego podłoża klej można nakładać równomiernie na płyty izolacyjne za pomocą pacy zębatej (zęby 10x10x10 mm). Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do ściany i lekko ją przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Ułożenie najniższego pasa następuje na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijkankę” (minięcie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów. Płyty (lamelle) należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony.

Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży – przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno następować jej ugięcie. Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 4 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniu kolejnej płyty, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku. Klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt. Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość minimalnie 10 cm. Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach. Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz 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.

Ocena podłoża

Wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża. Kontrolę wykonywać można przy pomocy poniższych metod oceny podłoża.

Tabela 1. Metody oceny podłoża

Próba odporności na ścieranie	Otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu.
Próba odporności na skrobanie lub zadrapanie	Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym ryłcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok.
Próba zwilżania	Szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża.
Test równości i gładkości	Posługując się łątą (zwykle 2m), pionem i poziomą określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównanie otrzymanych wyników z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych, itp.).
Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu (1 raz na 20 m ² powierzchni ścian).	

Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować prawidłowość:

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie – w zakresie koniecznym),
- przyklejenia płyt termoizolacyjnych,
- osadzenia łączników mechanicznych.

Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin. Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoży o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych zalecane jest wykonanie prób wrywania łączników).

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia obmiaru robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

Jednostka obmiarowa:

- powierzchnię ociepleń oblicza się w m²,
- łączniki mechaniczne oblicza się w szt.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

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

8.2. Odbiór podłoży

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do ocieplenia. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić z zanieczyszczeń.

8.3. Zgodność robót z dokumentacją

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

8.4. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

BN-84/06755-08 Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty

Instrukcje wybranych producentów.

Umowa z Inwestorem.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 01.02.10

OBROBKI BLACHARSKIE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z obróbkami blacharskimi, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
	45260000-7		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.
		45261000-4	Wykonanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty.
		45261210-9	Wykonanie pokryć dachowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obróbek blacharskich przy użyciu materiałów i systemów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Materiały stosowane do wykonywania obróbek blacharskich 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 polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

W ramach niniejszej inwestycji należy wykonać nowe obróbki blacharskie dachu

Wymagania szczegółowe dotyczące zastosowanych materiałów należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Inwestora.

2.2.1. Wymagania szczegółowe

WPUSTY DACHOWE I SYSTEMY ODWADNIAJACE

- ❖ Należy stosować podgrzewane systemowe wpusty dachowe podstawowe oraz podgrzewane systemowe wpusty awaryjne.
- ❖ Rury spustowe mocowane do elewacji tylnej wentylatorowni mocować przy pomocy systemowych obejm i sztyftów.
- ❖ System rynnowy stosować przy użyciu wszystkich elementów systemu, tj.: łączników haków, koszów zlewowych, obejm itp.
- ❖ Rynnę i rury spustowe należy wykonać o średnicy 100mm, z blachy tytanowo – cynkowej.

Uwaga: Obróbki blacharskie należy wykonać w kolorze RAL 7015

OPIERZENIA, OBROBKI BLACHARSKIE

- ❖ Widoczne z poziomu terenu opierzenia i obróbki blacharskie wykonywać jako obróbki systemowe z blachy tytanowo - cynkowej gr. 0,7mm w kolorze Antracyt RAL 7015
- ❖ Niewidoczne z poziomu terenu opierzenia i obróbki blacharskie wykonać jako obróbki systemowe z blachy ocynkowanej gr. 0,75mm.
- ❖ Daszek nad wejściem 4sztuki. Wykonany w konstrukcji stalowej Pokryty np. płytą poliwęglan ze spadkiem od ściany wraz z rynną. Całość zakryta maskownicą obwodową z blachy. Kolorystyka daszku RAL 7015. Wymiary zewnętrzne: Długość: 240cm Szerokość: 125cm Wysokość maskownicy: 22cm. Wysokość montażu wg Rys: PW_Ar_01 Elewacje. Szczegóły wykonania oraz montażu wg. rys. konstrukcji.
- ❖ Daszek elewacja frontowa 1 sztuka. Daszek systemowy. Wyposażony na całej długości w żaluzje przeciwsłoneczne. Kolorystyka daszku RAL 7015. Wymiary zewnętrzne:
 - Długość: 993.5cm
 - Szerokość: 82.5cm
 - Wysokość maskownicy: 22cm
 Szczegóły wg. rys. PW_AR12 Zadaszenie nad wejściem - żaluzje. Szczegóły montażu wg. konkretnego systemu.

PARAPETY

- ❖ Parapety zewnętrzne wykonać jako systemowe z blachy aluminiowej gr. 0,7mm lakierowanej w kolorze Antracyt RAL 7015

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót blacharskich

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich Wykonawca powinien korzystać z:

- elektronarzędzia ręczne jak: wiertarka z udarem, elektrowkrętarki,
- nożyce do cięcia blach,
- młotek gumowy, młotek drewniany,
- nóż blacharski,
- kleszcze blacharskie,
- giętarka do blach,
- szczypce techniczne,
- palnik gazowy z butlą gazową,
- lutownica,

- pistolet wyciskowy do pojemników z silikonem,
- rusztowania systemowe z pomstami technologicznymi,
- przyścienny wyciąg budowlany.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport i składowanie materiałów

Elementy prefabrykowane obróbek blacharskich można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Blacha powinna być transportowana i składowana w stanie suchym i przy zapewnieniu stałego dostępu powietrza. W przypadku składowania zwojów lub prefabrykowanych pasów na placu budowy należy unikać bezpośredniego kontaktu płaszczyzn materiału np. z mokrą folią, zapewnić również przykrycie odporne na działanie wiatru. Unikać należy:

- przykrywania zwojów lub prefabrykatów w sposób uniemożliwiający dopływ powietrza,
- składowania na wilgotnym podłożu,
- przekroczenia punktu rosy,
- transportowania lub składowania materiału na wilgotnych paletach,
- zbyt ciasnego układania materiału w trakcie transportu i składowania.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

Obróbki blacharskie

Roboty blacharskie mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C , a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż 5°C . Robot nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu (stosować izolacje np. z papy), tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich.

Wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło nacięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachy.

Każde zabezpieczenie jest zakończone zębem okapowym (kapinosem). Sposoby połączenia zabezpieczenia z pokryciem zależne są od rodzaju pokrycia, w każdym przypadku jednak powinny one zapewniać szczelność pokrycia. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

Zakład obróbek wykonać na szerokość zgodną z zaleceniami producenta obróbek.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z ST i dokumentacją projektową. Badania jakości robót podczas budowy obejmują:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną. Badanie powinno polegać na porównaniu wykonanych obróbek blacharskich z projektem technicznym oraz stwierdzeniu wzajemnej zgodności za pomocą oględzin i pomiaru.
- Sprawdzenie podłoża. Badanie to powinno być przeprowadzone przed przystąpieniem do robót.
- Sprawdzenie materiałów. Badanie należy przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz atestów i świadectw dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie wydanych przez ITB.

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego robót. Badanie polega na oględzinach i sprawdzeniu występowania takich wad jak: dziury, pęknięcia, nieprostokątności szwów do okapu, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej itp.
- Sprawdzenie umocowania i łączenia arkuszy. Badanie polega na stwierdzeniu czy łączenia i umocowania arkuszy są wykonane zgodnie z normą i instrukcją montażu wybranego producenta.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami normowymi, wymaganiami dokumentacji projektowej oraz niniejszej specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola i odbiór częściowy) – podczas wykonania prac pokrywczych,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

Kontrola częściowa i końcowa dotycząca pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej. Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanych obróbek blacharskich.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty związane z wykonywaniem obróbek blacharskich, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem,
- d) szczelności połączeń.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Odbioru końcowego obróbek blacharskich należy dokonać po zakończeniu robót, po deszczu. Podstawę do odbioru obróbek blacharskich, stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów obróbek,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać: zestawienie wyników kontroli i odbiorów częściowych, jak również końcowych,
- e) stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
- f) spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia – obróbek blacharskich.

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, obróbki blacharskie nie powinny być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić roboty i elementy obróbek i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, należy obniżyć cenę za wykonane prace,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania – rozebrać obróbki w miejscach, w których nie odpowiadają one wymaganiom i ponownie je wykonać.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-84/H-92126	Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane.

Umowa, warunki Umowy.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B-01.02.11

STROPY FILIGRAN

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem stropów typu Filigran, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Określenia podstawowe

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

Prefabrykat – półprodukt, element budowlany wykonywany w zakładzie prefabrykacji i służący do montażu na placu budowy.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem montażu stropu z prefabrykowanych płyt filigran w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego zgodnie z dokumentacją projektową obiektu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

1.6. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- geodezyjne wytyczanie elementów konstrukcji
- wykonanie pomocniczych konstrukcji montażowych
- inwentaryzacja powykonawcza
- wykonanie tymczasowych przyłączy wody, energii elektrycznej, kanalizacji, telekomunikacji i innych mediów potrzebnych Wykonawcy
- obsługę sprzętu drobnego oraz tych jednostek sprzętu podstawowego, dla którego nie przewiduje się żadnej obsługi,
- załadunek i wyładunek narzędzi i pomocniczego sprzętu na środki transportowe - ręcznie
- utrzymanie urządzeń placu budowy
- pomiary do rozliczenia robót
- działania ochronne zgodnie z warunkami bhp
- utrzymanie drobnych narzędzi
- usuwanie z obszaru budowy odpadów i zanieczyszczeń
- opłata za wjazd samochodów ciężarowych do miasta, których obciążenie na oś przekracza obowiązujące przepisy
- wykonanie dróg tymczasowych
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Wytyczenie charakterystycznych punktów budowli w terenie i ustawienie reperów roboczych powinno być wykonane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych oraz pod nadzorem uprawnionego geodety. Robót pomiarowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych i prac towarzyszących Zamawiający nie będzie opłacał oddzielnie.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest). Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

Nazw firmowych (handlowych) materiałów i urządzeń użytych w Specyfikacji Technicznej nie należy traktować, jako narzuconych bądź sugerowanych przez Zamawiającego. Służą one tylko i wyłącznie określeniu projektowanych parametrów materiałów i urządzeń. W każdym przypadku mogą być stosowane inne równoważne wyroby i urządzenia innych firm spełniające wymagania podane w dokumentacji przetargowej.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Stropy filigran

BUDYNEK BLOKU OPERACYJNEGO

Strop typu filigran gr. 24cm (wg osobnego opracowania dostarczanego przez dostawcę stropu) wieloprzęsłowy o rozpiętości od 3,00 do 6,60m

Strop nad parterem dzieli się na dwa obszary:

- Strop pod pomieszczeniem wentylatorowni oraz urządzeniami chłodniczymi na dachu– dopuszczalne zewnętrzne obciążenie charakterystyczne ponad ciężar własny $Q_{dop}=7,0 \text{ kN/m}^2$
- Strop poza pomieszczeniem wentylatorowni – dopuszczalne zewnętrzne obciążenie charakterystyczne ponad ciężar własny $Q_{dop}=3,0 \text{ kN/m}^2$

Stropy "Filigran" charakteryzują się wyeliminowaniem tradycyjnych zestawów deskowań, zamiast których stosuje się prefabrykowane płyty grubości 5 cm zbrojone siatkami stanowiącymi całkowite dolne zbrojenie płyty stropowej.

- Zbrojenie nad podporami układu się bezpośrednio na budowie.
- Zbrojenie górne lokalizować miejscu wbudowania za pomocą odpowiednich dodatkowych prętów dystansowych. Dźwigarki kratowe stropu filigran nie służą do opierania na nich zbrojenia górnego.

Sufity stropu "Filigran" nie wymagają tynkowania.

Betonowanie części monolitycznej może odbywać się po uprzednim:

- założeniu rurek dla elektrycznej instalacji zatapialnej,
- założeniu siatek łącznikowych na stykach podłużnych płyt,
- ułożeniu na prefabrykacie dolnego zbrojenia nośnego dla drugiego kierunku,
- wykonaniu zbrojenia górnego w strefach podporowych,
- założeniu skrzynek przy otworach instalacyjnych,
- zadeskowaniu obrzeża stropu,
- obfitym nawilżeniu prefabrykatu wodą.

UWAGA:

Dokładne wymiary oraz zbrojenie stropu określa projektant stropu Filigran w porozumieniu z projektantem konstrukcji budynku. Projekt stropów Filigran stanowi oddzielne opracowanie.

Wszystkie ściany działowe murowane należy oddylać od stropów i belek w celu uniknięcia przekazywania obciążeń ze stropów na niższe kondygnacje.

Przed przystąpieniem do betonowania elementów konstrukcyjnych należy sprawdzić rozmieszczenie i usytuowanie wszystkich elementów instalacji oraz dokonać odbioru zbrojenia i dylatacji przez projektanta konstrukcji.

Projekt wykonawczo-montażowy stropów Filigran powinien być sporządzony przez Producenta prefabrykatów Filigran (przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej). Producent obowiązany jest przekazać dokumentację wykonawczo-montażową Wykonawcy. Projekt stropów Filigran powinien bezwzględnie uzyskać akceptację autora Projektu Budowlanego Konstrukcji.

2.2.2. Deskowanie

Rolę szalunków pełni prefabrykowana płyta Filigran. Szalunek ogranicza się tylko do podparcia płyty Filigran na czas betonowania płyty żelbetowej. Wybór rodzaju podparcia płyty i ewentualnych szalunków należy do Wykonawcy, jednak muszą one spełniać warunki wynikające z projektu. Technologia deskowania musi być tak dobrana, aby zminimalizować nakład pracy przy późniejszych robotach wykończeniowych i odpowiadać tolerancjom wg PN. Deskowania powinny w czasie ich użytkowania zapewnić sztywność, niezmienność i bezpieczeństwo wykonywanych w nich elementów konstrukcji monolitycznych. Deskowania należy sprawdzić na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniem przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem sposobu zagęszczenia masy. Deskowania, w których będzie ułożona mieszanka betonowa powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej. Należy przewidzieć wykonanie wszelkich przejść i kanałów instalacyjnych wg rysunków szalunkowych zawartych w dokumentacji projektowej i podanych standardów rozwiązań. Zakłada się wiercenie otworów do średnicy ϕ 100. Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie wszelkich otworów, zagłębień, kanałów, itp. potrzebnych do wykonywania innych robót branżowych. Wykonawca powinien również zakotwić w trakcie betonowania wszelkie niezbędne marki, szyny, itp. po dostarczeniu ich przez wykonawców pozostałych prac i zgodnie z projektem. Wykonać ww. wg rysunków szalunkowych zawartych w dokumentacji projektowej zawartych w dokumentacji, lub załączonych do specyfikacji szczegółowych i podanych standardów rozwiązań. Wszystkie kotwy, listwy, wypusty, przejścia osadzić wg rysunków szalunkowych zawartych w PW. W przypadku konieczności wykonania przerw roboczych, uszczelnień, dylatacji, przyłączeń do elementów żelbetowych zaleca się stosować rozwiązania systemowe. W przypadku betonowania etapami w tym samym szalunku, przed rozpoczęciem kolejnego etapu należy szalunek oczyścić i wyregulować. Środki antyadhezyjne należy nanosić na oczyszczone z zaprawy cementowej i suche powierzchnie deskowań – bezpośrednio przed układaniem zbrojenia. Środki ułatwiające rozformowanie nie powinny zostawiać żadnych śladów na powierzchni betonu. Łączna powierzchnia ewentualnych braków po rozszalowaniu nie powinna być większa niż 5 % całkowitej powierzchni danego elementu. Lokalne braki nie powinny obejmować więcej niż 5 % przekroju danego elementu.

2.2.3. Inne materiały i surowce

Materiały zastosowane muszą mieć certyfikat zgodności i być oznaczone znakami CE, lub mieć deklarację zgodności. Dopuszczone są do wbudowania wyłącznie materiały, których wprowadzenie na rynek jest zgodne z postanowieniami Ustawy o wyrobach budowlanych. (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

2.2.4. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów

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

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.2.5. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów

Materiały i wyroby do robót betonowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych. Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

Mieszanie składników powinno odbywać się 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:

- przy zagęszczaniu wgłębnym wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min.
- przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównywania powierzchni) stosować łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

Gotowe elementy powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Liczbę środków transportu należy dostosować tak by zapewnić prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

System filigran jest systemem „just in time” - płyty dowożone są na miejsce budowy w określonym przez inwestora lub wykonawcę terminie. Na środkach transportu płyty powinny być układane jak przy składowaniu, długością w kierunku jazdy. Płyty nie powinny wystawać więcej niż 5 cm ponad górną krawędź środka transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

5.2. Montaż płyt filigran

Uwagi dotyczące wykonania stropów:

- Przed przystąpieniem do wykonania płyt należy sprawdzić prawidłowe wypoziomowanie podpór stałych tj.: ścian i podciągów.
- Układanie betonu płyt może odbywać się po:
 - o założeniu zbrojenia płyt,
 - o zazbrojeniu wieńców,
 - o ułożeniu rurek dla instalacji zatapialnej,
 - o zaszalowaniu otworów i obrzeży stropów.
- Podczas betonowania spust betonu należy dokonywać z małej wysokości w celu uniknięcia dynamicznych obciążeń płyty.
- Mieszanke betonową należy rozprowadzać równomiernie na całej powierzchni płyty, aby nie dopuścić do miejscowego przeciążenia stropu.
- Przed przystąpieniem do betonowania elementów konstrukcyjnych należy sprawdzić rozmieszczenie i usytuowanie wszystkich elementów instalacji, tj. wentylacji i instalacji wod.-kan., a w razie jakichkolwiek wątpliwości należy poinformować projektanta konstrukcji.

Wylewając nadbeton należy pamiętać o odpowiednim zawibrowaniu go łąką wibracyjną lub wibratorem buławowym. Mieszanke betonową należy rozprowadzać równomiernie na całej powierzchni płyty, aby nie dopuścić do miejscowego przeciążenia stropu. Wylewanie nadbetonu musi odbywać się łącznie z betonowaniem wieńców stropu. Podczas betonowania spust betonu z pojemnika należy dokonywać z małej wysokości w celu uniknięcia dynamicznego obciążenia płyty. Po zakończeniu betonowania należy oczyścić styki międzypłytowe z resztek betonu. Podpory montażowe można usunąć dopiero gdy wytrzymałość nadbetonu wyniesie min 0,8R_{gb}. Po usunięciu podpór styki podłużne między płytami należy wypełnić od dołu masą szpachlową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Kontrola jakości

Prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą uzyskać projektowaną wytrzymałość i posiadać atest wytwórni.

Niedopuszczalne są:

- odkryte zbrojenie oraz braki powstałe na skutek niewłaściwego zagęszczenia betonu
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży: głębokość do 5,0 mm, długość do 30 mm, ilość do 3 szt/mb
- uszkodzenia spodniej powierzchni płyty są niedopuszczalne
- wyszczerbienia krawędzi są niedopuszczalne
- zwichrowanie powierzchni na końcach płyty po przekątnej są niedopuszczalne rysy i pęknięcia – powstałe na skutek skurczu betonu niedopuszczalne.

6.3. Zasady kontroli

Kontrola jakości wykonania robót żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz wymogami podanymi w specyfikacji technicznej. Odbiorowi podlegają:

- roboty betonowe,
- deskowanie,
- zbrojenie przed betonowaniem,
- roboty izolacyjne przed ich zakryciem.

Kontroli podlegają:

- zgodność rzędnych z projektem,
- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień, pomostów, barierok,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- czystość deskowań oraz obecność wkładek systemowych,
- parametry wbudowanego betonu, sposób pobierania próbek, sposób ich przechowywania, archiwizowanie wyników badań,
- prawidłowość wykonania wszelkich robót zanikających takich jak przerwy roboczych i dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.
- prawidłowość ułożenia elementów wbudowywanych takich jak kanały, wpusty, sączki, kotwy, rury, listwy itp.
- warunki pogodowe przy wykonywaniu prac,
- sposób zatarcia powierzchni wylewanych betonów,
- sposób pielęgnacji betonu,
- sposób wykonania izolacji i rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość wykonania zbrojenia polega na skontrolowaniu: rodzaju stali,
- średnicy prętów,
- grubość otulin,
- rodzaj i ilość podkładek dystansowych, położenie i jakość złączy.

Wyniki nie mogą przekraczać dopuszczalnych odchyłek podanych w przywołanych normach oraz wszystkich specyfikacjach szczegółowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej. Jednostką obmiarową jest 1 metr kwadratowy wykonanego stropu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora.

8.2. Rodzaje odbiorów

8.2.1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dane geotechniczne zawierające informacje o rodzaju gruntu, w którym wykonywane były roboty
- dziennik budowy.

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

8.2.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez inspektora w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie. Do odbioru końcowego robót betonowych i żelbetowych kierownik budowy obowiązany jest przedstawić:

- rysunki konstrukcyjne łącznie z ewentualnymi naniesionymi na nie zmianami dokonywanymi podczas wykonania budowy,
- dziennik budowy,
- protokoły (lub i) atesty betonu z węzła betoniarki i wyniki ich badań wytrzymałościowych zgodnie z normami PN-EN 12350:2009 i PN-EN 12390-2:2009,
- atesty dostarczonych materiałów (w szczególności cementu) zgodnie z Polską Normą, protokoły badań materiału,
- ewentualne wyniki próbnych obciążeń konstrukcji, protokoły z odbiorów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące rozliczeń za wykonane prace omówiono w punkcie 9 ogólnej specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1:2003	Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 12504-2:2002	Badanie betonu w konstrukcjach. Cz.2- Badania nieniszczące. Oznaczenie liczby odbicia.
PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Cz.2-Domieszki do betonu, Definicje i wymagania, zgodność , znakowanie i etykietowanie.
PN-EN 10020:2003	Definicja i klasyfikacja gatunków stali.
PN-EN 10027-1:2007	Systemy oznaczania stali. Część 1 - Znaki stali. PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-1/Ak:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
PN-ISO 6935-2/Ak:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek. badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskane z procesów produkcji betonu
PN-EN 1504-1:2006	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, kontrola jakości i ocena zgodności. Część 1 . Definicje.
PN-B-01802:1986	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
PN-B-01805:1985	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ogólne zasady ochrony.

PN-B-01813:1991	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady odbioru
PN-B-30010:1990	Cement portlandzki biały
PN-EN 197-1:2002	Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 12390:2009	Badania betonu
PN-EN 12350:2009	Badania mieszanki betonowej
PN-EN 1260+A1:2008	Kruszywa do betonu.
PN-EN 12504-4:2005	Badania betonu - Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej
PN-EN12390-2:2009	Badania betonu -- Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych

Umowa z Inwestorem.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.02.01

STOLARKA I ŚLUSARKA

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu stolarki i ślusarki drzwiowej i okiennej, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
93000000-8			Różne usługi
	93900000-7		Różne usługi niesklasyfikowane.
		93950000-2	Usługi ślusarskie.
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45420000-7		Roboty w zakresie stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.
		45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Określenia podstawowe

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

Element konstrukcyjny – część konstrukcji służąca do przeniesienia sił.

Złącze – konstrukcja utworzona przez przyległe części dwóch lub więcej wyrobów, elementów budowlanych zestawionych razem albo połączonych z zastosowaniem lub bez łączników.

Kształtownik – wyrób hutniczy o stałym, lecz złożonym przekroju poprzecznym, małym w stosunku do jego długości.

Drzwi – konstrukcja do zamykania otworu, przeznaczona głównie do zapewnienia dostępu, działająca na zawiasach przegubowych, osi obrotu lub za pomocą przesuwu.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy niniejsza ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż stolarki i ślusarki drzwiowej i okiennej. Zastosowaniu podlegają tylko i wyłącznie wyroby odpowiadające wymaganiom norm, dokumentacji projektowej i posiadające niezbędne aprobaty techniczne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 niniejszej specyfikacji technicznej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Budowlanego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej. Należy stosować materiały zgodne z Dokumentacją projektową.

2.2. Wymagania szczegółowe

Wymagania dotyczące wymiarów oraz szczegółowych parametrów stolarki i ślusarki wewnętrznej i zewnętrznej stosować wg rysunków zestawień będących częścią projektu wykonawczego.

- Współczynnik przenikania ciepła $U(\max)$ [$W/(m^2K)$] okien 1,1.
- Współczynnik przenikania ciepła $U(\max)$ [$W/(m^2K)$] drzwi w przegrodach zewnętrznych 1,5.
- Współczynnik przenikania ciepła $U(\max)$ [$W/(m^2K)$] świetlików 1,3.

Uwaga: Podane wyżej współczynniki $U_c(\max)$ dla przegród i $U(\max)$ dla okien i drzwi zewn. spełniają wymagania izolacyjności określone w Rozporządzeniu* dla okresu od 1 stycznia 2017r. do 1 stycznia 2019r.]

Przewiduje się:

Drzwi wewnętrzne:

Drewniane, stalowe, aluminiowe wg rysunków zestawień będących częścią dokumentacji projektowej.

Drzwi DS3.1 (1000x2100) ze stali nierdzewnej uchylne jednoskrzydłowe otwierane automatycznie pełne. Wyposażenie: Pochwyt $l=800mm$, przyciski na oścież 2/1, przyciski zbliżeniowe -2szt.

Drzwi DS1.6 (1300x2100) ze stali nierdzewnej przesuwne jednoskrzydłowe otwierane automatycznie z przeszkleniem 200x1800 mm. Wyposażenie: Pochwyt wpuszczany z dwóch stron, przyciski na oścież 3/2, przyciski zbliżeniowe osłona aluminium anodowane, bariera podcz -2 szt

Drzwi DS1.7 (900x2100) ze stali nierdzewnej przesuwne jednoskrzydłowe otwierane automatycznie, z przeszkleniem 200x1800 mm. Wyposażenie: Pochwyt wpuszczany z dwóch stron, przyciski na oścież 3/2, przyciski zbliżeniowe, osłona aluminium anodowane, bariera podcz -2 szt

Drzwi DS1.8 (1300x2100) ze stali nierdzewnej przesuwne jednoskrzydłowe otwierane automatycznie, z przeszkleniem 200x1800 mm. Wyposażenie: Pochwyt wpuszczany z dwóch stron, przyciski na oścież 3/2, przyciski zbliżeniowe, osłona aluminium anodowane, bariera podcz -2 szt

Drzwi DS1.9 (900x2100) ze stali nierdzewnej przesuwne jednoskrzydłowe otwierane automatycznie z przeszkleniem 200x1800 mm. Wyposażenie: Pochwyt wpuszczany z dwóch stron, przyciski na oścież 3/2, przyciski zbliżeniowe, osłona aluminium anodowane, bariera podcz -2 szt

Rewizje posadzkowe

Istniejące otwory rewizyjne kanałów instalacji C.O. w posadzce budynku istniejącego B3. Zastosować nowe systemowe klapy rewizyjne dla posadzek. Poziomy klap rewizyjnych należy dopasować do projektowanej wysokości posadzek.

Dla pomieszczeń należy wykonać 100% uszczelnienia posadzki nad kanałem instalacji C.O.

- B.I.0.002 Śluza materiałowa zewnętrzna
- B.I.0.003 Śluza pacjenta / materiałowa
- B.I.0.007 Szatnia brudna damska
- B.I.0.012 Komunikacja

Dla pomieszczeń należy wykonać klapy rewizyjne o odporności ogniowej EI120

- B.I.0.008 Rozdzielnia elektryczna
- B.I.0.010 Szafa dystrybucyjna

Klapy rewizyjne

We wszystkich miejscach, gdzie elementy i urządzenia wymagają dojścia należy stosować klapy rewizyjne. Miejsca rozmieszczenia rewizji w sufitach podwieszonych dostosować uwzględniając trasy i rewizje instalacji branżowych.

Kłapa rewizyjna hermetyczna / szczelny właz inspekcyjny

W szczelnych sufitach higienicznych należy stosować w każdym pomieszczeniu właz inspekcyjny higieniczny / szczelny (60x60cm/60x30cm) przeznaczony do pomieszczeń w klasie czystości powietrza B, C, D (ISO3, ISO 5), wytrzymujący zmywanie pod wysokim ciśnieniem do 80 bar.

Rozmieszczenie kłap rewizyjnych hermetycznych - wg wskazań na rzutach. W przypadku kilku rewizji, projektuje się jeden właz na sufit w pomieszczeniu, przy założeniu możliwości demontażu pozostałych kasetonów.

Kłapa rewizyjna

Kłapa rewizyjna (60x60cm, 40x40cm w świetle) w suficie monolitycznym np. w systemie: pokrywa otworu rewizyjnego wykonana z płyt gipsowo - kartonowych odpowiednio typu A lub H2 (lub równoważnych) gr. 2x12,5mm (typ płyty zgodny z rodzajem sufitu monolitycznego), sklejonych ze sobą masą szpachlową i skręconych wkrętami. Krawędzie osłony (dolną płytę) należy obramować profilem obramującym z PCV lub półnarożnikiem aluminiowym. W rejonie otworu rewizyjnego należy wzmocnić konstrukcję nośną sufitu. Zastosować rewizje systemowe danego producenta sufitu. Kłapy rewizyjne należy stosować we wszystkich miejscach, gdzie elementy i urządzenia wymagają dojścia serwisowego. Miejsca rozmieszczenia rewizji w sufitach podwieszonych dostosować uwzględniając trasy i rewizje instalacji branżowych.

Przeszklenia świetlików

Przewiduje się przeszklenie świetlików dachowych ze szkła lub innego materiału o podwyższonej wytrzymałości na uderzenia.

Systemowe drzwi przesuwne składające się z następujących elementów**Ościeżnica**

- Zintegrowana z zabudową panelową ścienną, licowana z powierzchnią panelu ściennego
- Wykonana ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 szlifowanej ziarnem 240 – typ obejmujący. Ościeżnica musi pełnić zabezpieczenie przed uszkodzeniem naroży ścian.
- Grubość ościeżnicy minimum 1,5 mm
- Montaż ościeżnicy niewidoczny, brak widocznych otworów i wkrętów zaślepionych plastikowymi grzybkami.
- Nie dopuszcza się widocznych spawów na zewnętrznej części ościeżnicy
- Na stronie wewnętrznej ościeżnicy powinno być wykonane wgłębienie, do którego w czasie domykania drzwi jest dociskany profil gumowy zamocowany na skrzydle drzwiowym w celu zapewnienia amortyzacji podczas zamykania i szczelności drzwi
- Wyrównanie potencjałów zgodnie z VDE 0107. Stosowanie do schematu elektrycznego instalowany jest do ościeżnicy przewód do wyrównania potencjałów. Wymagane jest doprowadzenie do jednego miejsca zbiorczego potencjałów na sali.

Skrzydło drzwiowe

- Wykonane w technologii warstwowej, odpornej na uderzenie specjalnej płyty wiórowej licowanej stalą chromowo-niklową materiał EN 1.4301 szlifowanej ziarnem 240 lub z wypełnieniem „plastra miodu”.
- Skrzydło powinno być wykonane bez jakichkolwiek połączeń na frontowej stronie drzwi
- Na powierzchni czołowej skrzydła powinien być zamontowany gumowy profil uszczelniający dociskany do wgłębienia ościeżnicy, który jednocześnie amortyzuje zamykanie drzwi
- W przypadku wymogów radiologicznych w skrzydło, ramę wklejona odpowiednia ilość blachy ołowianej.

Mechanizm suwny skrzydeł drzwiowych

- Mechanizm składający się ze stabilnych szyn jezdnych powinien być wykonany z wytłaczanego aluminium, z minimum 4 krążkami jezdnyymi z tworzywa sztucznego, w formie łożyska kulkowego zatopionego w rolkach z tworzywa sztucznego, w komplecie ze ślizgaczami współpracującymi, w celu szczególnie łatwego i cichobieżnego działania.
- Szyna jezdną wyposażoną w dodatkowy odbój amortyzujący.
- Mechanizm suwny powinien posiadać płynną regulację szczeliny pomiędzy skrzydłem drzwiowym a podłożem pomiędzy 0 - 40 mm.
- Mechanizm suwny powinien posiadać dopuszczenia zgodnie z normami DIN 18650; BR 232; DIN EN ISO 13849 Poziom D
- Wyrównanie potencjałów zgodnie z VDE 0107. Stosowanie do schematu elektrycznego instalowany jest do ościeżnicy przewód do wyrównania potencjałów. Wymagane jest doprowadzenie do jednego miejsca zbiorczego potencjałów na sali.

Okucie dla drzwi przesuwnych

- Pochwyty ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 dla drzwi otwieranych ręcznie.
- Drzwi automatyczne z dwustronnie wpuszczonym uchwytem.

Automatyka do drzwi przesuwnych

automatyka powinna spełniać następujące wymogi:

- regulowana szybkość ruchu
 - regulowana szerokość otwarcia
 - aktywatory zbliżeniowe o maksymalnych wymiarach 85.9 mm x 85.9 mm oraz polu aktywacji zdalnej w zakresie 5 - 40 cm.
 - mechanizm powinien umożliwiać otwieranie ręczne w przypadku braku zasilania, redukcja prędkości przesuwu drzwi w końcowej fazie zamykania drzwi, sterownik cyfrowy kontrolujący ruch drzwi, elektroniczny układ zmiany kierunku ruchu w momencie napotkania przeszkody,
 - układ powinien posiadać samodiagnostujący procesor z pamięcią błędów otwarcia DCU1 lub DCU1-2M,
 - możliwość programowania zamykania drzwi po upływie określonego czasu otwarcia 1-60 s,
 - możliwość programowania siły docisku drzwi, zintegrowana jednostka sterująca umożliwiająca wpięcie sygnału SAP, bez konieczności rozbudowy systemu o dodatkowe moduły
 - atest higieniczny z przeznaczeniem do stosowania w placówkach służby zdrowia (dokument potwierdzający dołączyć do oferty)
 - aprobaty Techniczna wydana przez polską jednostkę notyfikowaną zatwierdzoną przez Ministerstwo Gospodarki zgodnie z rozporządzeniem (M.P. z 2013 r. poz. 328). (dokument potwierdzający dołączyć do oferty),
 - parametry prądu 230~/50 V, 60 Hz, 24 V~/ 2A, moc nominalna 150W,
- Uruchamianie automatyki drzwiowej powinno następować za pomocą czujki zbliżeniowej montowanej na ścianie po dwóch stronach drzwi. Miejsce montażu na ścianie według wskazówek architekta. Dodatkowo na ościeżnicy obustronnie zamontowane podświetlane przyciski, po wewnętrznej stronie pomieszczenia 3 szt. (stałe otwarcie, częściowe otwarcie, jednorazowe otwarcie całego skrzydła) po drugiej stronie 2 szt. (stałe otwarcie, częściowe otwarcie). W świetle ościeżnicy zamontowana fotokomórka uniemożliwiająca przypadkowe przytrzaśnięcie przez zamykające się skrzydło drzwi lub na ościeżnicy oraz pokrywie napędu zamontowane kurtyny zabezpieczające przed przypadkowym uderzeniem skrzydłem podczas pracy otwierania oraz zamykania
 - Mechanizm automatyki umieszczony nad skrzydłem drzwiowym pod klapą rewizyjną wykonaną ze stali chromowo-niklowej materiał EN 1.4301. lub aluminium lub aluminium malowanego proszkiem.
 - Kłapa rewizyjna wykonana bez widocznych zawiasów

Dodatkowe wyposażenie drzwi przesuwnych

- okno obserwacyjne w drzwiach wymiar min. 1800x250 mm
- okno szklone szkłem bezpiecznym zlicowane z powierzchnią drzwi (bez zastosowania ramek).
- Możliwość sterowania funkcją otwarcia drzwi z poziomu systemu sterującego salą poprzez monitor All In One.
- W przypadku wymogów radiologicznych szkło/ drzwi o odpowiedniej zawartości Pb.

3. SPRZĘT

Do wykonania montażu stolarki i ślusarki może być użyty dowolny sprzęt. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.

4. TRANSPORT**4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w części „Wymagania ogólne” pkt 4 niniejszej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Drzwi i okna powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta. Wyroby powinny być opakowane pojedynczo lub na paletach w kompletnym zestawie elementów składowych, z dołączoną instrukcją

montażu i wbudowania. Opakowania powinny zabezpieczać wyrób przed uszkodzeniami mechanicznymi i odkształceniami. Wyroby powinny być przechowywane i transportowane zgodnie z PN-B-05000:1996.

Do dostarczanych odbiorcy drzwi i okien powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej dane z oznakowania oraz: numer i data wystawienia krajowej deklaracji zgodności, nazwa jednostki certyfikującej, która brała udział w ocenie zgodności – dotyczy drzwi przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych, znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966). Transport materiałów musi odbywać się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Pakowanie, przechowywanie i transport powinien być realizowany wg instrukcji Producenta dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu. Za uszkodzenia powstałe podczas transportu odpowiada Wykonawca robót objętych niniejszą ST.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w części „Wymagania Ogólne” pkt. 5 niniejszej specyfikacji technicznej.

5.2. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym. Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania otworów pod ościeżnicę, które powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami wykonania robót murowych. W przypadku stwierdzenia wad w wykonaniu lub zabrudzeń powierzchni ościeży należy je naprawić i oczyścić. Prace powinny być tak przygotowane, aby zapewnione było harmonijne i bezpieczne wykonywanie montażu i osadzanie elementów ślusarskich. Przed montażem drzwi należy sprawdzić poziom posadzki w strefie obrotu skrzydła drzwi. W przypadku braku docelowej formy wykończenia posadzki należy zachować odpowiednią szczelinę montażową (grubość elementów wykończeniowych + 5 mm).

5.3. Przygotowanie podłoża

Dokładność wykonania i stan powierzchni konstrukcji wsporczej powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:

- powierzchnia podłoża powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową,
- powierzchnia powinna być oczyszczona z kurzu i zanieczyszczeń.

5.4. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej

Montaż należy wykonać przez specjalistyczną firmę zgodnie z instrukcją producenta.

W sprawdzone i przygotowane ościeże o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Elementy kotwiące osadzone w ościeżach:

- na wysokości elementu po obydwu stronach okna stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża,
- maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm,
- dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstawaniu odkształceń podczas zamykania,
- na szerokości elementu – jeden element kotwiący na 1 mb.

Ustawienie drzwi należy sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

5.5. Montaż ślusarki

Przy przemieszczaniu elementów metalowych przeznaczonych do osadzenia we fragmenty budynku nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych. Prace pomocnicze związane 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.

Wyroby metalowe powinny być osadzane zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Montaż wyrobów powinien sprowadzać się do scalania połączeniami śrubowymi elementów wyrobu i mocowania wyrobu do podłoża. Wiercenie lub przebijanie otworów w elementach w trakcie montażu jest nie dopuszczalne ze względu na zastosowane powłoki antykorozyjne wyrobów.

Montaż powinien być poprzedzony wytrasowaniem miejsc otworów montażowych w podłożu. Wklejenie kołków mocujących powinno być wykonane z wyprzedzeniem wystarczającym do uzyskania dopuszczalnej wytrzymałości połączenia do przeprowadzenia montażu wyrobu do podłoża. Nie dopuszcza się do montażu wkrętami, śrubami z uszkodzonymi łbami.

Długości śrub powinny być ustalane w zależności od całkowitej grubości łączonych części, uwzględniając nadatek na podkładkę, nakrętki, przeciwnakrętki lub zawlecзки. Śruby nie powinny wystawać ponad nakrętkę więcej niż o 2 zwoje gwintu, a wkręcone w gwintowany otwór przelotowy nie powinny wystawać ponad płaszczyznę łączonych części lub elementów. Do łączenia elementów metalowych z konstrukcją budynku stosować należy złączy rozporowych, kołków kotwiących.

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 rozprężyć 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 wrywających powinny być metalowe wkręcane (stalowe tuleje kotwiące, min M10 L=100 mm) lub wklejane. Wszystkie wyroby metalowe montować zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 6 „Wymagania ogólne” ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Kontrola jakości wyrobów

Zasady prowadzenia kontroli powinny być zgodne z postanowieniami PN-EN 14351-1:2006 i PN-B-10086:1967. W celu oceny jakości stolarki budowlanej należy sprawdzić: zgodność wymiarów, jakość materiałów użytych do wykonania stolarki, prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, sprawność działania skrzydeł oraz funkcjonowania okuć.

W celu oceny jakości ślusarki należy sprawdzić: zgodność wymiarów, stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania, prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, sprawność działania skrzydeł oraz funkcjonowania okuć, wymagania estetyczne, stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostkami obmiarowymi dla stolarki i ślusarki są:

- [m²] – montowanych skrzydeł drzwiowych, okien,

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót związanych z montażem stolarki i ślusarki podano w ogólnej specyfikacji technicznej w części „Wymagania ogólne” w pkt 8.

Sprawdzeniu bezwzględnie podlegają:

- jakość dostarczonej stolarki i ślusarki,
- poprawność wykonania montażu.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót,
- dokonać wpisu do dziennika budowy.

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

8.2. Odbiór elementów przed wbudowaniem

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy: zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną, wymiary gotowego elementu i jego kształt, prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie śrub), średnice otworów, dotrzymanie dopuszczalnych odchylek w wymiarach, kątach i płaszczyznach, rodzaj zastosowanych materiałów, zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy: prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej, zgodność wbudowanego elementu z projektem, jakość wykonania, odchyłki wymiarów, prawidłowość działania, prostokątność skrzydeł, płaskość skrzydeł, izolacyjności akustycznej – w przypadku drzwi o deklarowanej izolacyjności akustycznej, odporności ogniowej i dymoszczelności (w przypadku drzwi z deklarowaną odpornością ogniową łącznie z dymoszczelnością producent może wykonać tylko jedno z tych badań).

W wyniku odbioru należy: sporządzić częściowy protokół odbioru robót, dokonać wpisu do dziennika budowy.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i Dokumentacji Projektowej. Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie negatywny, zakres prac określonych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną nie może zostać odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć ostatecznie wartość wykonanych robót,
- w przypadku gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania, usunąć efekt błędnie wykonanych prac i ponownie je wykonać.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN ISO 1101:2013-07	Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS) - Tolerancje geometryczne - Tolerancje kształtu, kierunku, położenia i bicia
PN-EN 14351-1+A2:2016-10	Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne - Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne.
PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-B-10180:1972	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-B-94000:1975	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-02151-3:2015-10	Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach - Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych
PN-B-91000:1996	Stolarka budowlana. Terminologia.
PN-ISO 6707-1:2008	Budynki i budowle - Terminologia - Część 1: Terminy ogólne.

Umowa z Inwestorem.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.02.02

PRZEKRYCIE Z BLACHY TRAPEZOWEJ

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem przykrycia dachowego z blachy trapezowej, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45200000-9			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
	45260000-7		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.
		45261000-4	Wykonanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty.
		45261210-9	Wykonanie pokryć dachowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem pokrycia dachowego budynku dla jeleni z blachy trapezowej zgodnie z dokumentacją projektową dla niniejszej inwestycji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej. Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

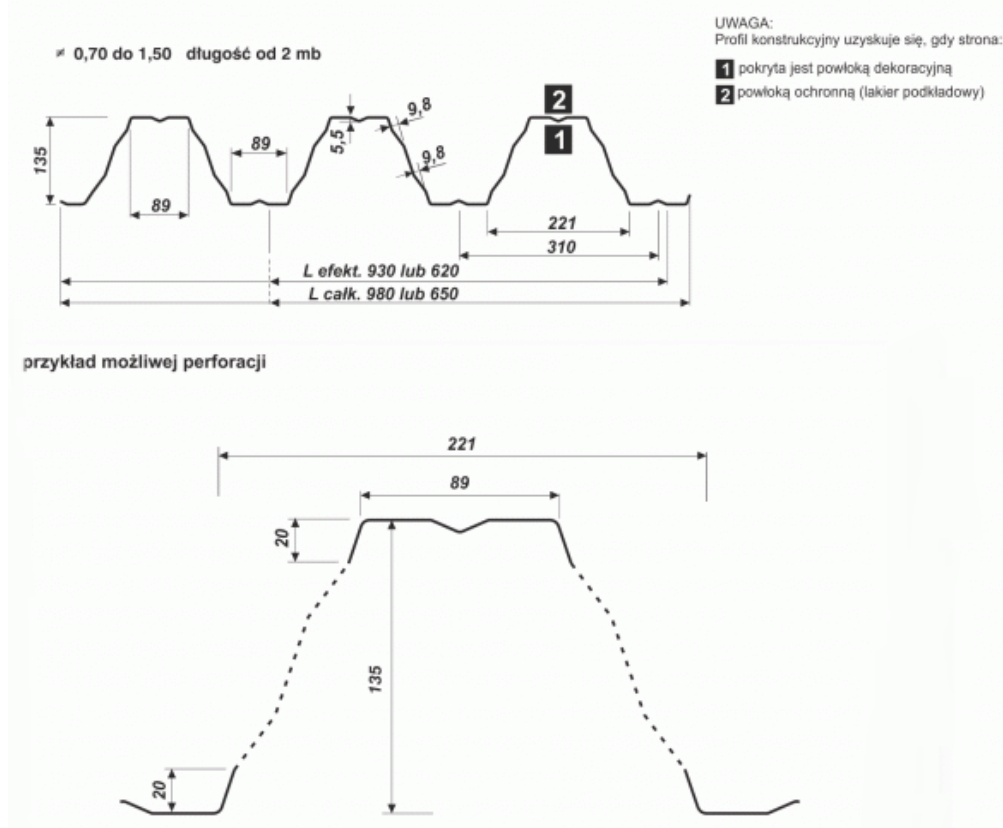
2.2. Wymagania szczegółowe

- D3 – DACH (obudowa urządzeń instalowanych ponad dachem budynku) wentylatorowni z blachy trapezowej T50 gr. 0.75mm w kolorze Białym izolacja na bazie wełny mineralnej
- D4 – DACH płaski kryty blachą trapezową
- SZ.8 – Ściana (obudowa urządzeń instalowanych ponad dachem budynku blachą trapezową T18 gr. 0,75 mm (wysokość profilu 18mm) od zewnątrz w kolorze Antracyt, od wewnątrz w kolorze Białym (szczegóły wg opisu systemu)
- Strop nad parterem wykonać w formie stropodachu z blachy trapezowej T135 gr.1,00 mm

2.3. Blacha trapezowa

2.3.1 T-135

Strop nad parterem wykonać w formie stropodachu z blachy trapezowej T135 gr. 1,00mm pokryty warstwami izolacji wg proj. architektury. Blacha trapezowa jest samonośna (stanowi konstrukcję przekrycia). Blachę trapezową montować do wieńca żelbetowego W-1 za pomocą kołków rozporowych $\phi 10\text{mm}$ co każdą fałdę

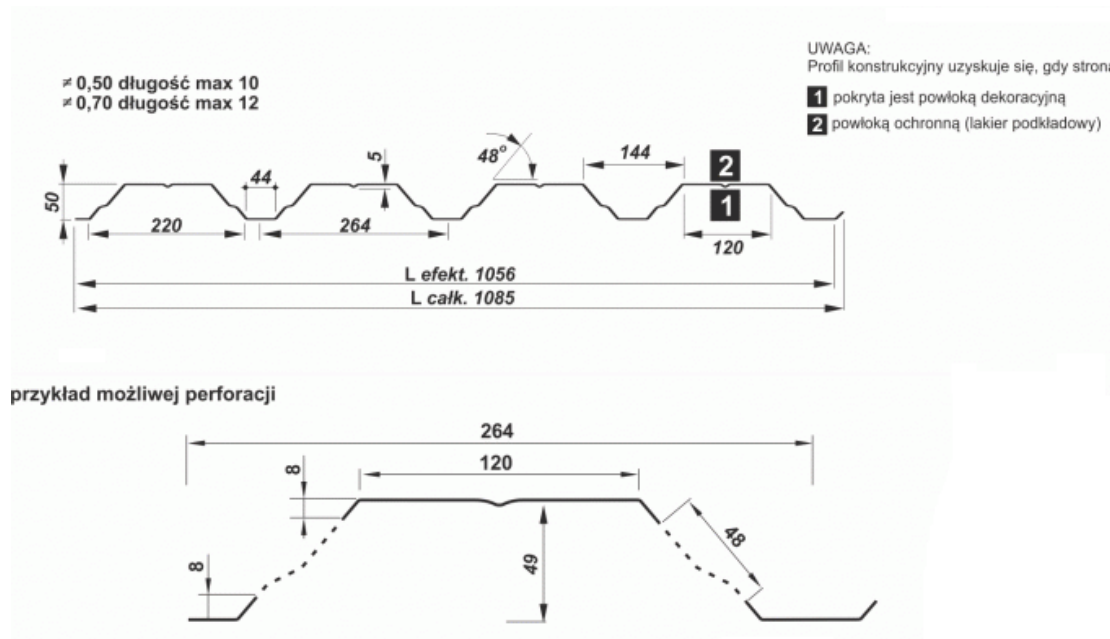


Wymagane dane techniczne blachy trapezowej T135:

Materiał	S 320 GD
Wysokość profilu:	135 mm
Szerokość wsadu	1000 lub 1500 mm
Szerokość użytkowa	620 lub 930 mm
Szerokość całkowita:	650 lub 980 mm
Max. zalecana długość arkusza:	12/14 mb
Min. długość arkusza:	2 mb
Grubość:	0,7/1,5 mm

Przed montażem należy uzgodnić z autorem projektu rodzaj materiału.

2.3.2 T50



Materiał	S 320 GD
Wysokość profilu:	50 mm
Szerokość wsadu	1250 mm
Szerokość użytkowa	1056 mm
Szerokość całkowita:	1085 mm
Max. zalecana długość arkusza:	10/12 mb
Min. długość arkusza:	0,5 mb
Grubość:	0,5/0,7 mm

2.3.3 T18

Stalowa blacha trapezowa T18 firmy Pruszyński o gr. 0,75mm ocynkowana oraz ocynkowana i powlekana warstwą powłoki organicznej o gr. maksimum 50 μm Układ pionowy blach elewacyjnych. Kolorystyka Antracyt RAL 7015.

Konstrukcja nośna:

- Kasety o rozpiętości (rozstaw słupów) maksimum 7,5 m mocowane do słupów stalowych za pomocą stalowych łączników samowiercących o średnicy $\geq 5,5$ mm i długości ≥ 38 mm lub stalowych gwoździ osadzanych pirotechnicznie o średnicy co najmniej 3,7 mm, w liczbie co najmniej 4 sztuki na każdym końcu kasety.
- Kasety łączy się ze sobą za pomocą wkrętów samowiercących o średnicy $\geq 4,8$ mm i długości ≥ 16 mm w rozstawie maksimum 470 mm.
- Blachę trapezową mocuje się do półek kaset za pomocą stalowych wkrętów samowiercących o średnicy $\geq 4,8$ mm i długości ≥ 22 mm w rozstawie maksimum 260 mm (około 6 szt./m²)
- Złącza kaset uszczelniane są za pomocą uszczelki PE 3 x 10 mm. Połączenie blachy trapezowej z półkami kaset uszczelniane jest za pomocą uszczelki PE 20 x 5 mm.

Materiał	Stal ocynkowana obustronnie z powłoką ochronna
Wysokość profilu:	18 mm
Szerokość całkowita:	1120 ± 10mm
Szerokość krycia:	1070 ± 10mm
Max. zalecana długość arkusza:	9500 mm
Min. długość arkusza:	8000 mm
Grubość:	0,5 – 0,55 mm
Minimalne nachylenie połączeń dachowej:	12°

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej. Wykonawca przystępujący do wykonania pokrycia dachowego, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Wykonawca winien stosować odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót.

- elektronarzędzia ręczne jak: wiertarka z udarem, elektrowkrętarki,
- nożyce do cięcia blach,
- młotek gumowy, młotek drewniany,
- nóż blacharski,
- kleszcze blacharskie,
- giętarka do blach,
- szczypce techniczne,
- rusztowania systemowe z pomstami technologicznymi,
- przyścienny wyciąg budowlany.
- wszelkie inne narzędzia zalecane przez producentów systemów do pokryć dachowych.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt. 4 specyfikacji technicznej. Właściwości materiałów budowlanych zależą od samych cech produktu oraz od właściwego składowania i transportu. Wyroby i materiały konieczne do wykonania pokryć dachowych należy transportować i składować w sposób zapewniający niewystąpienie uszkodzeń mechanicznych. Załadunek i wyładunek elementów pakowanych przez producenta w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Sposób transportu

i składowania powinny być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Dobór środków transportu:

- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowawczy do 10 t,
- wózek widłowy,
- urządzenie podawcze materiałów pokrywczych i elementów konstrukcyjnych,
- inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom do wykonania zakresu umownego robót.

Samochód do przewozu blach trapezowych powinien posiadać otwartą platformę ułatwiającą załadunek jak i rozładunek, dostosowaną do długości zamówionych arkuszy (blachy nie powinny wystawać poza burtę auta). Przewożąc blachy należy bezwzględnie zabezpieczyć je przed przesuwaniem i zamoczeniem (blachy ocynkowane i aluzynkowane). Rozładunek powinien być przeprowadzony specjalistycznym sprzętem lub przez odpowiednią ilość osób tzn. przy długich arkuszach (ok. 6 mb) powinno uczestniczyć 6 osób, po 3 z każdej stron. Nie wolno ciągnąć jednego arkusza po drugim ani po ziemi. W przypadku powstania otarć i zadrapań należy zamalować je farbą zaprawkową. Najodpowiedniejszy jest rozładunek w opakowaniach producenta przy użyciu urządzeń mechanicznych. Blachy składowane w pakietach i kręgach nie mogą być przechowywane na wolnym powietrzu lub w pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci i zmiennych temperatur. Szczególną uwagę należy zwrócić na rozładunek w warunkach zimowych i magazynowanie w ogrzewanych magazynach.

Na skutek znacznej różnicy temperatur pomiędzy blachami wytrąca się woda, która prowadzi do powstania odparzeń. Blachy powinno się przechowywać w suchych i przewiewnych pomieszczeniach. Paczek nie wolno układać bezpośrednio na ziemi, lecz na klockach o wysokości około 20 cm. Blachy zamoczone w czasie transportu lub składowane w nieodpowiednich warunkach należy wysuszyć, następnie przełożyć arkusze odpowiednimi przekładkami - tak, aby umożliwić swobodną cyrkulację powietrza. Po wysuszeniu blachy ocynkowane (aluzynkowe) należy przejrzeć i pokryć warstwą oleju konserwującego. Blachy przeznaczone do dłuższego składowania należy przejrzeć, a blachy ocynkowane (aluzynkowe) pokryć warstwą oleju konserwującego. Blachy powlekane w opakowaniach fabrycznych nie powinny być składowane dłużej niż 3 tygodnie od daty produkcji. Po tym czasie opakowanie należy rozciąć, a arkusze przełożyć przekładkami umożliwiającymi swobodną cyrkulację powietrza. Paczki powinny być ułożone ze spadkiem, aby w przypadku zawilgocenia wody spływały po powierzchni arkuszy. Maksymalny czas magazynowania nie powinien trwać dłużej niż 6 miesięcy od daty produkcji pod rygorem utraty gwarancji. Przestrzeganie powyższych zasad pozwoli uchronić blachy przed odbarwieniami oraz odparzeniami (biały nalot).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej. Wszyscy pracownicy wykonujący prace na wysokości muszą posiadać dopuszczenie do pracy na wysokości (aktualne badania medyczne) i muszą być wyposażeni w środki ochrony osobistej tj. pasy do pracy na wysokości. Roboty należy wykonać po wyprowadzeniu wszystkich instalacji ponad dach. W miarę potrzeby korzystać z rusztowań rurowych ustawionych przy budynku. Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5°C. Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie. Pokrycie powinno być tak wykonane, aby zapewnić łatwy odpływ wód deszczowych i topniejącego śniegu.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania robót pokrywczych można przystąpić po całkowitym zakończeniu i odbiorze robót konstrukcyjnych dachu.

5.3. Wykonanie robót

Blachy trapezowe należy mocować do konstrukcji dachu łącznikami w postaci wkrętów samowiercących. Ilość mocowań powinien określać projekt techniczny. Jeżeli tego nie podaje należy przyjmować, że w pasach krawędziowych, które wg PN-77/B-02011 wynoszą od 1-2 m ilość mocowań powinna wynosić: min. 8/m² a strefach środkowych: min. 5/m². Kierunek montażu powinien być zawsze przeciwny do kierunku wiatru najczęściej wiejącego w danej okolicy. Mocowanie blach trapezowych na zakładach poprzecznych powinno być na każdej „dolnej fali” na długości zakładu. Blachy trapezowe o wysokości powyżej 35 mm powinny być łączone w „górną falę” na połączeniach wzdłużnych min. co 60 cm. Blachy trapezowe montuje się na połaci dachowej w taki sposób by tworzyły z linią okapu kąt prosty (90°). Linia okapu, którą wyznaczamy przy pomocy linki lub listwy oporowej stanowi zawsze bazę do kładzenia kolejnych arkuszy blach. Wszelkie błędy połaci dachowych eliminujemy przykrywając wszystkie krawędzie dachu obróbkami blacharskimi. Obróbki blacharskie muszą spełnić dwa podstawowe zadania: zapewnić szczelność pokrycia w miejscach załamania i

krawędzi połączy dachowych, zapewnić estetykę pokrycia i elewacji. Przy montażu należy każdorazowo stosować się do instrukcji montażu i traktować ją jako instrukcję nadrzędną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem zgodności z projektem i jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. 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.

6.3. Badania w czasie odbioru

Kontrola wykonania pokryć dachowych polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami norm przedmiotowych i „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe.

Kontrolę międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć przeprowadza się, sprawdzając zgodność wykonanych prac z wymaganiami podanymi w aprobacie technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady wykonania obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej. Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m²] wykonanej powierzchni pokrycia dachowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót związanych z montażem podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

8.2. Odbiór pokrycia dachowego

Podstawę do odbioru wykonania robót pokrycia dachowego stanowi zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami, podanymi w dokumentacji powykonawczej. 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.

Nie przewiduje się odstępstw od Warunków technicznych.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z projektem,
- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w której skład powinien wchodzić program.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące rozliczeń za wykonane prace omówiono w punkcie 9 ogólnej specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02361:1999	Pokrycia połaci dachowych.
PN-70-9082-01	Rusztowania drewniane budowlane. Wytyczne ogólne projektowania i wykonania.
PN-71/B-10080	Roboty ciesielskie. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

Umowa z Inwestorem.
Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.02.03

URZĄDZENIA DŹWIGOWE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniami dźwigowymi, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie, dostawę i montaż wind zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Określenia podstawowe

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

W ramach niniejszej inwestycji W budynku przewiduje się instalację dźwigu osobowego przystosowanego do obsługi osób niepełnosprawnych, a także systemu komunikacji podwieszanej szynowej do przewozu osób wzdłuż głównych ciągów komunikacji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wszystkie dostarczone przez wykonawcę elementy windy będą fabrycznie nowe, nowoczesne i zgodne z aktualnym stanem techniki. Urządzenia każdego typu będą odpowiednie do ich przeznaczenia, sprawdzone w działaniu, wysokiej sprawności, bezpieczne, zaprojektowane, wykonane godnie z właściwymi normami polskimi lub co najmniej równorzędnymi normami obcymi oraz dostarczone przez doświadczonych producentów. Dostarczane materiały muszą mieć niezbędne atesty, a źródła dostawy tych materiałów muszą być dokumentowane.

W zakresie projektu mechanicznego, obliczeń wytrzymałościowych i związanych z nimi doбором materiałów, bezpieczeństwem, wytwarzaniem, testowaniem, wyposażeniem oraz wymaganiami specjalnymi stosowane będą odpowiednie normy polskie lub co najmniej równorzędne normy obce. Jakość materiału konstrukcyjnego musi spełniać wymagania projektu mechanicznego zgodnie z parametrami projektowymi. Dobór materiału leży w zakresie odpowiedzialności gwarancyjnej wykonawcy.

Wszystkie części urządzenia podlegające przepisom dozorowym muszą mieć odpowiednie dopuszczenie polskiego Urzędu Dozoru Technicznego. Przygotowanie i przekazanie odpowiedniej dokumentacji do Urzędu Dozoru Technicznego należy do obowiązków wykonawcy.

Windy we wszystkich swoich częściach muszą być tak zaprojektowane, aby można było bezpiecznie uniknąć przeciążeń, podwyższonego zużycia i niedopuszczalnych stanów eksploatacji. Windy muszą gwarantować cichą i spokojną pracę. Głośność urządzeń powinna odpowiadać obowiązującym normom.

Praca wind nie może powodować zakłóceń fal radiowych oraz zakłócać działania urządzeń elektronicznych pracujących w budynku. Windy powinny być wyposażone w stosowne tabliczki znamionowe z aktualnymi parametrami technicznymi. Windy powinny być wyposażone w dokumentację techniczno-ruchową (DTR) wykonane zgodnie z PN.

2.1.1. Wymagania ogólne dotyczące dźwigu

Dźwig musi spełniać wymogi przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 roku, w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz. U. 2005 nr 263, poz. 2198).

2.1.2. Kabina dźwigu

Kabina musi być tak zaprojektowana i wykonana, aby zapewnić przestrzeń oraz wytrzymałość odpowiadającą maksymalnej liczbie osób i udźwigowi, ustalonym przez instalatora dźwigu.

W przypadku dźwigów przeznaczonych do transportu osób i tam, gdzie wymiary na to pozwalają, kabina musi być tak zaprojektowana i wykonana, aby jej konstrukcja nie uniemożliwiała, ani nie utrudniała dostępu do niej i używania jej przez osoby niepełnosprawne oraz tak, aby pozwolić na wszelkie odpowiednie przystosowanie kabiny w celu umożliwienia tym osobom korzystania z dźwigu.

2.1.3. Sposoby zawieszenia i sposoby podparcia

Sposoby zawieszenia i sposoby podparcia kabiny, jej połączenia i elementy mocujące muszą być tak dobrane i zaprojektowane, aby zapewnić odpowiedni ogólny poziom bezpieczeństwa i zminimalizować ryzyko spadku kabiny, uwzględniając warunki użytkowania, użyte materiały i warunki produkcji. Przy zastosowaniu lin lub łańcuchów do zawieszenia kabiny, muszą istnieć co najmniej dwie niezależne liny lub łańcuchy, każda(-y) z własnym systemem zamocowania. Takie liny i łańcuchy nie mogą być łączone ani splatane, za wyjątkiem przypadków, gdy jest to konieczne dla zamocowania lub uformowania pętli.

2.1.4. Kontrola obciążenia (również nadmiernej prędkości)

Dźwig musi być tak zaprojektowany, skonstruowany i zainstalowany tak, aby niemożliwe było jego normalne uruchomienie, jeżeli udźwig nominalny jest przekroczony. Dźwig musi być wyposażony w ogranicznik prędkości. Wymogi te nie obowiązują dźwigów, w których konstrukcja układu napędowego uniemożliwia osiągnięcie nadmiernej prędkości. Dźwigi szybkobieżne muszą być wyposażone w urządzenia do kontrolowania prędkości i ograniczania prędkości. Dźwigi z napędem ciernym muszą być tak skonstruowane, aby zapewnić stabilność lin nośnych na kole ciernym i kołach linowych.

2.1.5. Zespół napędowy

Wszystkie dźwigi osobowe muszą posiadać indywidualne zespoły napędowe. Wymagania te nie dotyczą dźwigów, w których przeciwwaga zastąpiona jest drugą kabiną. Instalator dźwigu musi zapewnić, aby dostęp do zespołu napędowego i urządzeń towarzyszących, za wyjątkiem przypadków konserwacji i awarii, nie był możliwy.

2.1.6. Urządzenia do sterowania dźwigiem

Urządzenia do sterowania dźwigów przeznaczonych do korzystania przez osoby niepełnosprawne muszą być w odpowiedni sposób zaprojektowane i umiejscowione. Funkcja urządzeń sterujących musi być wyraźnie określona. Obwody sterowania wezwaniami dla grupy dźwigów mogą być wspólne lub połączone wzajemnie. Wyposażenie elektryczne musi być tak zamontowane i połączone, aby: nie było możliwości pomylenia z obwodami, które nie mają bezpośredniego połączenia z dźwigiem, zasilanie w energię mogło być odłączane pod obciążeniem, ruch dźwigu był uzależniony od elektrycznych urządzeń zabezpieczających znajdujących się w odrębnym elektrycznym obwodzie bezpieczeństwa, defekt instalacji elektrycznej nie prowadził do niebezpiecznych sytuacji.

2.1.7. Zagrożenia dla osób poza kabiną

Dźwig musi być tak zaprojektowany i skonstruowany, aby przestrzeń, w której porusza się kabina, nie była dostępna, za wyjątkiem prac konserwatorskich i awarii. Przed wejściem osoby do tej przestrzeni normalna praca dźwigu musi być uniemożliwiona.

Dźwig musi być zaprojektowany i skonstruowany tak, aby zapobiegać ryzyku zgniecenia, gdy kabina znajduje się w jednej z pozycji ekstremalnych. Cel ten zostaje osiągnięty poprzez zapewnienie wolnej przestrzeni lub schronu poza obrębem położenia ekstremalnych.

Jednakże, w szczególnych przypadkach, aby umożliwić Państwu Członkowskim wydawanie uprzedniej zgody, szczególnie dla budynków już istniejących, tam, gdzie takie rozwiązanie nie jest możliwe, mogą być przedsięwzięte inne właściwe środki dla uniknięcia omawianego zagrożenia. Podesty przy wejściu i wyjściu z kabiny muszą być wyposażone w drzwi przystankowe o odpowiedniej odporności mechanicznej dla przewidywanych warunków użytkowania.

Urządzenie ryglujące przy normalnej pracy dźwigu musi zapobiegać celowemu lub przypadkowemu uruchomieniu kabiny, jeśli wszystkie drzwi nie są zamknięte i zaryglowane, otwarciu drzwi przystankowych w czasie ruchu kabiny znajdującej się poza określoną strefą przystankową.

Jednakże, w określonych strefach przy otwartych drzwiach muszą być dozwolone wszelkie ruchy korekcji dojazdu, pod warunkiem kontrolowania prędkości poziomowania.

2.1.8. Zagrożenia dla osób znajdujących się w kabinie

Kabiny dźwigowe muszą być całkowicie zabudowane ścianami o pełnej wysokości, włącznie z dopasowaną podłogą i sufitem, za wyjątkiem otworów wentylacyjnych oraz pełnościennymi drzwiami. Drzwi kabinowe muszą być tak skonstruowane i zainstalowane, aby kabina nie mogła się poruszać, jeśli drzwi nie są zamknięte, za wyjątkiem określonych stref przy otwartych drzwiach, w których muszą być dozwolone wszelkie ruchy korekcji dojazdu, pod warunkiem kontrolowania prędkości poziomowania.

Tam, gdzie istnieje ryzyko wypadnięcia z kabiny do szybu lub szyb nie istnieje, drzwi kabiny muszą pozostawać zamknięte i zazębione, gdy kabina zatrzyma się między przystankami.

Na wypadek odcięcia zasilania lub awarii któregoś z części składowych, dźwig musi być wyposażony w urządzenia zapobiegające swobodnemu spadkowi lub niekontrolowanemu ruchowi kabiny w górę.

Urządzenie zapobiegające swobodnemu spadkowi musi być niezależne od zawieszenia kabiny. Urządzenie to musi być w stanie zatrzymać kabinę obciążoną udźwigiem nominalnym przy maksymalnej prędkości przewidzianej przez instalatora dźwigu. Zatrzymanie spowodowane przez to urządzenie nie może wywoływać opóźnień szkodliwych dla użytkowników kabiny, bez względu na warunki obciążenia.

Zderzaki muszą być zainstalowane między dnem szybu a spodem kabiny. W tym przypadku wolna przestrzeń, zapobiegająca ryzyku zgniecenia, gdy kabina znajduje się w jednej z pozycji ekstremalnych, musi być mierzona przy całkowicie ściśniętych zderzakach. Wymogi te nie dotyczą dźwigów, w których kabina nie może się znaleźć w wolnej przestrzeni, zapobiegającej ryzyku zgniecenia, gdy kabina znajduje się w jednej z pozycji ekstremalnych, ze względu na konstrukcję systemu napędzającego. Dźwigi muszą być tak zaprojektowane i skonstruowane, aby uruchomienie ich było niemożliwe, jeżeli urządzenia zapobiegające swobodnemu spadkowi, niezależne od zawieszenia kabiny nie są gotowe do działania.

2.1.9. Inne zagrożenia

Drzwi przystankowe i/lub drzwi kabiny, jeżeli są napędzane, muszą być wyposażone w urządzenie zapobiegające zgnieceniu podczas ruchu. Drzwi przystankowe, jeżeli są uwzględnione w ochronie przeciwpożarowej budynku, włącznie z tymi, które mają części szklane, muszą być ognioodporne w kategoriach zachowania postaci i swoich własności w odniesieniu do izolacji (ognioszczelność) oraz przewodzenia ciepła.

Przeciwwagi muszą być tak zainstalowane, aby uniknąć ryzyka zderzenia z kabiną lub spadku na kabinę. Dźwigi muszą być wyposażone w środki umożliwiające uwolnienie i ewakuację ludzi uwięzionych w kabinie. Kabiny muszą być wyposażone w środki dwustronnej łączności, umożliwiające stały kontakt ze służbami ratowniczymi. Dźwigi muszą być tak zaprojektowane i wykonane, aby w przypadku wzrostu temperatury zespołu napędowego ponad maksimum ustalone przez instalatora dźwigu mogły zakończyć rozpoczętą jazdę, ale nie realizowały nowych poleceń. Kabiny muszą być tak zaprojektowane i skonstruowane, aby zapewnić wystarczającą wentylację dla pasażerów nawet w przypadku przedłużającego się postoju. Kabina musi być odpowiednio oświetlona, jeśli jest używana lub drzwi są otwarte; musi również posiadać oświetlenie awaryjne.

Środki dwustronnej łączności ze służbami ratowniczymi, oświetlenie awaryjne, muszą być tak skonstruowane i wykonane, aby funkcjonowały nawet bez normalnego zasilania. Ich czas działania musi być wystarczająco długi, aby umożliwić normalne czynności procedury ratowniczej.

Obwody sterowe dźwigów, które mogą być użyte w przypadku pożaru, muszą być zaprojektowane i zbudowane tak, aby można było zapobiegać zatrzymywaniu się dźwigu na określonych poziomach i dać pierwszeństwo sterowania dźwigiem ekipom ratowniczym.

2.1.10. Napisy

Zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 roku, każda kabina musi posiadać łatwo widoczną tabliczkę podającą udźwig nominalny w kilogramach i maksymalną liczbę przewożonych pasażerów. Jeżeli dźwig jest zaprojektowany tak, aby ludzie uwięzieni w kabinie mogli wydostać się bez pomocy z zewnątrz, w kabinie muszą znajdować się odpowiednio zrozumiałe i widoczne instrukcje. Dźwig i części zabezpieczające muszą posiadać oznakowanie Cj i posiadać deklarację zgodności Wj.

Oznakowanie Cj należy umieścić na każdej kabinie dźwigu w sposób wyraźny i widoczny oraz na każdej części zabezpieczającej lub, jeżeli to niemożliwe, na etykiecie trwale przymocowanej do części zabezpieczającej.

2.1.11. Instrukcje obsługi

Zgodnie z § 24 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 roku wszystkie maszyny muszą być zaopatrzone w instrukcje sporządzone w oficjalnym języku lub językach wspólnotowych Państwa Członkowskiego, w którym maszyna zostaje wprowadzona do obrotu lub oddana do użytku.

Instrukcja dołączona do maszyny musi być albo „Instrukcją oryginalną” albo „Tłumaczeniem instrukcji oryginalnej”, w którym to przypadku oryginalna instrukcja musi być dołączona do tłumaczenia. Do każdego dźwigu musi być dołączona dokumentacja sporządzona w oficjalnym języku(-ach) Wspólnoty, który może być określony zgodnie z Traktatem przez Państwo Członkowskie, w którym dźwig jest zainstalowany. Dokumentacja musi zawierać co najmniej:

- Instrukcję obsługi, zawierającą rysunki i schematy konieczne do normalnego użytkowania i odnoszące się do konserwacji, kontroli, napraw, przeglądów okresowych i działań ratunkowych umożliwiających uwolnienie i ewakuację ludzi uwięzionych w kabinie.
- książkę dźwigu, w której mogą być odnotowane naprawy oraz w odpowiednich przypadkach przeglądy okresowe.

Kabina przelotowa ze stali nierdzewnej, panel dyspozycji ze stali nierdzewnej, przycisk z kodem Braille’a, łączność awaryjna, oświetlenie podstawowe oraz awaryjne, przycisk otwierania i zamykania drzwi, podłoga wyłożona trudno ścieralną wykładziną antypoślizgową. Sufit ze stali nierdzewnej. Oświetlenie maskowane w suficie. Drzwi kabinowe oraz drzwi przystankowe ze stali nierdzewnej.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Dźwig osobowy

Przewidywany jest montaż dźwigu szpitalnego przelotowego elektrycznego w nowoprojektowanym szybie windowym o następujących parametrach:

- o prędkość $v=1,0$ m/s
- o udźwig 1600/21 kg/ilość osób
- o wymiary kabiny 140cm x 240cm x 210 cm
- o ilość drzwi w kabinie - 1 sztuka - typ teleskopowe kabina przelotowa na poziomie parteru
- o /na pozostałych poziomach nieprzelotowa/
- o wymiary drzwi $s_d=120$ cm $h_d=200$ cm
- o wymiary szybu $s_s=218$ cm $g_s=293$ cm
- o głębokość podszybia $p=125$ cm
- o wysokość nadszybia $n=360$ cm ilość przystanków - 5
- o wysokość podnoszenia $h_p=14,16$ cm $t=5/6$ przelot

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Umowie i ST. W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

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

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Wymagania dotyczące transportu

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami i zawilgoceniem, w sposób zgodny z instrukcjami producenta urządzeń dźwigowych. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami planu BiOZ, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie czynnego sądu.

Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac na budowie poda Zamawiającemu odpowiedzialnego za montaż kierownika montażu. Dotrzymanie przepisów bezpieczeństwa na każdym odcinku prac leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca obowiązany jest przeprowadzić wszystkie świadczenia na własną odpowiedzialność. Jego obowiązkiem jest pilnowanie porządku na powierzonym mu odcinku jak i wykonanie wszystkich zobowiązań objętych Umową. Jest on jednak zobowiązany pracować w porozumieniu i z uwzględnieniem poleceń wydawanych przez Zamawiającego.

Zabezpieczenie miejsca budowy (montażu) pod względem bezpieczeństwa użytkowników obiektu i przepisów BHP leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za aktywność swoich podwykonawców na placu budowy (montażu). Montaż nowych urządzeń dźwigowych obejmuje:

- sprawdzenie pionowości ścian szybu i oznaczenie osi głównych dźwigu na wszystkich elementach konstrukcyjnych szybu,
- zamocowanie konstrukcji wsporczych prowadnic kabinowych i przeciwwag w uzgodnieniu z Wykonawcą robót budowlanych,
- montaż prowadnic przeciwwagi i prowadnic kabiny dźwigu,
- korekta ustawienia prowadnic kabinowych i przeciwwagowych,
- montaż wciągarek z silnikami,
- montaż tablic rozdzielczych i sterowniczych wraz z falownikami,
- montaż oświetlenia dla szybu - prace ujęte w odrębnym opracowaniu,
- montaż ram dźwigu wraz z linami i przeciwwagami,
- montaż ogranicznika prędkości,
- zamocowanie zderzaków kabinowych i przeciwwagi w podszybiu,
- montaż progów szerokości do 12 cm przy listwach dolnych drzwi szybowych,
- montaż nowych pozostałych urządzeń dźwigowych w skład których wchodzi: kabina z kompletem drzwi kabinowych i poszczególnymi instalacjami, kasety wezwań wraz z wyświetlaczami pięter i kierunku jazdy oraz stacyjka jazd specjalnych na ścianie kondygnacji piwnicy,
- próbny rozruch i przygotowanie do odbioru.

Przygotowanie miejsca instalacji

Klient zobowiązany jest do doprowadzenia niezależnej linii elektrycznej 230V, 50Hz z przewodami o przekroju 2,5 mm², doprowadzonymi do podszybia, zabezpieczonej wyłącznikiem różnicowo-prądowym 16A i czułości 0,03A oraz zabezpieczenie nadprądowe typu C 16 A. Wyłącznik należy umieścić w zamykanej na kłódkę skrzynce umieszczonej w pobliżu. Ponadto należy doprowadzić uziemienie kablem 4 mm² do podszybia. Doprowadzenie analogowej linii telefonicznej jest po stronie klienta i jest koniecznym warunkiem do otrzymania pozytywnego protokołu z UDT.

Klient musi wykonać na własny koszt wszelkie ewentualne modyfikacje szybu, łącznie z usunięciem wody z podszycia w przypadku instalacji zewnętrznych, jak również zorganizować i zabezpieczyć miejsce składowania dostarczonych podzespołów. Klient ponosi odpowiedzialność za wytrzymałość ścian, podłóża w miejscu instalacji jak również za przestrzeganie stosownych przepisów krajowych. Wszelkie koszty związane z właściwym przygotowaniem miejsca instalacji jak również ewentualnych odbiorów technicznych w tym UDT, ponosi klient. Przedstawione dane są orientacyjne, zrobione na podstawie przesłanych wytycznych/informacji. Po instalacji urządzenia wykonać prace wykończeniowe w otoczeniu urządzenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości ma gwarantować wykonanie windy, prac budowlanych i montażowych na najwyższym poziomie technicznym. Kontrole dla sprawdzenia jakości produkcji u wykonawcy lub jego poddostawcy są dopuszczalne w każdym czasie. Wykonawca zapewni dostęp do miejsc, w których odbywa się produkcja. Wykonawca windy ma obowiązek respektowania uwag i zaleceń Inspektora Nadzoru z ramienia Zamawiającego.

Kontrola jakości obejmuje:

- ocenę jakości materiałów przed montażem,
- sprawdzenie kompletności dokumentów,
- brak uszkodzeń mechanicznych, rys, wgnieceń i trwałych zabrudzeń elementów dźwigu przed montażem i po montażu,
- sprawdzenie odchylen wymiarowych zamontowanych elementów dźwigu według danych producenta,
- brak uszkodzeń elementów budynku stanowiących podłoże montażowe dla urządzeń dźwigowych,
- sprawdzenie działania urządzeń według parametrów producenta oraz według warunków wykonania robót określonych w niniejszej specyfikacji.

Przed zamontowaniem wciągarki dźwigu na podstawach z kształtowników walcowanych Wykonawca dostarczy rysunek roboczy sposobu montażu i osadzenia w/w podstawy uzgodniony z Projektantem.

Wykonanie pomiarów obwodów oraz badanie skuteczności zerowania dla dźwigu.

Prace poprawkowe i naprawy wynikające z niewłaściwego magazynowania i transportu obciążają konto wykonawcy. Winda nie powinna zawierać materiałów ogólnie przyjętych jako nieekologiczne. Wszystkie urządzenia podlegające przepisom dozоровym powinny posiadać odpowiednie świadectwa badania typu oraz świadectwa kontroli jakości, a urządzenia pochodzące z importu - aktualne wnioski importowe potwierdzone przez właściwy terenowy Inspektorat Dozoru Technicznego.

Wykonawca obowiązany jest natychmiast powiadomić Zamawiającego, jeżeli wystąpią opóźnienia albo inne utrudnienia w trakcie realizacji dostaw i świadczeń. Wykonawca nie będzie zatrudniał podwykonawców do prac montażowych bez wcześniejszego uzgodnienia z Zamawiającym pod groźbą zerwania umowy przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie prowadził dziennik dostaw i prac montażowych oraz dokonywał odpowiednich wpisów do Dziennika Budowy. Wykonawca przedstawi plan dostawy i montażu windy. Wykonawca zorganizuje i przeprowadzi odbiór windy z udziałem przedstawicieli Urzędu Dozoru Technicznego.

6.2. Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

Uprawniony przedstawiciel jednostki notyfikowanej, po uprzednim zgłoszeniu zakończenia robót dostawy i montażu dźwigu przez Wykonawcę, dokona oceny ich zgodności. Jednostki obmiarowe:

- dostawa i montaż urządzeń dźwigowych – kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

8.2. Odbiór robót

Roboty związane z montażem dźwigu podlegają:

- odbiorowi przed wbudowaniem na zgodność z aprobatą techniczną lub dokumentacją indywidualną w zakresie rozwiązania konstrukcyjnego, zastosowanych materiałów i jakości wykonania,
- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu - zamocowanie ościeżnic, uszczelnienie luzów,
- odbiorowi wstępnemu po zamontowaniu - wbudowaniu urządzeń dźwigowych,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu - pogwarancyjnemu.

Odbioru robót montażu dźwigu dokonuje uprawniony przedstawiciel jednostki notyfikowanej, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Uprawniony przedstawiciel jednostki notyfikowanej przed wydaniem decyzji zezwalającej na eksploatację przeprowadza:

- badania odbiorcze dźwigu w warunkach gotowości do pracy,
- sprawdza kompletność i prawidłowość przedłożonej dokumentacji,
- dokonuje badania dźwigu poprzez sprawdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i warunkami technicznymi dozoru technicznego, stanu urządzenia, jego wyposażenia i oznakowań,
- przeprowadza próby techniczne przed uruchomieniem dźwigu oraz w warunkach pracy w zakresie ustalonym dla dźwigu.

Na podstawie pozytywnych wyników badań i wykonanych czynności organ właściwej jednostki notyfikowanej wydaje decyzję zezwalającą na eksploatację urządzenia, w której ustala formę dozoru technicznego, jaką będzie objęte to urządzenie. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z uprawnionym przedstawicielem jednostki notyfikowanej oraz Inspektorem nadzoru. Urządzenia dźwigowe muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa oraz być oznaczone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 roku.

Protokół końcowy odbioru i dopuszczenia do ruchu urządzeń dźwigowych przez jednostki notyfikowane, zgodnie z PN/EN 81.1, będzie podstawą do wystawienia faktury końcowej. Wykonanie dokumentacji odbiorowej i koszty z tym związane spoczywają na Wykonawcy.

8.3. Informacje ogólne

Wykonawca przeprowadzi próbny rozruch wszystkich wind w obecności przedstawiciela Zamawiającego przed odbiorem technicznym przez Urząd Dozoru Technicznego. Zamawiający dokona odbioru inwestorskiego (wewnętrznego) windy przed odbiorem przez Urząd Dozoru Technicznego i przekazaniem dźwigów do konserwacji.

8.4. Gwarancje

Wykonawca gwarantuje, że urządzenia są sprawne i kompletne, gwarantują nieprzerwaną eksploatację i odpowiadają warunkom wymienionym w specyfikacji technicznej.

Na prawidłowe działanie windy wykonawca udzieli Zamawiającemu trzyletniej gwarancji, licząc od daty odbioru końcowego przedmiotu umowy. W ramach gwarancji wykonawca zobowiąże się do bezpłatnej konserwacji oraz usuwania usterek i nieprawidłowości w działaniu windy w tym naprawy uszkodzonych zespołów i elementów lub ich wymiany na nowe. Wykonawca przystąpi niezwłocznie do usuwania usterek w okresie gwarancyjnym w technicznie akceptowanych terminach. W okresie gwarancyjnym wykonawca będzie odpowiadał pisemnie w ciągu 3 dni od otrzymania reklamacji i informował Zamawiającego o swojej decyzji dotyczącej roszczeń gwarancyjnych. W przypadku awarii urządzeń w okresie gwarancji, na część podlegającą naprawie / wymianie będzie liczony nowy okres gwarancji od momentu jej naprawy / wymiany.

Jeżeli w urządzeniu ujawni się jakikolwiek defekt przed upływem okresu gwarancyjnego lub urządzenie nie utrzymuje gwarantowanych parametrów, wykonawca ma obowiązek zbadać przyczynę. Jeżeli za taki defekt odpowiada Wykonawca, koszt tego badania poniesie Wykonawca. Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty naprawcze w obecności Zamawiającego. Po wykonaniu naprawy Zamawiający może domagać się na koszt Wykonawcy powtórzenia odbiorów gwarancyjnych ze wszystkimi konsekwencjami. Wszystkie dodatkowe prace, narzędzia i środki pomocnicze wymagane do dokonania naprawy usterek oraz prace dodatkowe, np. ustawienia windy, wciągnika, rusztowania, demontaż zabudowanych elementów innych poddostawców obciążają konto Wykonawcy, przy czym obowiązany on jest do przestrzegania ogólnych wytycznych utrzymania porządku na budowie.

Świadczenia obejmujące wykonanie poprawek i usuwanie wad (usterek) potwierdzone muszą być przez protokoły z budowy, próby funkcjonalne i przez osobę upoważnioną przez Zamawiającego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Obowiązujące przepisy dotyczące bezpieczeństwa pożarowego

Nowelizacja art. 5 Prawa budowlanego dostosowuje się do przepisów Unii Europejskiej zawartych w Dyrektywie Rady Wspólnot Europejskich z 21 grudnia 1988 r. (89/106/EEC), która zobowiązuje wszystkie państwa członkowskie EWG do podjęcia niezbędnych środków, aby wyroby przeznaczone do stosowania w obiektach posiadały takie cechy, żeby obiekty te mogły spełniać poniższe wymagania. Wymagania te zostały zawarte w załączniku nr 1 do Dyrektywy, a Artykuł 5 Prawa budowlanego formułuje je w sposób następujący:

Obiekt budowlany należy projektować, budować, użytkować i utrzymywać zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji
- b) bezpieczeństwa pożarowego
- c) bezpieczeństwa użytkownika
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- e) ochrony przed hałasem i drganiami
- f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Podstawowe przepisy dotyczące bezpieczeństwa pożarowego są zawarte w następujących aktach prawnych:

- 1) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 14 grudnia 1994 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie opublikowane w obwieszczeniu MSWiA z 4 lutego 1999 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia MGPIB w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 r., Nr 15, póź. 140 - tekst jednolity),
- 2) Ustawa z 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 r., Nr 81, póź. 351 z późniejszymi zmianami),
- 3) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z 3 listopada 1992 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 1992 r., Nr. 92, póź. 460 z późniejszymi zmianami),
- 4) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 15 stycznia 1999 roku w sprawie określenia szczegółowych wymagań w zakresie przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego, ratownictwa technicznego, chemicznego, ekologicznego lub medycznego oraz warunków jakim powinny odpowiadać drogi pożarowe (Dz. U. 1999 r. Nr. 7 póź 64),
- 5) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 1 marca 1999 roku w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 1999 r., Nr 22, póź. 206).

W myśl wyżej wymienionych obowiązujących przepisów budynek i urządzenia z nim związane powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający w razie pożaru:

- 1) odporność ogniową konstrukcji przez założony czas,
- 2) możliwość ewakuacji ludzi,
- 3) możliwość prowadzenia akcji ratowniczej oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru w obiekcie i na sąsiednie obiekty.

10.2. Zalecane normy

Do tematu objętego niniejszą specyfikacją techniczną mają zastosowanie wszystkie związane z tym rodzajem robót normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

ICS 91.140.90	Dźwigi osobowe i schody ruchome.
PN-M-45040:1997	Dźwigi. Dźwigi elektryczne. Terminologia.
PN-M-45043:1997	Dźwigi. Klasyfikacja.
PN-EN 81-50:2014-10	Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Badania i próby - Część 50: Zasady projektowania, obliczania, badania i próby elementów dźwigowych.
PN-EN 81-1:2002/A1:2006	Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Część 1: Dźwigi elektryczne.
PN-EN 81-1:2002/A2:2006	Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Część 1: Dźwigi elektryczne (Zmiana A2).

PN-EN 81-28:2004	Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Część 28: Zdalne alarmowanie w dźwigach osobowych i towarowych.
PN-EN 81-70:2005	Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych.
PN-EN 81-70:2005/A1:2006	Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych (Zmiana A1).
PN-EN 81-73:2005	Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 73: Funkcjonowanie dźwigów w przypadku pożaru.
PN-EN 12016:2006	Kompatybilność elektromagnetyczna. Dźwigi, schody i chodniki ruchome. Odporność.
PN-EN 12385-3:2007	Liny stalowe. Bezpieczeństwo. Część 3: Informacje dotyczące stosowania i konserwacji.
PN-EN 12385-5:2004	Liny stalowe. Bezpieczeństwo. Część 5: Liny splotkowe dla dźwigów.
PN-EN 12385-5:2004/AC:2006	Liny stalowe. Bezpieczeństwo. Część 5: Liny splotkowe dla dźwigów.
PN-EN 13015+A1:2008	Konserwacja dźwigów i schodów ruchomych. Zasady opracowywania instrukcji konserwacji.
PN-EN 13411-7+A1:2009	Zakończenia lin stalowych. Bezpieczeństwo. Część 7: Zacisk sercowkowy symetryczny.
PN-EN 81-80:2005	Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Dźwigi użytkowe. Część 80: Zasady poprawy bezpieczeństwa użytkowanych dźwigów osobowych i towarowych.
PN-EN 81-71+A1:2007	Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych. Część 71: Dźwigi odporne na wandalizm.
PN-EN 81-58:2005	Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Badania i próby. Część 58: Próba odporności ogniowej drzwi przystankowych.
PN-EN ISO 7010:2012	Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa.

WTWO Robót budowlano-montażowych - Tom I: Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania Rozdział 2 - Rusztowania.

WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB. 10.2. Inne dokumenty

Aprobaty Techniczne w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustalono Polskiej Normy lub wyrobów, których właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie.

Instrukcje, wytyczne i świadectwa ITB, przepisy i instrukcje producentów lub dostawców wyrobów budowlanych, szczególnie w odniesieniu do wyrobów systemowych.

Umowa, warunki Umowy.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.04.01

TYNKI I OKŁADZINY

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków oraz okładzin, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

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

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Określenia podstawowe

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

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

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków i okładzin ścian zaprojektowanych i zawartych w dokumentacji projektowej do niniejszej inwestycji.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Wymagania szczegółowe

W ramach niniejszej inwestycji:

BUDYNEK BLOKU OPERACYJNEGO

- Ściany zewnętrzne
 - wykończenie powierzchni: tynk cienkowarstwowy polimerowo-mineralny (baranek 1,5mm)
 - płyn gruntujący
 - warstwa zbrojąca: zaprawa klejowo-szpachlowa + siatka z włókna szklanego ($\geq 150\text{g/m}^2$)

- Tynk maszynowy gipsowy gr. 1 cm
 - o zastosowanie: ściany zewnętrzne
 - o (pomieszczenia istniejącej części szpitala pawilon bloku operacyjnego i centralna sterylizatornia, pomieszczenia przedsionka windy „A”).
- Ściany cokołowe
 - Wykończeniem tynkiem cokołowym mozaikowym zawierającym kwarcowe i marmurowe kruszywa naturalne lub barwione oraz dodatki ulepszające na spoiwie z wodnych dyspersji żywic akrylowych w kolorze ciemnoszarym; granulacja 2mm; mrozoodporny, o dużej wytrzymałości mechanicznej, przyczepności, odporności na uszkodzenia i powstawanie rys, kolor antracytowy
 - płyn gruntujący
 - warstwa zbrojąca: zaprawa klejowo-szpachlowa wzmocniona włóknami polipropylenowymi + siatka z włókna szklanego (145g/m²)
- Ściany wewnętrzne
 - Tynk maszynowy gipsowy gr. 1,0 cm
- Ściany wewnętrzne w budynku gazów medycznych
 - Tynk wewnętrzny cementowo-wapienny
- Ściany wewnętrzne systemowe G-K
 - Tynki wewnętrzne gipsowe

Uwagi:

- Wszystkie zewnętrzne narożniki muszą mieć wbudowane profile ochronne.
- Powierzchnie ścian istniejących przed nakładaniem tynku należy oczyścić z zanieczyszczeń.
- Na tynkach gipsowych wykonać gładź gipsową. Na tynkach cementowo – wapiennych wykonywać gładź cementowo – wapienną.
- Istniejące tynki (szczególnie w obrębie budynku B i A) należy wyremontować - uzupełnić ubytki, wypełnić drobne rysy i pęknięcia. Odspojone fragmenty tynków należy skuć i wykonać na nowo. Na istniejących tynkach wykonać gładź w celu naprawy i poprawy jakości istniejących tynków.

2.3. Materiały potrzebne do wykonania robót

Woda (PN-EN 1008:2004)

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

Cementowa zaprawa wyrównująca

Zaprawa wyrównująca służy do wyrównywania powierzchni poziomych i pionowych, wewnątrz i na zewnątrz budynków oraz do uzupełniania ubytków i miejscowych nierówności podłoża i wyrównywania podkładów podłogowych. Może być stosowana w warstwie od 3 do 50mm w celu przygotowania podłoża przed układaniem płytek ceramicznych i kamienia naturalnego oraz innych materiałów okładzinowych.

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Zaprawa cementowa gotowa to mieszanka wyselekcjonowanych kruszyw o frakcji do 1 mm oraz cementu. Skład poszczególnych składników zaprawy wg wymagań PN-90/B-14501. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Gładź gipsowa

Gładź szpachlowa przeznaczona jest do wypełniania pęknięć, rys i ubytków powstałych na powierzchniach ścian oraz sufitów. Pozwala na uzyskanie gładkiej i trwałej powierzchni pod zastosowanie wszelkiego rodzaju powłok malarskich. Tworzy zwarte oraz stabilne podłoże pod tapetowanie. Gładź nadaje się jako tzw. warstwa podkładowa, pod gładź finiszową. Można ją wykorzystywać do mocowania listew narożnych. Posiada doskonałą przyczepność do podłoża gipsowych, płyt gipsowo-kartonowych, gazobetonu, tynków cementowych, cementowo-wapiennych. Może być stosowana na podłoża betonowe. Większość gładzi może być aplikowana maszynowo przy użyciu odpowiednich agregatów. Materiału nie należy stosować na podłoża drewnopochodne, metalowe, szklane, z tworzyw sztucznych oraz w pomieszczeniach o wysokiej wilgotności.

Tynk gipsowy

Zaprawa do wykonywania gipsowych, gładkich, lekkich tynków wewnątrz pomieszczeń, w których wilgotność użytkowa nie przekracza 70%. Wykorzystywany do tworzenia powierzchni gładkich lub o dowolnej strukturze na ścianach i sufitach wewnątrz budynków, jako tynk jednowarstwowy do wszystkich rodzajów podłoża, a także jako powierzchnia pod różnego rodzaju farby i tapety, podłoże do układania płytek, podłoże pod tynki wykończeniowe.

Tynk mozaikowy

Gotowy do użycia tynk cienkowarstwowy na spoiwie z żywicy syntetycznej. Hydrofobowy, szczególnie odporny na warunki atmosferyczne akrylowy tynk mozaikowy do stosowania na zewnątrz budynków, zalecany do stosowania szczególnie w strefie cokołu.

Odporny na mleczenie, struktura gładka (pełna), hydrofobowy, odporny na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV, odporność na korozję biologiczną.

Skład: Spoiwa organiczne, barwne piaski kwarcowe, dodatki, woda.

Parametry:

Ziarnistość:	1,8 mm
Zawartość substancji stałych	Ok. 80 %
Wypełniacz:	Barwiony piasek warcowy
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ :	Ok 110 - 140

Tynk mineralny

Tynk służyć powinien do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na podłożach betonowych, tradycyjnych tynkach, podłożach gipsowych oraz na płytach gipsowo-kartonowych, gipsowo - włóknowych itp. Zaleca się stosowanie tynku mineralnego jako wyprawy elewacyjnej w systemach ocieplania ścian zewnętrznych budynków metodą lekką-mokrą, z zastosowaniem płyt styropianowych lub fasadowych płyt z wełny mineralnej. Tynk mineralny umożliwiać również powinien wykonywanie ociepleń stropów (od strony sufitów), z zastosowaniem płyt wełny mineralnej lamelowej.

Siatka z włókna szklanego wraz z elastyczną zaprawą zbrojącą

Siatka zbrojąca – siatka z włókna szklanego, impregnowana przeciwalkalicznie, wtapiąca w zaprawę zbrojącą. Wymagane właściwości:

- tkanina z włókna szklanego,
- splot gazejski,
- odporna na deformację kształtu,
- szerokość $\geq 110\text{cm}$, długość $\geq 50\text{mb}$,
- impregnowana przeciwalkalicznie,
- wielkość oczek $6,0 \times 6,0 \text{ mm}$,
- ciężar powierzchniowy $\geq 155 \text{ g/m}^2$.

Siły zrywające [N/mm] wzdłuż osnowy i wątku dla próbek przechowywanych 28 dni w warunkach laboratoryjnych	≥ 28
w roztworze alkalicznym ($1\text{g NaOH} + 4 \text{ g KOH} + 0,5\text{g Ca(OH)}_2 / 1 \text{ dm}^3$)	≥ 25

Zaprawa zbrojąca do styropianu – hydraulicznie wiążąca, wzmocniona włóknami masa zbrojąca składająca się z cementu białego, dodatków polimerowych, krzemionek, itp. Nanoszona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca o parametrach technicznych:

- Wymagana przyczepność do betonu w stanie powietrzno-suchym: $\geq 1,20$ Mpa.
- Wymagana przyczepność do betonu po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2h suszenia: $\geq 0,50$ Mpa.
- Wymagana przyczepność do betonu po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia: $\geq 1,20$ Mpa.
- Wymagana przyczepność do styropianu w stanie powietrzno-suchym: $\geq 0,09$ Mpa.
- Wymagana przyczepność do styropianu po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2h suszenia: $\geq 0,005$ Mpa.
- Wymagana przyczepność do styropianu po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia: $\geq 0,12$ Mpa.

Zaprawa (masa) klejąca

Mineralna zaprawa wymagająca zarobienia z wodą materiał (na bazie krzemianu wapniowego, wodorotlenku wapniowego, proszku polimerowego, krzemionki, węgla wapniowego) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża, wełny mineralnej. Zużycie 5,0 kg/m².

- Wymagana przyczepność do betonu w stanie powietrzno-suchym: $\geq 1,60$ MPa.
- Wymagana przyczepność do betonu po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2h suszenia: $\geq 1,00$ MPa.
- Wymagana przyczepność do betonu po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia: $\geq 1,60$ MPa.
- Wymagana przyczepność do styropianu w stanie powietrzno-suchym: $\geq 0,13$ MPa.
- Wymagana przyczepność do styropianu po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2h suszenia: $\geq 0,60$ MPa.
- Wymagana przyczepność do betonu po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia: $\geq 0,15$ MPa.

Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe – wg systemodawcy)

Wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać lub być zbliżone do tych opisanych w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Dozwolone jest stosowanie agregatów tynkarskich oraz drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

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

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Liczba środków transportu ma zapewniać prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu budowy. Rozładunek materiałów należy prowadzić w sposób ostrożny przy użyciu środków i sprzętu zapewniających niezmiennie właściwości materiału, gwarantujące właściwą jakość robót. Do rozładunku można używać wózków widłowych, przenośników taśmowych, żurawi samochodowych lub rozładunek prowadzić ręcznie przy zachowaniu niezbędnych środków bezpieczeństwa zgodnie z warunkami bhp. Transport wewnętrzny poziomy ręczny za pomocą wózków transportowych, taczek. Transport pionowy za pomocą przysięnnego wyciągu budowlanego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej.

5.2. Przygotowanie podłoża

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać o przydatność podłoża pod tynkowanie. Badanie podłoża następuje na podstawie norm oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobienia) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta. Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakość i trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys).

Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk. Podłoże pod tynk musi być:

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

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

Cementowa zaprawa wyrównująca

Podłoże, na które będzie наносzona zaprawa wyrównująca musi być odpowiednio przygotowane, mocne, nośne, bez pęknięć, czyste i wolne od oleju, tłuszczu, kurzu oraz farb i pozostałości klejów. Zaprawę można nanosić na wilgotne powierzchnie, ale należy pamiętać że na powierzchniach o zmniejszonej chłonności wydłuży się nieznacznie czas jego utwardzania. Silnie chłonne podłoże (cegła, gazobeton itp.) należy przed aplikacją zwilżyć wodą (szczególnie przed aplikacją warstw o małej grubości), w taki sposób aby po jej wchłonięciu pozostało ono matowo-wilgotne. Zaprawa nie powinna być stosowana bezpośrednio na podłoża zawierające gips, należy je zawsze zagruntować. Podłoża takie powinny cechować się przy tym jednorodnością i odpowiednią nośnością.

Tynk cementowo-wapienny

Tynk może być stosowany na podłoża szorstkie, nośne, wolne od tłuszczów, bitumów, pyłów i innych substancji zmniejszających przyczepność. Zabrudzenia i warstwy o słabej wytrzymałości należy całkowicie usunąć. Dotyczy to też wszelkich substancji antyadhezyjnych oraz powłok malarskich. Podłoża mało nasiąkliwe i niejednolicie wilgotne należy obficie zwilżyć wodą. Przed nakładaniem tynku podłoże powinno być wilgotne, ale nie mokre. Podłoża suche i bardzo nasiąkliwe, a szczególnie mury z bloczków gazobetonowych i silikatowych, zaleca się zagruntować i odczekać do wyschnięcia ok. 2 godziny. Przed nałożeniem właściwej warstwy tynku należy uzupełnić głębokie ubytki. Przed rozpoczęciem wykonywania prac tynkarskich zalecane jest zabezpieczenie wszystkich narożników przy użyciu nierdzewnych profili.

Tynk gipsowy

Podłoże tynkarskie należy poddać kontroli zgodnie z Polską Normą PN-B 10110. Podłoże oczyścić z kurzu, pyłu i luźnych cząstek, usunąć większe nierówności. Wystające elementy zbrojenia usunąć lub zabezpieczyć antykorozyjnie. Obróbka wstępna podłoża zgodnie z tabelą nr 1. Maksymalna wilgotność resztkowa powierzchni betonowych $\leq 3\%$. Podłoża betonowe nie mogą być pokryte na powierzchni wodą (np. opady, skropliny). Jeśli otynkowany ma być najwyższy usytuowany strop budynku, wówczas przed rozpoczęciem robót tynkarskich należy nałożyć izolację termiczną oraz uszczelnienie.

Tabela 1. Przygotowanie podłoża pod ułożenie tynku gipsowego

PODŁOŻE	PRZYGOTOWANIE
Beton niepoddany obróbce po rozdeskowaniu	Próba chłonności, niechłonną powierzchnię zagruntować
Gładka powierzchnia betonowa	Należy usunąć pozostałości środków antyadhezyjnych, jak również ewentualnie występujące wykwity i zagruntować
Mury wszelkiego rodzaju	W przypadku zbyt dużej chłonności lub silnie zróżnicowanej chłonności zagruntować
Szalunek tracony EPS	Zagruntować
Istniejące tynki gipsowe i gipsowo-wapienne	Usunąć ewentualnie występujące wykwity, stare powłoki itp. i zagruntować

Gładź gipsowa

Gładź może być stosowana na podłoża nośne, suche i wolne od tłuszczów, bitumów, pyłów, słabych tynków oraz substancji zmniejszających przyczepność takich jak:

- tynki cementowe i cementowo-wapienne (wiek powyżej 28 dni, wilgotność $< 4\%$), beton (wiek powyżej 3 miesięcy, wilgotność $< 4\%$) – zagruntowane preparatem gruntującym,
- podłoża gipsowe o wilgotności poniżej 1% – najpierw zagruntowane,

- płyty gipsowo - włóknowe i gipsowo - kartonowe mocowane według zaleceń producentów płyt – najpierw zagruntowane,
- powłoki malarskie – mocne, o dobrej przyczepności. Zabrudzenia i warstwy o słabej wytrzymałości należy całkowicie usunąć. Dotyczy to też wszelkich substancji antyadhezyjnych oraz powłok malarskich. Podłoża suche i bardzo nasiąkliwe, a szczególnie mury z bloczków gazobetonowych i silikatowych, zaleca się zagruntować i odczekać do wyschnięcia około 2 godziny.

Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +10°C do +25°C. Wszelkie dane odnoszą się do temperatury +20°C oraz wilgotności względnej powietrza 50%. W innych warunkach należy uwzględnić szybsze lub wolniejsze wiązanie materiału.

Tynki zewnętrzne

Podłoże musi być nośne, suche, niespękane, nasiąkliwe, niezmrożone oraz wolne od kurzu, tłuszczu i wykwitów. Przed zastosowaniem tynku każde podłoże musi być zagruntowane preparatem zalecanym przez producenta tynku. Powierzchnie obsypujące się należy oczyścić mechanicznie.

5.3. Sprawdzenie podłoża pod tynk

Ogólne sprawdzenie podłoża

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

- próba ścierania przeprowadzana jest przez przetarcie dłonią powierzchni pod tynk,
- próba drapania polega na wyrywkowym badaniu przy pomocy twardego, ostrego przedmiotu,
- chłonność podłoża i jego wilgotność określana jest przy pomocy próby zwilżania,
- próba zwilżania polega na zraszaniu muru w wielu miejscach czystą wodą.

Sprawdzenie w zależności od podłoża i stosowane środki zaradcze

Mur z cegły pełnej, dziurawki, kratówki, pustaków ceramicznych, bloczków i elementów z betonu lekkiego musi być wykonany zgodnie z tolerancją wymiarową uwzględnioną przez normy. Materiały budowlane dopuszczone do stosowania muszą posiadać wymiary mieszczące się w tolerancji, aby nie powodowały zbyt dużych różnic w grubości tynku. Spoiny murarskie (poziome i pionowe) nie mogą być ani zbyt głębokie, ani zbyt wystające przed lico muru - przed nałożeniem tynku należy je ewentualnie wyrównać.

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

Wykwity (naloty, „włoski” - sól krystalizująca na powierzchni), naruszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać bezwzględnie usunięte. Należy to zrobić na suchym murze, przy pomocy szczotki drucianej. Jeżeli metoda czyszczenia szczotką nie da odpowiednich rezultatów, należy ustalić dokładnie przyczynę powstawania wykwitów i przy pomocy specjalistów zastosować skuteczną metodę oczyszczenia muru.

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

5.4. Ogólne założenia dotyczące tynkowania

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

Najpóźniej w momencie wykonania obrzutki wstępnej musi być już wiadome, jaką przewidziano wierzchnią warstwę tynku, aby odpowiednio dostosować powierzchnię obrzutki (lub jej szorstkości) do rodzaju tynku wierzchniego. Ogólne reguły, dotyczące wykonywania prac budowlanych nie odnoszą się do wszystkich warunków pogodowych i w szczególności w okresie zimowym mają ograniczone zastosowanie.

5.5. Siatka z włókna szklanego

Gotową zaprawę należy rozprowadzać równomiernie na powierzchni płyt za pomocą pacy zębatej o wielkości zębów 10-12mm. W przypadku płyt z wełny mineralnej należy dodatkowo przed rozprowadzeniem zaprawy dokonać tzw. „gruntowania” zaprawą szpachlową. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę z włókna szklanego, zatapia się ją przy użyciu pacy metalowej i szpachluje się na gładko. Prawidłowo zatopiona siatka z włókna szklanego powinna być nie widoczna i całkowicie zatopiona w zaprawie klejącej. Należy przy tym zachować zakłady sąsiednich pasów siatki, wynoszące około 10cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami. W przypadku narożników otworów w elewacji (np. okien)

należy zatopić ukośnie dodatkowe kawałki siatki o wymiarach około 20x40cm. W miejscach przecięcia siatki, np. w obszarze kotew rusztowaniowych musi zostać wykonane dodatkowe zbrojenie – należy wtopić dodatkowy pasek siatki. Podczas montażu siatki dokonać montażu narożników ochronnych.

5.6. Cementowa zaprawa wyrównująca

Zaprawę cementową wyrównującą należy wymieszać z czystą, zimną wodą, aż do uzyskania jednolitej masy pozbawionej grudek. Do mieszania wskazane jest użycie mechanicznego mieszadła wolnoobrotowego. Przygotowaną w ten sposób zaprawę należy wykorzystać w ciągu 2 godzin. Aby zapewnić odpowiednie przyleganie zaprawy do podłoża, należy je wstępnie przespachlować, a następnie od razu nanieść warstwę właściwą, w celu uzyskania odpowiedniej grubości warstwy wyrównania (max. 50 mm). Zaprawę można nanosić maszyną tynkarską, przez narzucanie kielnią murarską lub szpachlowanie gładką stalową pacą, mocno naciskając w celu zapewnienia odpowiedniej przyczepności do podłoża.

5.7. Tynk cementowo-wapienny

Zawartość opakowania wsypywać do odmierzanej ilości czystej, chłodnej wody i mieszać, aż do uzyskania jednolitej masy. Tynk najwygodniej jest mieszać przy użyciu wiertarki z mieszadłem lub w betoniarce. W przypadku maszynowego nakładania tynk mieszać w agregacie tynkarskim. Proporcje wody należy dobrać w zależności od wymaganej konsystencji, typu agregatu tynkarskiego, warunków atmosferycznych oraz rodzaju podłoża. Na przygotowane podłoże tynk narzucać kielnią lub agregatem tynkarskim i wygładzać prostopadłe do kierunku nakładania pacą metalową lub długą łatą. Następnie należy powierzchnię dokładnie wyrównać (ścinać) łatą trapezową. Po stężeniu materiału, w zależności od zamierzonego efektu końcowego, można go zacierać pacą styropianową, następnie pacą filcową lub z drobnej gąbki. W przypadku nakładania tynku w więcej niż jednej warstwie, w celu zwiększenia przyczepności kolejnych warstw, należy zatrzeć na ostro. Kolejną warstwę nakładać po kilku godzinach, po wstępnym związaniu tynku. Narzędzia i świeże zabrudzenia tynkiem należy myć wodą, a stwardniałe resztki tynku można usunąć mechanicznie. Po całkowitym stwardnieniu i wyschnięciu tynku (po minimalnie 2-3 tygodniach) można go malować farbami.

Wykonany tynk należy chronić przed zbyt szybkim przesychaniem poprzez delikatne zraszanie go wodą, zapobieganie przeciągom, zmniejszenie temperatury pomieszczeń itp. Na zewnątrz budynków nie należy nakładać tynku na ściany silnie nasłonecznione, a wykonaną warstwę chronić przed opadami deszczu i zbyt szybkim przesychaniem przez minimum 24 godziny. Zaleca się wtedy stosowanie osłon na rusztowaniach. Niniejsza karta techniczna określa zakres stosowania materiału i zalecany sposób prowadzenia robót, ale nie może zastąpić zawodowego przygotowania wykonawcy. Oprócz podanych zaleceń prace należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami BHP.

5.8. Cementowa zaprawa wyrównująca

Zaprawę należy wymieszać z czystą, zimną wodą, aż do uzyskania jednolitej masy pozbawionej grudek. Do mieszania wskazane jest użycie mechanicznego mieszadła wolnoobrotowego. Przygotowaną w ten sposób zaprawę należy wykorzystać w ciągu 2 godzin. Aby zapewnić odpowiednie przyleganie zaprawy do podłoża, należy je wstępnie przespachlować, a następnie od razu nanieść warstwę właściwą, w celu uzyskania odpowiedniej grubości warstwy wyrównania (max. 50mm). Zaprawę można nanosić maszyną tynkarską, przez narzucanie kielnią murarską lub szpachlowanie gładką stalową pacą, mocno naciskając w celu zapewnienia odpowiedniej przyczepności do podłoża. Nie przerabiać zaprawy wyrównującej w temperaturach poniżej +5°C. W normalnych warunkach (temperatura +23°C i wilgotność powietrza 50%) po 4-5 godzinach (przy warstwie o grubości 1 cm) można przystąpić do układania płytek ceramicznych.

Należy zwrócić uwagę na to, aby podłoże było wystarczająco suche przed rozpoczęciem montażu okładzin wrażliwych na wilgoć. Podany czas może ulec skróceniu lub wydłużeniu w zależności od temperatury i wilgotności powietrza. Przy silnych upałach, suchym wietrze lub bezpośrednim działaniu promieni słonecznych, należy chronić naniesioną warstwę zaprawy przed zbyt szybkim wysychaniem. W tym celu w zależności od panujących warunków należy zwilżać jej powierzchnię przy użyciu wody i/lub przykryć folią. Świeżo wykonaną warstwę wyrównującą należy chronić przed deszczem i mrozem.

5.9. Gładź gipsowa

Do odmierzanej ilości czystej, chłodnej wody wsypywać zawartość opakowania i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednolitej masy bez grudek. Odczekać około 5 minut i jeszcze raz wymieszać. Jeśli potrzeba można zwiększyć dodatek wody o około 3% na opakowanie i zamieszać ponownie. W przypadku szpachlowania większych powierzchni materiał można nakładać poprzez kilkakrotne nakładanie cieńszej warstwy lub poprzez nałożenie jednorazowo grubszej warstwy. Po nałożeniu materiał należy przegładzić szeroką pacą ze stali nierdzewnej i pozostawić do wyschnięcia. Po wstępnym stwardnieniu materiału, powierzchnia nadaje się do szlifowania przy użyciu papieru ściernego lub siatki do szlifowania oraz za pomocą szlifierki mechanicznej tzw. żyrafy. W przypadku większych nierówności materiał należy ponownie aplikować warstwami o niewielkiej grubości, o ile zajdzie taka potrzeba – wielokrotnie (po całkowitym wyschnięciu warstwy wcześniejszej). Zaleca się kładzenie jednorazowo warstwy nie grubszej

niż 5mm, nie stosować w warstwach poniżej 1m. Wyschniętą warstwę należy przeszlifować, odpylić następnie zagruntować i pomalować.

5.10. Tynk gipsowy

Dozowanie wody należy ustawić na rzadką konsystencję zaprawy (ok. 1 bar/metr węża z zaprawą). W zależności od temperatury możliwe jest robienie przerw w natryskach, wynoszących maksymalnie 10-15 minut. W przypadku dłuższych przerw należy oczyścić maszynę i wężę. Natryskiwany materiał należy rozprowadzić przy pomocy łaty o profilu H pionowo i do lica. Po rozpoczęciu wiązania wyrównać przy pomocy łaty trapezowej T i wyprowadzić narożniki. Fazę „piórowania“ dokonuje się w celu wyrównania niewielkich nierówności powstałych w trakcie poprzednich etapów za pomocą szpachli powierzchniowej, tzw. „pióra“. Następnie zwilżyć powierzchnię tynku wodą i za pomocą pacy gąbkowej wytworzyć dostateczną ilość mleczka gipsowego. Po delikatnym związaniu powierzchnię tynku wygładzić przy pomocy szpachli powierzchniowej. Dylatacje konstrukcyjne budynku należy kontynuować w postaci cięcia w warstwie tynku (cięcie kielnią) lub zastosować odpowiednie profile, możliwe jest zastosowanie jako taśmy przekładkowej. Samoprzylepną taśmę nakleić na sąsiedni element budowlany i tynkować. Po stwardnieniu tynku odciąć wystające pasma. Aby uzyskać gładką powierzchnię tynku np. pod malowanie należy stosować jako warstwę wykończeniową gładź. Średnia grubość tynku wynosi 15mm, a minimalna 8mm. Przewody instalacyjne przykryć warstwą tynku o grubości minimalnej 5mm. W szczególnych przypadkach na ściany można nanieść tynk o grubości do 50mm, jednak powyżej grubości tynku wynoszącej 35mm zaleca się wykonać tynk w dwóch warstwach, ponieważ w przypadku jednej warstwy czas schnięcia tynku wzrasta wielokrotnie. Poprzez szybkie wysychanie pierwszej warstwy tynku zredukowany zostaje całkowity czas schnięcia. Pierwszą warstwę należy zaczesać za pomocą grzebienia tynkarskiego, a po całkowitym wyschnięciu przy maksymalnym rozcieńczeniu z wodą. Kolejna warstwa może być zastosowana po całkowitym wyschnięciu warstwy pierwszej. Możliwe jest również narzucanie tynku w dwóch cyklach, gdzie drugi narzut następuje przed rozpoczęciem wiązania tynku pierwszej warstwy (tzw. metodą „mokre na mokre“). Jednak w tym przypadku czas schnięcia tynku znacznie wzrasta. Sufity betonowe należy tynkować wyłącznie jednowarstwowo, tworząc warstwę tynku o maksymalnej grubości 15mm. Jako powierzchnia pod płytki ceramiczne tynk musi być nakładany jednowarstwowo o minimalnej grubości 10mm. Powierzchnia tynku musi być szorstka, nie należy jej wygładzać ani zacierać. Płyty EPS i bloczki szalunkowe, jak również lekkie płyty budowlane z wełną drzewną należy tynkować jednowarstwowo i zazbroić na całej powierzchni, minimalna grubość tynku 15mm.

Aby umożliwić szybkie wysychanie tynku należy zadbać o prawidłową wentylację w pomieszczeniu. Jeśli po tynkowaniu wykonywany jest podkład podłogowy z asfaltu lanego, wówczas, aby uniknąć naprężeń termicznych, należy zadbać o wystarczające wietrzenie. W przypadku tynku o grubości 10mm, czas schnięcia w zależności od wilgotności pomieszczenia, temperatury pomieszczenia i wentylacji wynosi średnio 14 dni. W przypadku mniej korzystnej temperatury / wilgotności powietrza czas schnięcia może ulec wydłużeniu.

5.11. Tynk mozaikowy

Produkty gruntownie wymieszać wolnoobrotowym mieszadłem. Nie mieszać z innym i środkami.

Celem regulacji konsystencji roboczej, dopuszcza się dodanie niewielkiej ilości czystej wody. Tynk nanosić nierdzewną pacą, warstwą równą wielkości ziarna i wygładzać w stanie mokrym stale w tym samym kierunku. Należy pracować równomiernie i bez przerw. Nie dopuszcza się wykonywania prac w temperaturze poniżej +5°C, w słońcu, deszczu lub przy silnym wietrze. Ewentualnie należy odpowiednio osłonić elewację.

W trakcie wysychania zanika mleczne zabarwienie świeżo naniesionego tynku mozaikowego.

Duża wilgotność lub niskie temperatury wydłużają czas schnięcia. Przy silnej wilgotności „mleczny nalot“ może powrócić. Niewielkie, uwarunkowane technologicznie różnice barw, pomiędzy wzornikiem, a dostarczonym gotowym wyrobem - są możliwe i nie stanowią podstawy do reklamacji. Należy zapobiegać przenikaniu wilgoci z podłoża (mury oporowe, ogrodzenia i strefy okapów itp.). Uwzględnić współczynnik odbicia światła przy użyciu w systemach ociepleń i na tynkach termoizolacyjnych (nie mniej jak 30).

Podczas wykonywania prac należy chronić oczy i skórę, osłonić otoczenie tynkowanych powierzchni. Ewentualne ubrudzenia usuwać z pomocą wody nie czekając na wyschnięcie. Jednolitość barwy może być gwarantowana tylko w ramach jednego zamówienia.

5.12. Tynk mineralny

Po co najmniej 24-godzinny schnięciu podkładu nakładać wyprawę tynkarską. Tynk zamieszać wolnoobrotowym mieszadłem, nie mieszać z innymi produktami. Tynk nakładać nierdzewną pacą stalową w warstwie równej wielkości ziarna i zacierać. Stosować się do zaleceń materiałów. Pracować równomiernie i bez przerw. Każdorazowo stosować się do zaleceń producenta materiałów.

Temperatura podłoża, powietrza oraz materiału podczas stosowania oraz przez 12 godzin od zastosowania nie może być niższa niż +5°C. Przy dużym nasłonecznieniu, podczas deszczu lub przy silnym wietrze odpowiednio osłonić elewację. Duża wilgotność powietrza i niskie temperatury mogą wyraźnie wydłużyć czas wiązania i zmieniać odcień barwy. Czyszczenie narzędzi - wodą natychmiast po użyciu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkarskich

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

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

6.4. Badania w czasie wykonywania robót

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej. Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy wykonanego tynku lub okładziny [m²] oraz metr zamontowanego narożnika ochronnego [m]. Powierzchnię tynków oblicza się jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu.

Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych elementów o powierzchni mniejszej niż 1 m² i powierzchni otworów do 3 m², jeżeli ościeża ich są tynkowane.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymogami wg pkt 5.3. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.3. Wymagania przy odbiorze

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większe niż 3 na całej długości kontrolnej 2 m łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między

przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.).

Niedopuszczalne są:

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

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w Umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10100:1970	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 459-1:2015-06	Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-B-04500:1985	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-B-14501:1990	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-EN 998-2:2016-12	Wymagania dotyczące zaprawy do murów - Część 2: Zaprawa murarska.
PN-EN 197-1:2012	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-EN 60300-1:2015-01	Zarządzanie niezawodnością - Część 1: Wytyczne dotyczące zarządzania i zastosowania
PN-ISO-9000	(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

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

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane ITB – 2003r.

Umowa z Inwestorem.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.04.02

ROBOTY MALARSKIE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich wraz z zabezpieczeniem powierzchni nie malowanych w trakcie realizacji inwestycji, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45440000-3		Roboty malarskie i szklarskie.
		45442000-7	Nakładanie powierzchni kryjących.
		45442100-8	Roboty malarskie.

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Określenia podstawowe

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

Podłoże malarskie – powierzchnia (np. betonu, tynku, drewna itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona, na której ma być wykonana powłoka malarska.

Powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłoże, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanych.

Farba – płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie powłok malarskich ścian i sufitów oraz impregnujących, zgodnie z wyszczególnieniem w punkcie 2.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

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

Organizator przetargu zakłada, że Wykonawcą jest profesjonalna, wykwalifikowana firma budowlana i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

Może się zdarzyć, że dokumentacja projektowa i przetargowa nie jest kompletna w każdym szczególe w związku z tym Wykonawca będzie musiał wykonać własne założenia dotyczące robót. Jeżeli podczas przetargu założenia te okażą się nieprawidłowe lub będą musiały zostać zmienione leży to w gestii Wykonawcy i ani organizator przetargu ani Inwestor nie są za to odpowiedzialni. Wykonawca zweryfikuje dostarczone informacje z własną wiedzą i doświadczeniem tak, aby mógł przygotować ofertę.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczyć wszelkie informacje tak aby móc przedłożyć łączną cenę i zmodyfikowaną ofertę, zgodnie z którą ma on uzupełnić projekt wedle wymagań uzgodnionych z Inwestorem. Wymagane jest oświadczenie o spełnieniu parametrów opisanych w przedmiarze.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wymaga się, aby spełniona była norma EN ISO 11890-2:2006 dla wszystkich stosowanych farb.

Bezwzględnie należy chronić farby przed działaniem czynników zewnętrznych – głównie chronić przed mrozem!

2.2. Wymagania szczegółowe

- Tynki zewnętrzne budynku bloku operacyjnego należy pomalować farbą silikonową w kolorze białym NCS S 0500-N, ściana attykowa SZ.2, SZ.2a w kolorze ciemnoszarym NCS: 7105-R79B
- Tynki zewnętrzne w budynku gazów medycznych należy pomalować farbą silikonową na kolor szary: NCS: S 3000-N
- W łazienkach i sanitariatach z sufity podwieszone monolityczne z płyt gipsowo malować farbą zmywalną lateksową.
- Obramowanie negatoskopu wykonane ze stali nierdzewnej malowanej proszkowo w kolorze sali operacyjnej.

UWAGA: Prace malarskie wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową.

2.3. Materiały potrzebne do wykonania robót

Woda (PN-EN 1008:2004)

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

Rozcieńczalniki

Należy stosować rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb odpowiadające normom państwowym lub mające cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

W ramach niniejszej inwestycji należy stosować następujące zestawy malarskie:

➤ Farba emaliowa

Farby emaliowe (olejne) to zawiesiny pigmentów bądź ich mieszanek z lakierem albo dodatkiem emalii, które po wyschnięciu tworzą twardą, nieprzejrzystą, o różnych fakturach, błyszczącą powłokę. Są one odporne na ścieranie, dlatego szczególnie dobrze nadają się do malowania często używanych i czyszczonych powierzchni. Farby emaliowe są używane zarówno do prac zewnętrznych i wewnętrznych, do malowania drewna metalu i tynku. Długo zachowują swój kolor, są odporne na działania atmosferyczne, tworzą równą, mocną, błyszczącą albo matową powierzchnię. Farbami emaliowymi zaleca się również malowanie pomieszczeń o podwyższonej wilgotności.

Rodzaje farb emaliowych

- emalie akrylowe;
- emalie lateksowe;
- emalie olejne.

a) Farba lateksowa

Farby lateksowe - produkty odporne na zmywanie i szorowanie zabrudzeń. O tych właściwościach informują parametry dwóch powszechnie stosowanych norm odporności: PN-EN 13300 lub PN 92/C-81517. Klasyfikacja wg normy PN-EN 13300 zakłada badanie odporności farb wg normy ISO 11998. Zgodnie z nią farby dzieli się na klasy od pierwszej do piątej, ale tylko pierwsze dwie (klasa I i II) pozwalają na nazwanie farby produktem o wysokiej odporności mechanicznej, a konkretnie odporności na szorowanie na mokro. Powłoki wykonane z farb zakwalifikowanych do klasy I pozwalają na wykonanie 200 cykli szorowania zanim nastąpi ubytek grubości powłoki o 5 µm. W przypadku farb z klasy II ubytek, po tej samej liczbie cykli, może wynieść od 5 do 20 µm. Ubytek grubości powłoki, po określonej liczbie cykli szorowania, adekwatny do danej klasy.

Farby lateksowe powinny charakteryzować się:

- dużą wydajnością i siłą krycia, im większy stopień połysku tym farba jest mocniejsza,
- odpornością na zmywanie i szorowanie,

Ubytek grubości powłoki, po określonej liczbie cykli szorowania, adekwatny do danej klasy:

- Klasa I $<5 \mu\text{m}$ po 200 cyklach szorowania
- Klasa II $\geq 5 \mu\text{m}$ i $<20 \mu\text{m}$ po 200 cyklach szorowania
- Klasa III $\geq 20 \mu\text{m}$ i $<70 \mu\text{m}$ po 200 cyklach szorowania
- Klasa IV $<70 \mu\text{m}$ po 40 cyklach szorowania
- Klasa V $\geq 70 \mu\text{m}$ po 40 cyklach szorowania
- matowym wyglądem powłoki,
- dobrą przyczepnością do podłoża

b) Farba akrylowa

Zastosowanym materiałem do malowania ścian we wnętrzach są farby akrylowe do wymalowań wewnętrznych, przeznaczone do stosowania na tynki cementowe, cementowo - wapienne, podłoża gipsowe, betonowe itp. Farby powinny odpowiadać obowiązującej normie PN-C-89440 i posiadać ocenę higieniczną PZH. Farby akrylowe charakteryzują się dobrą przyczepnością do podłoża, odpornością na uszkodzenia mechaniczne, ścieranie i detergenty. Tworzą gładkie powłoki o jedwabistym wyglądzie, pozwalają na dyfuzję pary wodnej. Ponadto do malowania sufitów zastosowano farby emulsyjne

➤ Farba silikatowa

Sylikonowa farba do sufitów

Sylikonowa farba wewnętrzna. Głęboko matowa, antyreflekcyjna. Wymagane właściwości:

- Bezrozpuszczalnikowa, o zmniejszonej emisji, o słabym neutralnym zapachu
- Nie zawiera składników powodujących „fogging” – „łapanie” kurzu z powietrza
- Optymalny czas zachowania właściwości roboczych – umożliwia bezproblemowe zastosowanie na dużych, połączonych ze sobą powierzchniach
- Wysoka przepuszczalność pary wodnej
- wartość- $s_d < 0,1 \text{ m}$
- Optymalna możliwość wykonywania poprawek
- Łatwa w użyciu
- Wodorozcieńczalna.

Silikatowa farba do wnętrz

Najwyższej jakości, bezrozpuszczalnikowa, silikatowa farba do wnętrz. Przyjazna dla alergików. Wymagane właściwości:

- Nie zawiera środków konserwujących
- Bezrozpuszczalnikowa
- Nie zawiera zmiękczaczy
- Nie zawiera składników powodujących „fogging” – „łapanie” kurzu z powietrza
- Pomaga w utrzymaniu higieny powietrza w pomieszczeniu
- Posiada certyfikat o neutralności i przydatności do stosowania dla alergików zgodnie ze świadectwem wydanym przez TÜV Nord
- Podlega kontroli zewnętrznej
- Wodorozcieńczalna
- Łagodna dla środowiska o nikłym zapachu
- Biała
- Łatwa w użyciu
- Bardzo dobrze dyfuzyjna $s_d < 0,02 \text{ m wg. PN EN 1062}$
- Powłoki krzemianowe zachowują właściwości podłoża zapewniając przepuszczalność powłoki
- Niepalna, A2 według DIN 4102.
- Klasa odporności na szorowanie na mokro: Klasa 3
- Zdolność krycia: Klasa 2 przy wydajności $7 \text{ m}^2 / \text{l}$ tj. ok. 140 ml/m^2
- Największy rozmiar ziarna: granulacja drobna ($< 100 \mu\text{m}$)
- Gęstość: ok. $1,5 \text{ g/cm}^3$

Środki gruntujące

Należy stosować preparaty gruntujące zalecane przez producentów konkretnych produktów: farb, tynków.

Środki gruntujące - przy malowaniu farbami emulsyjnymi powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej, na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza). Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%.

3. SPRZĘT**3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego użytkowania omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonywania robót należy stosować:

- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- natryskowe agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

4. TRANSPORT**4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Farby w szczelnych opakowaniach można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami. Farby należy przewozić w warunkach dodatnich temperatur. Liczba środków transportu należy dostosować tak by zapewnić prowadzenie robót zgodnie z ich technologią oraz zasadą ciągłości frontu robót.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Przechowywać w oryginalnych, szczelnych opakowaniach w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych w temperaturze dodatniej, zgodnie z instrukcją producenta. Bezwzględnie chronić przed mrozem.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia prac związanych z wykonaniem robót omówiono w punkcie 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb zawierającą informacje wymienione na etykiecie opakowania lub karcie produktu. 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 zgodnie z zaleceniami producenta (zgodnie z zapisami w kartach technicznych producentów).

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania powłok malarskich i impregnacyjnych należy zakończyć roboty budowlane stanu surowego. Roboty nie powinny być prowadzone:

- podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku),
- w temperaturze poniżej +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze powyżej 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być nośne, czyste, suche i wolne od zgorzelin, wykwitów, odspojień. Mokre lub niewłaściwie przygotowane podłoże może powodować uszkodzenia powierzchni takie jak pęcherze lub pęknięcia następnych warstw. Nie stosować na wilgotne lub zanieczyszczone podłoża. Należy usunąć powłoki farb klejowych, wapiennych, źle przyczepne do podłoża warstwy starej farby.

5.4. Przygotowanie materiałów

Materiał w opakowaniu jest gotowy do użycia. Farbę przed malowaniem należy dokładnie wymieszać. Przy nanoszeniu mechanicznym, w każdym urządzeniu należy ustawić odpowiednią ilość dozowanej wody, w celu zachowania spójności kolorystycznej pokrywanej powierzchni. W celu zachowania spójności barwy na całej powierzchni, do materiału w intensywnych odcieniach, z reguły dodaje się mniejszą ilość wody. Nadmierne rozcieńczenie materiału prowadzi do pogorszenia jego właściwości (barwa, krycie) oraz utrudnia aplikację. Na zagruntowane podłoże nakładać farbę nierozcieńczoną.

5.5. Wykonanie robót

Roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt 5.3.

Prace należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb, impregnatów i gruntów zawierającą informacje wymienione na etykiecie opakowania lub karcie produktu. Farby można nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem pneumatycznym. Wykonywać malowanie zgodnie z zaleceniami producenta (zgodnie z zapisami w kartach technicznych producentów).

Ściany muszą być pokryte równo farbą przewidzianą w opisie, występowanie zacieków, widocznych zgrubień nakładania farby, zabrudzeń lub zmian jej faktury czy odcieni jest niedopuszczalne.

Wszystkie elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić. Przy malowaniu ścian niedopuszczalne jest malowanie stykających się z malowaną powierzchnią futryn drzwiowych, ślusarki okiennej, sufitów podwieszonych itp. konieczne jest zabezpieczanie tych krawędzi taśmą klejącą. Tapety z włókna szklanego malować bezpośrednio farbą lub zastosować się do innych zaleceń ich producenta

Zabronione jest nakładanie farby na metale nie odizolowane emulsją ochronną.

Malowanie musi być wykonane przed założeniem listew przypodłogowych, listew podsufitowych i osprzętu elektrycznego.

Przy wykonywaniu prac zaleca się zapoznanie się z zaleceniami producenta farb.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Powierzchnia do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości.

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

Roboty malarskie

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m²) powierzchni przeznaczonej do wykonania robót określonych niniejszą specyfikacją techniczną.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

8.2. Odbiór podłoży

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.3. Wymagania przy odbiorze

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-69/B-10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
PN-EN 13300:2002	Farby i lakiery - Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity - Klasyfikacja.

Umowa z Inwestorem.
Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.04.03

OKŁADZINY SYSTEMOWE ŚCIAN I SUFITÓW

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian i sufitów systemowych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45420000-7		Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie.
		45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej.
		45421146-9	Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych
		45421141-4	Instalowanie ścianek działowych HPL
	45410000-4		Obudowa instalacji z płyt gipsowo-kartonowych

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Określenia podstawowe

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

Płyta wypełniająca – element wypełniający pola konstrukcji nośnej. Element nie może przenosić żadnych innych obciążeń poza ciężarem własnym.

Ruszt (konstrukcja nośna) - podwieszana rama, która podtrzymuje połąć sufitową. Może być kompletnym zestawem lub składać się z poszczególnych elementów.

Sufit podwieszany - sufit zawieszony, za pomocą zawiesia lub mocowany bezpośrednio albo za pomocą kształtownika) przyściennego, do konstrukcji nośnej (stropu, dachu, belki i ściany) w pewnej odległości od znajdującego się powyżej stropu lub dachu.

Element zawieszenia - część rusztu, łącząca go z konstrukcją nośną budynku.

Zestaw sufitu podwieszanego - zestawienie, co najmniej dwóch oddzielnych elementówłączonych w sposób trwały przy montażu w obiekcie. Elementy zestawu mogą być produkowane przez więcej niż jednego producenta, ale powinny być sprzedawane w taki sposób, aby kupujący mógł je nabyć w jednej transakcji.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie sufitów podwieszanych z płyt GK na konstrukcji wieszakowej lub sufity przęsłowe w małych pomieszczeniach, a także okładziny ścian wewnętrznych z płyt GK.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w Dokumentacji Projektowej lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który w porozumieniu z projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Przegrody pionowe

➤ Ściana SZ.8 – Obudowa urządzeń instalacyjnych

Obudowę wentylatorowni wykonać jako: System kaset wzdłużnych wykonanych zgodnie z opisem na podstawie wyników badań odporności ogniowej wg kryteriów normy PN-EN 13501-2+A2:2010. System spełniający klasę odporności ogniowej dla ściany zewnętrznej EI30 przy czym elementy konstrukcji nośnej ścian, do których mocowane są kasety powinny spełniać wymagania w zakresie nośności ogniowej R30. Ściany osłonowe nie mogą przenosić żadnych obciążeń poza ciężarem własnym oraz parciem lub ssaniem wiatru.

Przykładowy opis systemu spełniający powyższe wymagania (lub rozwiązanie równoważne)

- System obudowy wentylatorowni wykonany jako system kaset ściennych z izolacją ze skalnej wełny mineralnej.
- Ściana zewnętrzna składająca się z następujących komponentów (od wewnątrz):
 - kasetka pozioma ścienna o wymiarach: 130x600mm ze stalowej blachy ocynkowanej o grubości 1mm oraz blachy stalowej ocynkowanej i powlekanej warstwą powłoki organicznej o grubości maksimum 25 µm. Kolorystyka: Kolor biały
 - izolacja termiczna - skalna wełna mineralna o gr. 12cm, gęstość 50kg/m³

➤ Zabudowa ścian z paneli systemowych

Prefabrykowany system ścianek systemowych do zabudowy wewnętrznej bloków operacyjnych składają się z konstrukcji nośnych oraz montowanych do nich paneli ściennych:

Przykładowy opis systemu spełniający powyższe wymagania (lub rozwiązanie równoważne)

- W salach operacyjnych i pomieszczeniach przygotowawczych dla personelu na bloku operacyjnym należy zastosować obudowy ścian z wysokiej jakości paneli systemowych. W opcji paneli stalowych powlekanych farbami proszkowymi w dowolnym kolorze z palety RAL farby powinny być z dodatkiem jonów srebra o właściwościach bakteriostatycznych (jony srebra osadzone są w powłoce – lakierze - na etapie jego produkcji) – dostarczane wraz z montażem przez firmę wyspecjalizowaną w budowaniu bloków operacyjnych.
- Fugi między panelami ok. 6mm, powinny być wypełniane antybakteryjną, silikonową, odporną na działanie UV, detergentów, środków bakteriobójczych, wody, pary oraz środków używanych do dezynfekcji bloków operacyjnych uszczelką hermetyczną dociskową z dodatkiem jonów srebra, które osadzone są w powłoce uszczelki podczas jej produkcji. Uszczelki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12365-1:2005.
- Powyższe należy potwierdzić stosownym atestem PZH. Wyklucza się zastosowanie silikonu lub innych mas krzepnących obrabianych później mechanicznie - jako połączeń między panelami.
- System zabudowy musi posiadać odpowiednie atesty, deklaracje zgodności, aprobatę techniczną oraz certyfikaty producenta.
- Parametry:
 - System posiadający izolację akustyczną dla ścianki dwupowłokowej, grubości składającej się z paneli ściennych stalowych grubości 14 mm nie mniej niż $R_w (C;Ctr) = 55 (-2; -8) \text{ dB}$. Należy przedstawić dokument potwierdzający na etapie składania ofert, wydany przez akredytowane laboratorium
 - System posiadający izolację termiczną dla ścianki dwupowłokowej z paneli ściennych stalowych grubość
 - 14 mm, na poziomie nie mniejszym niż $1,70 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, dla ścianki jedno powłokowej z panela stalowego o grubości 14 mm, na poziomie nie mniejszym niż $1,59 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. Należy przedstawić dokument potwierdzający na etapie składania ofert, wydany przez akredytowane laboratorium
 - System szczelny posiadający badania przepuszczalności powietrza dla ścianki dwupowłokowej grubości
 - 128 mm, z paneli ściennych stalowych grubość 14 mm, przepuszczalność powietrza nie większa niż

- 0,67m³/hm² przy nadciśnieniu 250 Pa. Należy przedstawić dokument potwierdzający na etapie składania ofert.
- System posiadający odporność ogniową min EI 30 na pełnej wysokości ścianki włącznie z przestrzenią ponad sufitem powieszanym do stropu nośnego. Należy przedstawić klasyfikację ogniową wydaną przez jednostkę notyfikowaną

➤ **Panele ściennie wykonane ze stali nierdzewnej**

- Produkowane w technologii wielowarstwowej. Od strony przedniej z góry i z dołu blacha posiada krawędzie zagięte do tyłu pod kątem prostym. Z boku wykonane jest zagięcie krawędzi w kształcie litery Z, które służy do niewidocznego zamocowania panelu na konstrukcji podstawy. Od strony spodniej blacha stalowa chromowo-niklowa materiał EN 1.4301 wg norm PN-EN 10088-1:2007 i PN-EN 10088- 2:2007 wzmacniana płytą gipsowo-kartonową o grubości 12,5 mm, zgodnej z norm PN-EN 520:2004+A1:2009. Wymagania odnośnie zastosowanego materiału stal chromowo-niklowa materiał EN 1.4301 lakierowana proszkowo, grubość blachy min. 1 mm.
- Konstrukcja panelu musi umożliwiać późniejszy, łatwy demontaż pojedynczego panelu w celu przeprowadzenia dodatkowych zmian w instalacji wewnątrz ściennej oraz zabudowie.
- Panele ściennie ze stali nierdzewnej chromowo-niklowej materiał EN 1.4301 lakierowanej proszkowo dowolnym kolorem z palety RAL z dodatkiem jonów srebra, które są osadzone w powłoce paneli podczas ich produkcji. Zastosowanie nanotechnologii zapewnia 24-ro godzinną ochronę przed bakteriami, grzybami i pleśnią, w tym przed gronkowcem złocistym odpornym na metycylinę, salmonellą, pałeczką okrężnicy i legionellą.
- Panele ściennie montowane na konstrukcji - wsporniki profilowane ze stali ocynkowanej umożliwiające rozpraszanie gazów medycznych, elektryki, kanalizacji wewnątrz ściany.
- Pionowe elementy narożne (wklęsłe i wypukłe) są formowane z jednego elementu. Dzięki możliwości gięcia blachy wszelkie występy lub wnęki są zabudowywane bez styków i łączów w narożach. Niedopuszczalne jest łączenie paneli ściennych w narożnikach zewnętrznych oraz wewnętrznych.
- Fugi między panelami ok. 6 mm wykonane z antybakteryjnej silikonowej uszczelki hermetycznej dociskowej z dodatkiem jonów srebra, które są osadzone w powłoce uszczelki podczas jej produkcji. Zastosowanie nanotechnologii zapewnia 24-ro godzinną ochronę przed bakteriami, grzybami i pleśnią, w tym przed gronkowcem złocistym odpornym na metycylinę, salmonellą, pałeczką okrężnicy i legionellą. Uwaga! Wyklucza się zastosowanie silikonu lub innych mas krzepnących obrabianych później mechanicznie jako połączeń między panelami.

➤ **Panele ściennie wykonane ze stali nierdzewnej licowane szkłem**

- Każda sala operacyjna wyposażona w grafiki szklane o powierzchni min. 6,8 m². - Produkowane w technologii wielowarstwowej. Od stron bocznych, górnej i dolnej blacha posiada krawędzie zagięte w kształcie litery Z, które służy do niewidocznego zamocowania panelu na konstrukcji. Od strony spodniej blacha chromowo-niklowa materiał EN 1.4301 wg norm PN-EN 10088-1:2007 i PN-EN 10088-2:2007 wzmacniana płytą gipsowo-kartonową o grubości min. 12,5 mm, zgodnej z norm PN-EN 520:2004+A1:2009. Wymagania odnośnie zastosowanego materiału - stal grubości 1 mm.
- wykończenie powierzchni panela ściennego - Tafla szkła bezpiecznego hartowanego termicznie spełniającego wymagania normy PN-EN 12150-1:2002 min grubości 5 mm. Materiał odporny na środki dezynfekcyjne stosowane powszechnie do dezynfekcji bloków operacyjnych. Pomiędzy szkłem a panelem stalowym umieszczona dekoracyjna grafika.
- Wysoka trwałość elementów zabudowy panelowej, potwierdzona pozytywnym wynikiem z badań sejsmicznych. Dla potwierdzenia dołączyć do oferty raport z badań sejsmicznych.
- Konstrukcja panela musi umożliwiać późniejszy, łatwy, szybki oraz czysty demontaż pojedynczego panela w celu przeprowadzenia dodatkowych zmian w instalacji i zabudowie bez konieczności demontażu sufitu.
- Panele ściennie ze stali licowane szkłem bezpiecznym warstwowym montowanym
- na konstrukcji. Konstrukcja – wsporniki profilowane ze stali ocynkowanej umożliwiające rozpraszanie gazów medycznych, elektryki, kanalizacji wewnątrz ściany.
- Fugi między panelami ok. 6 mm wypełnione muszą być antybakteryjną uszczelką dociskową z dodatkiem jonów srebra, które są osadzone w powłoce uszczelki podczas jej produkcji. Zastosowanie nanotechnologii zapewnia 24-ro godzinną ochronę przed bakteriami, grzybami i pleśnią, w tym przed gronkowcem złocistym odpornym na metycylinę, salmonellą, pałeczką okrężnicy i legionellą.
- Uwaga! Wyklucza się zastosowanie silikonu lub innych mas krzepnących obrabianych później mechanicznie jako połączeń między panelami.
- Uszczelka odporna na działanie promieni UV, detergentów, środków bakteriobójczych, wody, pary oraz środków używanych do dezynfekcji bloków operacyjnych. Uszczelki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12365-1:2005.

- Połączenie poziome pomiędzy panelami z odpowiednio ukształtowanej krawędzi łączone są ze sobą na styk.

➤ **Kabiny sanitarne**

Kabiny sanitarne: kabiny ustępowe w sanitariatach męskich, kabiny prysznicowe dla personelu oraz kabiny przebieralni oraz „ścianka działowa” w pom. wypoczynkowym personelu zaprojektowano z wodoodpornego laminatu kompaktowego HPL w kolorze białym, wraz z systemem okuć ze stali nierdzewnej, wysokość paneli 200cm, prześwit nad podłogą 15cm. Szczegóły wg dokumentacji projektowej.

2.2.2. Okładziny poziome

System sufitowy dla bloków operacyjnych jest spójnym i konsekwentnym uzupełnieniem modułowego systemu ściennego. Moduły kasetonów o wymiarach 600 x 600 mm są dostosowane do odległości między osiami elementów rastra systemu sufitowego i mogą być zdejmowane pojedynczo. Sufit należy zastosować do wszystkich pomieszczeń wykonanych w technologii zabudowy panelowej oraz do Sali Wybudzeń.

Prefabrykowane elementy tworzące zabudowę sufitową:

- Konstrukcja
- Panele sufitowe ze stali galwanizowanej

Konstrukcja

Konstrukcja dolna składa się z wiązań połączonych klamrami, wykonanych z profili nośnych i poprzecznych, które tworzą stabilne rusztowanie. Jest ono regulowane za pomocą prętów mocujących z noniuszem na wysokości zawieszenia od 300 mm do 1100 mm. Pręty z noniuszem są montowane na suficie za pomocą kołków metalowych. Rozmieszczenie punktów zawieszenia odpowiada statycznym wymaganiom konstrukcji sufitowej oraz uwzględnia raster sufitowy i warunki montażu infrastruktury. Wszystkie części konstrukcji podstawy są wykonane z materiału ocynkowanego. Kasetony sufitowe są podtrzymywane za pomocą profilu nośnego w systemie zaciskowym. System budowy sufitów gwarantuje uzyskanie równego poziomu płaszczyzny sufitu, a także łatwy demontaż i ponowny montaż kasetonów.

Panele sufitowe ze stali galwanizowanej

Panele sufitowe składają się z wysokiej jakości stali galwanizowanej co najmniej gatunek DX51D+Z140 wg normy PN-EN 10346:2011 grubości 0,8 mm lakierowanej proszkowo dowolnym kolorem z palety RAL z dodatkiem jonów srebra, które są osadzone w powłoce paneli podczas ich produkcji. Zastosowanie nanotechnologii zapewnia 24-ro godzinną ochronę przed bakteriami, grzybami i pleśnią, w tym przed gronkowcem złocistym odpornym na metycylinę, salmonellą, pałeczką okrężnic i legionellą.

Powyższe należy potwierdzić odpowiednim atestem – certyfikatem, licencją lub umową licencyjną.

Kasetony standardowe posiadają wymiary modułów 600 x 600 mm.

UWAGA: Zastosowany system sufitów podwieszonych musi posiadać atest higieniczny PZH, wyrób musi być przeznaczony do zastosowania w szpitalach.

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się następujące typy modułów sufitowych:

➤ **Typ S1** - Sufit podwieszony modułowy z płyt mineralnych, z krawędzią prostą:

PANEL SUFITOWY:

- Płyta sufitowa wykonana z płyty gipsowo-kartonowej o grubości 8 mm, wykończona i pomalowana. Krawędzie proste typu A.
- Wymiary 600x600mm.
- Wskaźnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w = 0,10$.
- Izolacyjność dźwiękowa $D_{n,c}W = 38$ dB.
- Kolor biały NCS 0300N.
- Współczynnik odbicia światła $>85\%$ dla koloru białego (wg PN-ISO 7724-2).
- Odporność na wilgoć do 90% wilgotności względnej.
- Klasyfikowane A2 czyli materiał „NIEPALNY”.
- Płyty posiadają możliwość obciążania do 3 kg/panel.

KONSTRUKCJA:

Widoczny ruszt z profili stalowych ze stopką o szer. 24 mm. Obciążalność kratownicy do 12 kg/m² zgodnie z normą PN-EN 13964. Moduł 600x600

UWAGI: Kątownik lub profil schodkowy. Mocowanie do ściany co 500 mm maksymalnie. Zaleca się montaż profili głównych L=3600 równolegle do promieni światła dziennego. Łączenie profili głównych nie powinno przebiegać w jednej linii.

➤ **Typ S2** - Sufit podwieszony modułowy z płyt mineralnych z krawędzią prostą

Moduł przeznaczony do pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach higienicznych (wykonany w sposób zapewniający szczelność powierzchni oraz umożliwiającą jego mycie i dezynfekcję:

PANEL SUFITOWY:

- Płyta sufitowa wykonana z płyty gipsowo-kartonowej o grubości 8mm, laminowane folią PCV od strony widocznej.
- Krawędzie proste typu A.
- Wymiary 600x600mm.
- Wskaźnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w = 0,10$.
- Izolacyjność dźwiękowa $D_{n,c}W = 37$ dB.
- Płyty nasączone środkiem bakterio- i grzybobójczym.
- Kolor biały NCS 0300N.
- Odporność na wilgoć do 90% wilgotności względnej.
- Klasyfikowane B czyli materiał „NIEZAPALNY”.
- Płyty posiadają możliwość obciążania do 3 kg/panel.
- Klasa czystości płyt ISO 5 (wg ISO 14644).

KONSTRUKCJA:

Widoczny ruszt z profili stalowych ze stopką o szer. 24 mm. Obciążalność kratownicy do 12 kg/m² zgodnie z normą PN-EN 13964. Konstrukcja antykorozyjna, moduł 600x600

UWAGI: Kątownik lub profil schodkowy. Mocowanie do ściany co 500 mm maksymalnie. Zaleca się montaż profili głównych L=3600 równolegle do promieni światła dziennego. Łączenie profili głównych nie powinno przebiegać w jednej linii. Celem uszczelnienia połączenia płyt z profilami należy założyć sprężynki dociskowe. W każdym pomieszczeniu stosować higieniczny włącznik inspekcyjny.

➤ **Typ S3** - Sufit podwieszony monolityczny do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności

Sufit z płyt gipsowo - kartonowych impregnowanych o podwyższonej odporności na wilgoć (czterostronnie spłaszczonych), gr. 1x12,5mm na konstrukcji krzyżowej jednopoziomowej PŁYTA: Typ H2 (lub równoważny) – płyta gipsowo-kartonowa o podwyższonej odporności na wilgoć gr. 12,5mm z licem w zielonym kolorze, o białym kolorze rdzenia. Płyta powinna posiadać wszystkie 4 krawędzie spłaszczone, umożliwiające wykonanie wszystkich połączeń płyt na płaszczyźnie sufitu w sposób optymalny z wykorzystaniem taśmy zbrojącej.

KONSTRUKCJA:

Płyty mocować na konstrukcji krzyżowej jednopoziomowej z profili typu CD60 - profil stalowy, zimnogięty, ocynkowany, dzięki ryflowaniom i przetłoczeniom charakteryzujący się o 50% zwiększoną sztywnością i trwałością w porównaniu do kształtowników wykonanych ze stali gładkiej.

WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI:

Taśmy spoinowe i masy szpachlowe wykończeniowe systemowe; malowanie farbą lateksową zmywalną przeznaczoną do pomieszczeń "mokrych", kolor biały.

UWAGI: We wskazanych miejscach na rzucie stosować systemowe klapy rewizyjne, wypełnienie płytą gipsowo - kartonową typu jak wyżej. Płytę gipsowo-kartonową ze ścianą należy połączyć w następujący sposób: połączenie szpachlowane z profilem połączeniowym typu UD 30 (z wykorzystaniem taśmy samoprzylepnej poślizgowej, zgodnie z zaleceniami producenta, w celu uniknięcia pęknięcia na połączeniu ściana - sufit). Do połączenia płyt sufitów modułowych z opaską gipsowo-kartonową należy zastosować profile - kątowniki przejściowe dostosowane do danego typu krawędzi płyt – lub zastosować rozwiązanie równoważne. Pionowe płaszczyzny sufitu (w miejscach zmiany wysokości sufitu) oznaczono symbolem Sg3.

ZASTOSOWANIE: Do wykonywania monolitycznych (bez widocznych połączeń) sufitów podwieszonych w pomieszczeniach o wilgotności nie większej niż 70%, a okresowo (przez maksimum 10 godzin na dobę) o podwyższonej wilgotności względnej powietrza do 85%, zgodnie z PN-EN 13964: w pomieszczeniach tzw. "mokrych".

➤ **Typ S4** - Sufit podwieszony monolityczny z wykończeniem w systemie wodoodpornym higienicznym

Sufit z płyt gipsowo - kartonowych impregnowanych o podwyższonej odporności na wilgoć typu Rigips 4Pro Hydro typ H2 (czterostronnie spłaszczonych), gr. 1x12,5mm na konstrukcji krzyżowej jednopoziomowej (system typu Rigips 4.05.24 z poszczególnymi płytami 4Pro typ H2 lub rozwiązanie równoważne):.

PŁYTA: Typ H2 (lub równoważny) – płyta gipsowo-kartonowa o podwyższonej odporności na wilgoć gr. 12,5mm z licem w zielonym kolorze, o białym kolorze rdzenia. Płyta powinna posiadać wszystkie 4 krawędzie spłaszczone, umożliwiające wykonanie wszystkich połączeń płyt na płaszczyźnie sufitu w sposób optymalny z wykorzystaniem taśmy zbrojącej.

KONSTRUKCJA: Płyty mocować na konstrukcji krzyżowej jednopoziomowej z profili typu CD60 - profil stalowy, zimnogięty, ocynkowany, dzięki ryflowaniom i przetłoczeniom charakteryzujący się o 50% zwiększoną sztywnością i trwałością w porównaniu do kształtowników wykonanych ze stali gładkiej.

WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI: (system wodoodporny, odporny na rozwój grzybów, bakterii i pleśni): 2 warstwy masy szpachlowej, gruntowanie tapeta z włókna szklanego, gruntowanie, 2 warstwy farby kolor białej (powłoka odporna na szorowanie, czyszczenie na mokro i środki dezynfekcyjne).

Taśmy spoinowe i masy szpachlowe wykończeniowe systemowe.

UWAGI: We wskazanych miejscach na rzucie stosować systemowe klapy rewizyjne hermetyczne. Płytę gipsowo-kartonową ze ścianą należy połączyć w następujący sposób: połączenie szpachlowane z profilem połączeniowym typu UD 30 (z wykorzystaniem taśmy samoprzylepnej poślizgowej, zgodnie z zaleceniami producenta, w celu uniknięcia pęknięcia na połączeniu ściana - sufit). Pionowe płaszczyzny sufitu (w miejscach zmiany wysokości sufitu) oznaczono symbolem Sg4.

ZASTOSOWANIE: Do wykonywania monolitycznych (bez widocznych połączeń), zmywalnych sufitów podwieszonych w pomieszczeniach o podwyższonej aseptyce.

➤ **Typ S5** - Sufit podwieszony monolityczny

Sufit z płyt gipsowo - kartonowych standardowych typ A (czterostronnie spłaszczonych), gr. 1x12,5mm na konstrukcji krzyżowej jednopoziomowej.

PŁYTA: Typ A – płyta gipsowo-kartonowa gr. 12,5mm z licem w szarym kolorze, o białym kolorze rdzenia. Płyta powinna posiadać wszystkie 4 krawędzie spłaszczone, umożliwiające wykonanie wszystkich połączeń płyt na płaszczyźnie sufitu w sposób optymalny z wykorzystaniem taśmy zbrojącej.

KONSTRUKCJA: Płyty mocować na konstrukcji krzyżowej jednopoziomowej z profili typu CD60 - profil stalowy, zimnogięty, ocynkowany, dzięki ryflowaniom i przetłoczeniom charakteryzujący się o 50% zwiększoną sztywnością i trwałością w porównaniu do kształtowników wykonanych ze stali gładkiej.

WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI: Taśmy spoinowe i masy szpachlowe wykończeniowe systemowe. Malowanie 2-3 razy farbą lateksową, np. Epimal LX, zmywalną, kolor białej.

UWAGI: We wskazanych miejscach na rzucie stosować systemowe klapy rewizyjne, wypełnienie płytą gipsowo - kartonową typu jak wyżej. W korytarzach płytę gipsowo-kartonową ze ścianą należy połączyć za pomocą kątownika przyściennego do płyt gipsowo-kartonowych (profil przyścienny ze szczeliną cieniową 15mm). W pomieszczeniach płytę gipsowo-kartonową ze ścianą należy połączyć w następujący sposób: połączenie szpachlowane z profilem połączeniowym typu UD 30 (z wykorzystaniem taśmy samoprzylepnej poślizgowej, zgodnie z zaleceniami producenta, w celu uniknięcia pęknięcia na połączeniu ściana - sufit). Do połączenia płyt sufitów modułowych z opaską gipsowo-kartonową należy zastosować systemowe profile - kątowniki przejściowe dostosowane do danego typu krawędzi płyt.

Pionowe płaszczyzny sufitu (w miejscach zmiany wysokości sufitu) oznaczono symbolem Sg1.

ZASTOSOWANIE: Do wykonywania monolitycznych (bez widocznych połączeń) sufitów podwieszonych w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie przekraczającej 70%.

➤ **Typ S6** - Sufit podwieszony monolityczny z wykończeniem w systemie wodoodpornym

Moduł do pomieszczeń o dużej wilgotności z płyt cementowo - włóknowych odpornych na działanie wilgoci, gr. 1x12,5mm na konstrukcji krzyżowej jednopoziomowej lub rozwiązanie równoważne:

PLYTA: Typ Aquaroc (lub równoważny) – płyta cementowo - włóknowa odporna na działanie wilgoci gr. 12,5mm

KONSTRUKCJA: Płyty mocować na konstrukcji krzyżowej jednopoziomowej z profili typu CD60 - profil stalowy, zimnogięty, ocynkowany, dzięki ryflowaniom i przetłoczeniom charakteryzujący się o 50% zwiększoną sztywnością i trwałością w porównaniu do kształtowników wykonanych ze stali gładkiej.

WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI: (system wodoodporny, odporny na rozwój grzybów, bakterii i pleśni): 2 warstwy masy szpachlowej Breplasta LW, gruntowanie, tapeta z włókna szklanego, gruntowanie, 2 warstwy farby, kolor biały (powłoka odporna na szorowanie, czyszczenie na mokro i środki dezynfekcyjne).

Taśmy spoinowe i masy szpachlowe wykończeniowe systemowe.

UWAGI: We wskazanych miejscach na rzucie stosować systemowe klapy rewizyjne hermetyczne.

Płytę cementowo - włóknową ze ścianą należy połączyć w następujący sposób: połączenie szpachlowane z profilem połączeniowym typu UD 30 (z wykorzystaniem taśmy samoprzylepnej poślizgowej, zgodnie z zaleceniami producenta, w celu uniknięcia pęknięcia na połączeniu ściana - sufit). Pionowe płaszczyzny sufitu (w miejscach zmiany wysokości sufitu) oznaczono symbolem Sg5.

ZASTOSOWANIE: Do wykonywania monolitycznych (bez widocznych połączeń) sufitów podwieszonych w pomieszczeniach tzw. "mokrych" tam, gdzie wymagane jest zastosowanie sufitów odpornych na działanie wilgoci.

➤ **Typ S17** - Sufit podwieszony kasetonowy do sal operacyjnych

WYPEŁNIENIE: Panele sufitowe składają się z wysokiej jakości stali galwanizowanej co najmniej gatunek DX51D+Z140 wg normy PN-EN 10346:2011 grubości 0,8 mm lakierowanej proszkowo dowolnym kolorem z palety RAL z dodatkiem jonów srebra, które są osadzane w powłoce paneli podczas ich produkcji. Zastosowanie nanotechnologii zapewnia 24-ro godzinną ochronę przed bakteriami, grzybami i pleśnią, w tym przed gronkowcem złocistym odpornym na metycylinę, salmonellą, pałeczką okrężnicy i legionellą.

Powyższe należy potwierdzić odpowiednim atestem – certyfikatem, licencją lub umową licencyjną.

Kasetony standardowe posiadają wymiary modułów 600 x 600 mm. Panele sufitowe montowane do konstrukcji mogą być demontowane pojedynczo.

KONSTRUKCJA: Konstrukcja dolna składa się z wiązań połączonych klamrami, wykonanych z profili nośnych i poprzecznych, które tworzą stabilne rusztowanie. Jest ono regulowane za pomocą prętów mocujących z noniuszem na wysokości zawieszenia od 300 mm do 1100 mm. Pręty z noniuszem są montowane na suficie za pomocą kołków metalowych. Rozmieszczenie punktów zawieszenia odpowiada statycznym wymaganiom konstrukcji sufitowej oraz uwzględnia raster sufitowy i warunki montażu infrastruktury. Wszystkie części konstrukcji podstawy są wykonane z materiału ocynkowanego. Kasetony sufitowe są podtrzymywane za pomocą profilu nośnego w systemie zaciskowym. System budowy sufitów gwarantuje uzyskanie równego poziomu płaszczyzny sufitu, a także łatwy demontaż i ponowny montaż kasetonów.

ZASTOSOWANIE: Sale operacyjne, sala cięć cesarskich. Szczegóły wg opisu do projektu architektury wnętrz.

2.3. Materiały potrzebne do wykonania robót

• OKŁADZINY SYSTEMOWE

Płyty G-K powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.”.

Podstawowe parametry płyt G-K przedstawiono w poniższej tabeli.

Wymagania		GKB zwykła	GKF ognioodporna	GKBI wodoodporna	GKFI wodo- i ognioodporna
Powierzchnia		równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			
Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego		karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwał się nie powodując odklejania się od rdzenia			
Wymiary i tolerancje [mm]	grubość	9.5±0.5; 12.5±0.5; 15±0.5; ≥18±0.5			
	szerokość	1200 (+0; -5.0)			
	długość	2000÷3000 (+0; -6.0)			
	prostokątność	różnica w długości przekątnych ≤5.0			
Oznakowanie	napis na tylnej stronie płyty	nazwa, symbol rodzaju płyty, grubość, PN, data produkcji			
	kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny	zielony jasny
	barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	czerwona
Masa 1m ² płyty o grubości [kg]	9.5	≤9.5	-	-	-
	12.5	≤12.5	11.0÷13.0	≤12.5	11.0÷13.0
	15.0	≤15.0	13.5÷16.0	≤15.0	13.5÷15.0
	≥18.0	≤18.0	16.0÷19.0	-	-
Wilgotność [%]		≤10.0			
Trwałość struktury przy opalaniu [min.]		-	≥20	-	≥20
Nasiąkliwość [%]		-	-	≤10	≤10

Grubość nominalna płyty gipsowej [mm]	Odległość podpór [mm]	Próba zginania			
		Obciążenie niszczące [N]		Ugięcie [mm]	
		prostokątne do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu	prostokątne do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu
9.5	380	450	150	-	-
12.5	500	600	180	0.8	1.0
15.0	600	600	180	0.8	1.0
≥18.0	720	500	-	-	-

• MATERIAŁY DODATKOWE

Inne akcesoria

stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

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

Wkręty

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

Masa szpachlowa

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

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Wykonawca przystępujący do wykonania okładzin systemowych, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego. Narzędzia zalecane do trasowania: poziomica wodna, laser budowlany, sznur traserski, przymiar taśmowy, ołówek, łąta 2-3 m z libellą, kątownik metalowy, metrówka, pion murarski. Narzędzia zalecane do montażu konstrukcji i płytowania: nożyce do blachy (prawe i lewe), nóż, miarka zwijana, metrówka, poziomica 1,2–1,5 m, narzędzia do osadzania kołka (wiertarka udarowa, młot SDS), kombinerki, wkrętarka, wkrętał krzyżowy i płaski, podnośnik do płyt, podesty robocze, drabiny.

3.2. Wymagania szczegółowe

Sprzęt do wycinania, przycinania i obróbki płyt wypełniających:

- noże – do przycinania płyt na wymiar, wycinania otworów, wycinania ukształtowanych krawędzi płyty,
- pędzle – do malowania przyciętych krawędzi bocznych.

Sprzęt do instalacji konstrukcji nośnej:

- elementy do instalacji kołków, kotew i innych elektów pozwalający na montaż zawiesi do elektów konstrukcyjnych budynku/budowli (zgodnie z zaleceniami producentów),
- narzędzia do instalacji zawiesi - nożyce do drutów,
- narzędzia do instalacji profili nośnych i innych profili konstrukcji sufitu podwieszanego:
 - nożyce do blachy (prawe/ lewe lub uniwersalne),
 - podesty robocze (w zależności od wysokości podwieszenia),

Narzędzia do poziomowania i trasowania konstrukcji nożnej (w zależności od wielkości i stopnia komplikacji):

- poziomice (tradycyjne, laserowe),
- linki murarskie.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Podczas transportu produkty powinny być umieszczone tak, aby nie przesunęły się i nie były uderzane przez inny ładunek. Opakowania nie powinny być zrzucone lub gwałtownie opuszczane, nawet z niewielkich wysokości.

4.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,

- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Produkty o deklarowanej zgodności z normą EN 13964 winny być znakowane znakiem CE, czego potwierdzeniem jest Deklaracja zgodności wydawana przez producenta wyrobu.

Produkty powinny być składowane tak, aby nie były bezpośrednio narażone na zmiany pogody. Powinny być składowane na suchym, gładkim podłożu, aby nie były narażone na zamoczenie, zalanie oraz na żadne uszkodzenia mechaniczne. Ciężkie lub ostre przedmioty nie powinny być umieszczone na wierzchu opakowań. Wysokość maksymalnie trzy pełne palety jedna na drugiej.

Metalowe elementy systemu takie jak: profile stalowe i wkręty powinny być składowane pod zadaszeniem i chronione przed zawilgoceniem.

Rozpakowanie materiału: opakowanie kartonów - rozciąć folię nie niszcząc płyt, ściągnąć folię i opakowania kartonowe. Zawsze podnosić płyty pionowo obydwoma rękami. Zawsze używać czystych rękawiczek podczas montażu (np. białych bawełnianych) w celu ochrony powierzchni płyt przed zabrudzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

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

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów sufitowych i ściennych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

5.3. Montaż sufitów i ścian systemowych

Mocowanie sufitów i ścian systemowych należy wykonać przy pomocy elementów systemowych (łączników, rusztów, itp.) zalecanych przez producenta, zgodnie z jego instrukcją. Instrukcja montażu oraz elementy konstrukcyjne sufitów mogą różnić się w zależności od producenta. Nie zwalnia to Wykonawcy od poprawnego montażu elementów, w razie wątpliwości co do montażu należy skonsultować się z ich producentem oraz twórcą dokumentacji projektowej.

5.4. Uwagi wykonawcze

1. Podane nazwy handlowe sufitów podwieszonych nie są wiążące, pod warunkiem zastosowania materiałów o właściwościach nie gorszych od podanych w opisie sufitów w legendzie. Wszystkie przytoczone w projekcie architektoniczno - budowlanym rozwiązania, materiały itd. z podaniem przykładowego producenta, wyznaczają oczekiwany minimalny standard jakościowy, jaki wykonawca powinien spełnić, przy zastosowaniu rozwiązań i materiałów innych producentów, dla realizacji niniejszego projektu. Zastąpienie materiałów innymi materiałami, o niegorszych właściwościach, wymaga zgody Inwestora i projektanta.
2. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. Należy zwrócić szczególną uwagę by zachować wskazane przez projekt minimalne wysokości pomieszczeń.
3. Instalacje wg proj. branżowych, wykonywać przed zamontowaniem sufitów podwieszanych. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych, nawiewników, wywiewników itp. wg aranżacji na rysunkach rzutów sufitów podwieszanych.
4. Rozmieszczenie czujek instalacji SSP ponad sufitem podwieszonym - według projektu branżowego (z uwzględnieniem wskazanej na rzutach sufitów podwieszanych lokalizacji klap rewizyjnych w monolitycznych lub szczelnych sufitach podwieszanych).
5. Wszystkie materiały użyte do wykończenia wnętrz powinny posiadać świadectwo dopuszczenia dostosowania w obiektach służby zdrowia wydane przez PZH.
6. Wszystkie materiały użyte do wykończenia wnętrz powinny posiadać atesty świadczące o trudnopalności.
7. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieopadających pod wpływem ognia.
8. Przestrzeń między sufitem podwieszonym i stropem powinna być podzielona na sektory o powierzchni nie większej niż 1.000 m², a w korytarzach - przegrodami (dymoszczelnymi) co 50 m, wykonanymi z materiałów niepalnych.

9. Wykonawca powinien ściśle zastosować się do zaleceń producentów wyrobów budowlanych w celu uzyskania prawidłowych parametrów oraz utrzymania w mocy atestów.
10. Przed przystąpieniem do wykonywania zamówień materiałowych należy przedłożyć projektantowi do zatwierdzenia próbki wyrobów budowlanych wykończeniowych.
11. Oprawy oświetleniowe muszą mieć niezależny system mocowania do stropu konstrukcyjnego. Rodzaj wykończenia oprawy (z kołnierzem lub bez) powinien być dostosowany do wybranego systemu sufitów podwieszonych, z uwzględnieniem rodzaju podkonstrukcji dla sufitu podwieszonego i krawędzi płyt sufitowych.
12. Na płaszczyznach pionowych, w miejscach zmiany wysokości (uskok sufitu) sufitu podwieszonego (lokalne podwyższenie, obniżenie), stosować opłytywanie z wykończeniem opisanym odpowiednio jak dla sufitów S1 i S4.
13. Obrzeża sufitu kasetonowego wykonywać z płyty gipsowo - kartonowej (typ płyty wg oznaczeń graficznych na rzucie i legendy) gr. 1,25mm. Połączenia przyściennne powinny być wykonane przy użyciu płyty gipsowo - kartonowej, przyciętej do wymaganej szerokości i przytwierdzonej do metalowej konstrukcji; szerokość płyt g-k należy dobrać w taki sposób, aby nie trzeba było przycinać płyt modułowych. W korytarzach, połączenie opaski g-k ze ścianą wykonać za pomocą kątownika przyściennego do płyt gipsowo-kartonowych ze szczeliną cieniową 15mm lub zastosować rozwiązanie równoważne. W pomieszczeniach płytę gipsowo-kartonową ze ścianą należy połączyć w następujący sposób: połączenie szpachlowane z profilem połączeniowym typu UD 30 (z wykorzystaniem taśmy samoprzylepnej poślizgowej, zgodnie z zaleceniami producenta, w celu uniknięcia pęknięcia na połączeniu ściana - sufit). Połączenie opaski g-k z sufitem modułowym wykonać za pośrednictwem aluminiowego profilu przejściowego systemowego dostosowanego do rodzaju płyt i krawędzi wybranego sufitu modułowego. Obrzeża/opaski malować farbą lateksową, kolor biały lub odpowiednio do wskazania na rysunku wykończyć w systemie wodoodpornym higienicznym.
14. Szczeliny dylatacyjne w konstrukcjach sufitów podwieszonych należy wykonywać w tych samych miejscach, co dylatacje w konstrukcji budynku. Niezależnie od dylatacji konstrukcyjnych należy przewidzieć dodatkowe dylatacje konstrukcji sufitów podwieszonych, zgodnie z zaleceniami wybranego producenta systemu sufitów (co ok. 15 m). Przejścia dużych powierzchni sufitu do małych powierzchni należy wykonywać także z zastosowaniem szczeliny dylatacyjnej.
15. Oprawy oświetleniowe należy montować osiowo w stosunku do umiejscowienia jej w kasetonie

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

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 płyt (czy nie ma uszkodzeń).
- Zgodność wymiarów z dokumentacją projektową.
- Występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

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

6.3. Badania po wykonaniu robót

Kontrola jakości wykonanych robót sprowadza się do:

- Sprawdzenia zgodności wykonanych ścian i sufitów podwieszonych z dokumentacją projektową.
- Sprawdzenie poprawności wykonania ścian i sufitów podwieszanych.
- Właściwe wypoziomowanie (odchyłka montażowa $\leq \pm 1\text{ mm}$ na długości 5m).
- Kontrola wizualna przylegania i prostopadłości płyt.
- Kontrola wizualna czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń.
- Kontrola instalacji i prawidłowego wykonywania innych elementów / instalacji wybudowanych w strukturę sufitu podwieszonego.

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

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej. Jednostkami obmiarowymi niniejszej ST są:

- dostawa i montaż sufitów podwieszanych lub ścian systemowych – m².

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

8.2. Odbiór podłoża

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

8.3. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

8.4. Wymagania przy odbiorze

W trakcie odbioru należy sprawdzić poprawność systemową – zastosowanie materiałów budowlanych zalecanych przez dostawcę montowanego systemu. Okładziny systemu powinny zostać wykonane zgodnie z powyższym opisem i wytycznymi producenta.

Odbiór montażu konstrukcji

- sprawdzenie rodzaju zastosowanych profili i ich przydatności do zastosowania w systemie,
- sprawdzenie rozstawu profili i wieszaków.

Odbiór montażu sufitów i ścian systemowych

- sprawdzenie typu zastosowanych płyt,
- sprawdzenie poprawności ułożenia płyt oraz zachowania dystansu względem podłogi i stropu,
- sprawdzenia zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenia zgodności z dokumentami odniesienia (wymiary, wygląd).

Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku			
Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku		Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 2 mm na długości łaty kontrolnej 2 m

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-72/B-10122	Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa
PN-EN 10162:2005	Kształtowniki stalowe wykonane na zimno. Warunki techniczne dostawy. Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego.
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 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 898-1:2013-06	Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej - Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnozwojny.
PN-EN ISO 3506-4:2009	Własności mechaniczne części złącznych odpornych na korozję ze stali nierdzewnej - Część 4: Wkręty samogwintujące
PN-C-04630	Woda do celów budowlanych.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-EN 13964:2014-05	Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań.
PN-EN ISO 1716:2010	Badania reakcji na ogień wyrobów. Określanie ciepła spalania (wartości kalorycznej).
PN-EN ISO 11654: 1999	Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku.
PN-EN ISO 354:2005	Akustyka. Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej
PN-EN 1602:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej.
PN-EN 1604:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych
PN-EN 822:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości.
PN-EN 823:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości.
PN-EN 824:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie prostokątności.
PN-EN 825:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie płaskości
PN-93/B-02862	Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

Umowa z Inwestorem.
Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.04.04

PŁYTKI CERAMICZNE I GRESOWE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem okładzin z płytek ceramicznych gresowych i lastrykowych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45430000-0		Pokrywanie podłóg i ścian.
		45431000-7	Kładzenie płytek.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1 powyższej ST.

1.3. Określenia podstawowe

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

Wykładzina – suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku.

Okładzina – pionowe lub prawie pionowe, nienośne pokrycie konstrukcji.

Podłoże – element konstrukcji budynku, na którym ułożona jest podłoga.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wykładzin podłogowych i okładzin ściennych za pośrednictwem płytek i kafli ceramicznych, gresowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

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

Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej. Może się zdarzyć, że dokumentacja projektowa i przetargowa nie jest kompletna w każdym szczególe w związku z tym Wykonawca będzie musiał wykonać własne założenia dotyczące robót. Jeżeli podczas przetargu założenia te okażą się nieprawidłowe lub będą musiały zostać zmienione leży to w gestii Wykonawcy i ani organizator przetargu ani Inwestor nie są za to odpowiedzialni. Wykonawca zweryfikuje dostarczone informacje z własną wiedzą i doświadczeniem tak, aby mógł przygotować ofertę. Obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczyć wszelkie informacje tak, aby móc przedłożyć łączną cenę i zmodyfikowaną ofertę, zgodnie z którą ma on uzupełnić projekt wedle wymagań uzgodnionych z Inwestorem. Wymagane jest oświadczenie o spełnieniu parametrów opisanych w przedmiarze.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wszystkie materiały użyte do wykonania wykończenia posadzek powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, ponadto powinny posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie RP i UE.

Wymagania szczegółowe dotyczące lokalizacji montażu oraz parametrów zastosowanych materiałów należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami inwestora.

Uwaga:

- grubości warstw przegród budowlanych zgodnie z częścią rysunkową,
- należy zwrócić szczególną uwagę na połączenie różnych rodzajów materiałów, połączenia należy wykonać niezwykle dokładnie i estetycznie, połączenie np. przy pomocy listwy dystansowej, szczegółowe rozwiązanie uzgodnić z Projektantem na etapie realizacji obiektu.
- ostateczną kolorystykę oraz fakturę płytek należy uzgodnić z Projektantem na etapie realizacji obiektu.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Okładziny podłogowe

Przewiduje się następujące wykończenie posadzek:

Dla:

- **Pc1**
- **Pc1a (adaptowane pom. bud. Istn. „B3”)**
- **Pc1a (adaptowane pom. bud. Istn. „B1 Hydrofornia”)**
 - płytki gresowe nieszkliwione na półpłynnej zaprawie klejowej umożliwiającej uzyskanie pełnego przylegania płytek do podłoża; gr.1,5cm; zaprawa do wypełnienia spoin

Dla:

- **Pg1a – posadzka na gruncie budynków gazów medycznych**
 - płytki gresowe nieszkliwione na półpłynnej zaprawie klejowej umożliwiającej uzyskanie pełnego przylegania płytek do podłoża; gr.1,5cm; zaprawa do wypełnienia spoin w kolorze płytek - bez efektu perlenia

PARAMETRY TECHNICZNE:

- Nasiąkliwość wodna - Norma: EN 14411:2012: <0,5%;
- Wytrzymałość na zginanie - Norma: EN 14411:2012: min. 35[N/mm²];
- Odporność na płamienie - Norma: EN 14411:2012: klasa 5;
- Antypoślizgowość: min. R10
- Skuteczność antypoślizgowa "bosa stopa" - Norma DIN 51097: B;
- Odporność na ogień - Norma: EN 14411:2012: A1fl
- Mrozoodporność - Norma: EN 14411:2012: Mrozoodporna
- format: 19,8 x 19,8cm

ZAPRAWA FUGOWA:

Cementowa, elastyczna o trwałych barwach o zwiększonej odporności przed pleśniami i mikroorganizmami z efektem perlenia, zwiększona odporność na przenikanie wody, właściwości antybakteryjne, klasyfikacja CG2 WA (wg PN-EN 13888), fuga w kolorze płytek, szerokość fugi 2mm. Styk ściany z podłogą wypełnić silikonem w kolorze fugi.

UKŁADANIE PŁYTEK:

płytki układać z cokołem wys. 10cm

KOLORY:

- płytka np. kolor Inwest grafit, mat
- fuga kolor: Szary

Uwaga: Wszystkie zastosowane rozwiązania należy uzgodnić z Inwestorem i autorem projektu.

2.3. Materiały potrzebne do wykonania robót

2.3.1. Płytki

Materiały stosowane do wykonywania posadzek z płytek ceramicznych, gresowych powinny odpowiadać wymaganiom norm. Materiały powinny być zaopatrzone w etykietę lub nadruk na spodzie, umożliwiające ich identyfikację, określające, co najmniej: nazwę materiału i producenta, symbol barwy i wzoru, ilość, datę produkcji, a w przypadku klejów – sposób ich użycia. Powinien być również podany numer normy lub świadectwa dopuszczającego do stosowania w budownictwie. Do przyklejania płytek ceramicznych należy stosować kleje zalecane przez producenta płytek oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych. Stosowane kleje powinny zapewniać trwałe połączenie posadzki z podkładem i nie powinny oddziaływać szkodliwie na podkład.

Właściwości

- **odporność na działanie temperatury i wilgoci** - płytki muszą być odporne na gwałtowne zmiany temperatury (szok termiczny), temperatury ujemne (mrozoodporność) i zmianę wymiarów pod wpływem wilgoci. W przeciwnym wypadku pod wpływem powyższych czynników w tworzywie i szklwie płytki mogłyby powstać naprężenia, które mogłyby spowodować spękanie szklwa, lub jego odpryskiwanie, odpadanie płytek od podłoża, a nawet ich zniszczenie. Spękanie to wada czasami "jawna" tzn. widoczna, a czasami „ukryta” tzn. pojawiająca się po pewnym czasie od ułożenia. W drugim przypadku przyczyną może być wada płytek pozbawionych „odporności na spękania” albo błędy podczas układania np. niewłaściwa lub nakładana zbyt grubo zaprawa lub klej.
- **wytrzymałość na zginanie** - parametr ten określa, przy jakim maksymalnym naprężeniu płytka łamie się. Jest on niezwykle istotny przy płytkach podłogowych, które w czasie użytkowania spotykają się z dużym obciążeniem, lecz także ściennych, które mogą być narażone na uszkodzenia podczas transportu i montażu, a na ścianie mogą się spotkać z naprężeniami wywołanymi ruchami ścian budynku.
- **właściwości powierzchniowe** - są to odporność na zadrapania, zarysowania, zużycie podczas chodzenia. Szczególnie odporne mechanicznie muszą być płytki podłogowe. Twardość - czyli odporność na zarysowania podawana jest w skali Mohsa. Odporność na ścieranie określa jak płytka zachowa się na skutek czynników ścierających.
- **odporność na czynniki chemiczne** - dotyczy to najczęściej środków chemicznych, które mogą zostawiać plamy. Płytki odporne na czynniki chemiczne nie mogą pod wpływem tych substancji zmieniać połysku ani barwy, a plamy powinny się dać łatwo usuwać wodą oraz popularnymi środkami.
- **właściwości związane z bezpieczeństwem** - główną z nich jest odporność na poślizg, bardzo ważna dla płytek przeznaczonych na posadzki w pomieszczeniach oraz na posadzki zewnętrzne.

2.3.2. Materiały dodatkowe i mocujące

- Fugi między płytkami
 - Masa epoksydowa 2 składnikowa na bazie żywic reaktywnych (RG), przeznaczona do wykonywania kwasoodpornych spoin na okładzinach z płytek ceramicznych,
 - Lokalnie: dylatacje –w szczególnych miejscach – masa elastyczna silikonowa z odpowiednim primerem, o szczególnej odporności na pleśń i grzyby.
- Kleje do płytek
 - Klejenie płytek (mozaiki) z zastosowaniem kleju mineralnego elastycznego dwuskładnikowego – grubość wynikowa z zużycia kleju ok. 3,5kg/m². Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.
- Masy uszczelniające
 - Uszczelnienie przeciwwodne – dwuskładnikowa cienkowarstwowa, wodoszczelna masa, grubość wynikowa z zużycia masy uszczelniającej 5kg/m²
 - Wyrównanie (profilacja) dla uzyskania założonych wymiarów i tolerancji basenów - materiał masy wyrównawczej –cement, piasek kwarcowy, specjalna mieszanka polimerowa
- Materiały pomocnicze
 - Listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
 - Środki ochrony płytek i spoin,
 - Środki do usuwania zanieczyszczeń,
 - Środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć właściwości techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

Uwaga:

Wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać tym opisanym w dokumentacji projektowej.

Produkty zamienne należy przed zastosowaniem uzgodnić z autorem projektu.

Stosowanie materiałów według karty technologicznej producenta i instrukcji wykonawczej robót.

3. SPRZĘT**3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonywania okładzin i wykładzin

Do wykonywania robót okładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czesania powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6÷12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice,
- wkładki dystansowe,
- mieszałki koszyczkowe o napędzie elektrycznym,
- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny,
- papier ścierny do szlifowania.

4. TRANSPORT**4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

Materiały i elementy muszą być przewożone środkami transportu wg instrukcji producenta.

4.2. Pakowanie i magazynowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek. Na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB”. Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach, w temperaturze dodatniej. Wysokość składowania do 1,8 m. Płytki glazurowane, w opakowaniach, można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami.

4.3. Transport materiałów

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu. Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm. Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Wymagania podstawowe**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót pokrywania ścian i podłóg płytkami należy zakończyć:

- wszystkie roboty budowlane, z wyjątkiem malowania ścian,
- podłogi z materiałów mineralnych włącznie z cokołikiem (w przypadku kładzenia glazury),
- roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych, instalacje elektryczne bez montażu osprzętu,
- wszystkie przebiecia, kanały i bruzdy naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Temperatura nie powinna być niższa niż +5°C w ciągu całej doby.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być:

- stabilne – dostatecznie nośne, odporne na odkształcenia, pozbawione substancji obniżających przyczepność i wysezonowane.
- równe – maksymalna grubość kleju to 5 mm, do wyrównywania podłoża przy większych nierównościach można stosować np. zaprawy wyrównujące i podkłady podłogowe
- oczyszczone - z warstw mogących osłabić przyczepność kleju, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej; podłoże pokryte glonami, grzybami itp., należy oczyścić i zabezpieczyć odpowiednim preparatem
- zagruntowane – gdy podłoże ma nadmierną lub niejednorodną chłonność oraz gdy podłoże ma niską chłonność lub pokryte jest warstwami ograniczającymi przyczepność.

5.3. Przygotowanie kleju

Zawartość worka należy wsypać do naczynia z odmierzoną ilością wody (proporcje podane w Danych Technicznych) i mieszać mieszarką wolnoobrotową z mieszałem do zapraw, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Rozrobiony klej należy odstawić na 5 minut i ponownie wymieszać. Przygotowany w ten sposób klej należy wykorzystać w ciągu ok. 1 godziny.

5.4. Nanoszenie kleju

Klej należy nanieść na podłoże gładką pacą stalową, a następnie równomiernie rozprowadzić i wyprofilować (możliwie w jednym kierunku), używając pacy zębatej. Zaleca się najpierw wcierać cienką warstwę kleju w podłoże, a następnie nałożyć grubszą warstwę kleju od razu profilując pacą zębatą. Zaleca się, aby pacą zębatą prowadzić możliwie w jednym kierunku. Na ścianach, zaleca się wyprofilowanie kleju w kierunku pionowym.

5.5. Przyklejanie okładziny

Po rozprowadzeniu na podłożu klej zachowuje swoje właściwości przez około 30 minut (w temperaturze ok. 23 °C i 55 % wilgotności). W tym czasie należy przyłożyć do niego płytkę i dokładnie docisnąć (powierzchnia styku płytki z klejem powinna być równomierna i możliwie jak największa - min. 2/3 powierzchni płytki). Nadmiar kleju pojawiający się w spoinach przy dociskaniu płytek należy na bieżąco usuwać. W przypadku płytek układanych na podłogach oraz okładzin wykonywanych na zewnątrz zaleca się, aby powierzchnia sklejenia była całkowita (w razie potrzeby stosować metodę kombinowaną polegającą na nanoszeniu zaprawy klejącej na podłoże i na spodnią powierzchnię płytki). Należy zachować szerokość spoin zależnie od wielkości płytek i warunków eksploatacji (informacje podane w Kartach Technicznych fug).

5.6. Korygowanie położenia płytki

Położenie płytki można korygować, delikatnie poruszając ją w płaszczyźnie sklejenia. Można to czynić przez około 10 minut od momentu jej dociśnięcia (w temperaturze ok. 23 °C i 55 % wilgotności).

5.7. Fugowanie i użytkowanie okładziny

Wchodzenie na okładzinę i rozpoczęcie fugowania możliwe jest po około 4 godzinach od przyklejenia płytek. Wytrzymałość użytkową zaprawa osiąga po 3 dniach (informacje podane w Danych Technicznych). Dylatacje pomiędzy płytkami, spoiny wzdłuż narożników ścian, szczeliny przy urządzeniach sanitarnych należy wypełnić masą silikonową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami.

- PN-EN 12004+A1:2012 Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.
- PN-EN 14411:2013-04 Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości, ocena zgodności i znakowanie.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. 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 Nadzoru Inwestorskiego.

6.3. Badania w czasie odbioru

Badania posadzek z płytek powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary),
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- spadki podłoża lub podkładu i rozmieszczenie wpustów podłogowych, j.w.,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców.

Prawidłowości wykonania okładziny przez sprawdzenie:

- przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego dźwięku,
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łąty o długości 2 m (nie powinno przekraczać 2 mm na długości łąty 2 m),
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łątą o długości 2 m (nie powinno większe niż 2 mm na całej długości łąty),
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomą i pionową z dokładnością do 1 mm,
- grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

Prawidłowości wykonania wykładzin przez sprawdzenie:

- płaszczyzny poziomej lub spadków,
- nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między łątą długości 2 m a posadzką (nie powinny być większe niż 3 mm na całej długości łąty),
- odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub ustalonego spadku (nie powinno być większe niż 3 mm na długości łąty 2 m i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki),
- przebiegu i wypełnienia spoin z dokładnością do 1 mm,
- grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową wykonania okładzin i wykładzin z płytek jest metr kwadratowy (m²), jednostką wykonania cokołów jest metr (m). Płaszczyznę okładzin płytkami oblicza się w metrach kwadratowych rzeczywiście obliczanych ścian i posadzek.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru okładzin i wykładzin

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

Roboty uznaje się za zgodne z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, okładzina z płytek ceramicznych nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- okładzinę poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć wartość wykonanych robót,
- w przypadku gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania, usunąć okładzinę i ponownie wykonać.

8.2. Odbiór podłoża

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 okładzin i wykładzin z płytek ceramicznych

Odbiór gotowych okładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność wykonania okładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Okładziny powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową,
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- przyczepności do podłoża,
- prawidłowości osadzenia krutek ściekowych w podłodze, wkładek dylatacyjnych itp.,
- szerokości i prostoliniowości spoin.

Odbiór gotowych okładzin powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 12004:2002

Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12004-1:2017-03

Kleje do płytek ceramicznych - Część 1: Wymagania, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych, klasyfikacja i znakowanie.

PN-EN 14411:2007

Płyty i płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 14411:2016-09

Płytki ceramiczne. Definicja, klasyfikacja, właściwości, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych i znakowanie.

Umowa z Inwestorem.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.04.05

WYKŁADZINY Z PCW ORAZ TEKSTYLNE

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na ułożeniu wykładzin z PCW oraz wykładzin tekstylnych, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45433000-7		Roboty remontowe i renowacyjne.
		45432111-5	Posadzki elastyczne.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Określenia podstawowe

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ułożenie wykładzin z PCW zgodnie z dokumentacją projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 1.5 specyfikacji technicznej. Wykonanie podłóg z wykładzin rulonowych PCW winno być realizowane przez przedsiębiorstwo mające właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość ich wykonania. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz projektem organizacji robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót. Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej. W czasie realizacji robót objętych niniejszą ST należy wykorzystywać niżej wymienione materiały:

- wykładziny systemowe z PCW,
- preparat głęboko penetrujący,
- klej do klejenia wykładzin.

Do wykonania posadzek powinny być dobrane materiały (wykładziny, kleje, masy wygładzające, gruntowniki itp.) odpowiadające celowi zastosowania, odpowiadające normom państwowym (norma PN-EN ISO 10581:2014-02) lub świadectwom ich dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wykładzina podłogowa powinna posiadać właściwą Ocenę Higieniczną i Certyfikat Instytutu Technologii Budowlanej. Dostarczone na budowę materiały powinny być zaopatrzone w odpowiednią etykietę lub nadruk na spodzie wykładziny. W przypadku klejów oraz preparatów wygładzających powinien być również podany sposób ich użycia. Kleje zastosowane do przyklejenia wykładzin powinny odpowiadać zaleceniom producenta wykładziny. Materiały powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych oraz posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Okładziny PCW

Materiał powinien być zgodny z obowiązującymi normami europejskimi, zwłaszcza z EN ISO 10582. Kolorystyka materiału powinna być dobrana zgodnie z zaleceniami Inwestora i Dokumentacją Projektową.

Powierzchnie wykończone okładziną winylową:

- Stosować się do indywidualnych zaleceń producenta.
- Powierzchnię przeznaczoną do wykończenia okładziną winylową należy dokładnie oczyścić, usunąć luźne płaty farby, odtłuścić. Stare powłoki farb klejowych i wapiennych należy bezwzględnie usunąć.
- Świeży tynk cementowo-wapienny można wykończyć wykładziną winylową nie wcześniej niż 3-4 tygodnie po nałożeniu. Powierzchnie gładkie zmatowić papierem ściernym. Ubytki i spękania uzupełnić szpachlówką akrylową, większe ubytki wewnątrz - gipsem, na zewnątrz - zaprawą cementową.
- Stosować się do układu wzoru według legendy w cz. rysunkowej dok. projektowej.

Należy stosować wykładzinę heterogeniczną PVC o następujących parametrach:

➤ **Dla podłogi Pg1, Pg2**

Homogeniczna wykładzina podłogowa w rolce z polichlorku winylu do wewnątrz mocowana na klej, spełniająca wymagania normy zharmonizowanej EN 14041:2004.

PARAMETRY TECHNICZNE:

- Klasa użytkowa - Normy: ISO 10874 (EN 685): 34
- Grubość całkowita/ Grubość warstwy użytkowej - Normy: ISO 24346 (EN 428) / ISO 24340 (EN 429): 2mm
- Zabezpieczenie powierzchni: Wykładzina pokryta faktycznie poliuretanem PuR, w taki sposób, aby nie była wymagana dodatkowa konserwacja
- Antypoślizgowość - Norma: EN 13893 DS \geq 0,30 (DIN 51130 - R9)
- Wgniecenie reszkowe - Norma: ISO 24343-1 (EN 433): \leq 0,10mm (średnia wartość zmierzona 0.03mm)
- Reakcja na ogień - Norma: EN 13501-1: Bfl s1
- Oddziaływanie kółek krzeseł - Norma: ISO 4918 (EN 425): brak uszkodzeń
- Clean room test (sterylnie pomieszczenie) - Norma: ASTM F51/00: klasa A
- Właściwości elektrostatyczne - Norma: EN 1815: <2kV

KOLORY:

Wykładzina np., kolor (ciemniejszy szary)

(sznur spawalniczy dobrany kolorystycznie i dostarczony przez jednego producenta z wykładziną)

➤ **Dla podłogi Pp1, Pp2, Pp2a**

Wykładzina PCV paroprzepuszczalna o gr. 0,5 mm.

Wykładziny należy kleić na całej powierzchni na klej do wykładzin podłogowych zgodnie z zaleceniami producenta. Do połączeń wykładzin PVC należy stosować sznury spawalnicze dobrane kolorystycznie i dostarczone przez jednego producenta wraz z wykładziną. Zastosowanie innych rozwiązań nie gwarantuje zgodności kolorystycznej z wykładziną ani odpowiedniej jakości połączeń. Kolorystykę sznurów należy uzgodnić z projektantem.

UWAGA: Ewentualne produkty zamiennie muszą odpowiadać kolorystyce, odcieniowi i fakturze produktu wybranego w projekcie. Niezbędna akceptacja autora projektu.

Szczegóły dotyczące lokalizacji montażu zgodnie z częścią graficzną dokumentacji projektowej.

Roztwór do gruntowania

Dyspersyjny środek gruntujący przeznaczony do zagruntowania chłonnych lub niechłonnych mineralnych podłoży przed zastosowaniem zaprawy wygładzającej zalecany przez producenta wykładziny.

Masa wygładzająca

Zaprawa wyrównująca służy do wyrównywania stropów betonowych, posadzek cementowych i anhydrytowych pod wszelkiego rodzaju wykładziny.

Klej do wykładzin

Do przyklejania wykładzin podłogowych z czystego winylu lub z mieszanek winylowych w płytkach należy stosować klej epoksydowy bardzo małej emisji lotnych związków organicznych lub uniwersalny odporny na wysoką temperaturę i przystosowany do ogrzewania podłogowego.

- Wymagane parametry:
 - Niezapalny.
 - Odporny na wysokie temperatury.
 - Zakres temperatur podczas montażu: +18°C do +29°C,

Cokoły

Cokół wykonać z wykładziny, wywiniecie na ścianę na h=10cm. Styk ściany wyoblić r=25mm przy zastosowaniu systemowych listew z PVC

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Do wykonania robót związanych z wykonaniem posadzek z PCW podłogowych może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego projektu:

- noże do przycinania wykładzin,
- pace i szpachelki stalowe,
- wałki dociskowe,
- liniały stalowe,
- zgrzewarka do wykładzin.

Do cięcia materiałów posadzkowych używać narzędzi dostosowanych do twardości płyt materiału. Sprzęt stosowany do robót budowlano - montażowych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem w zakresie zgodnym z dokumentacją techniczno-ruchową. Sprzęt musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie wymagań użytkowych, utrzymania odpowiedniego stanu technicznego, częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego, przestrzegania warunków BHP i ochrony P.poż w czasie użytkowania sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić ważność odpowiednich dokumentów.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

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

4.2. Transport materiałów

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Ułożenie i zabezpieczenie ładunku powinno być zgodne z przepisami transportowymi dotyczącymi transportu samochodowego. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi. Wykładziny rulonowe oraz kleje przeznaczone do ich mocowania powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, w temperaturze 5-25°C. Należy je chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Kleje zachowują trwałość przez 6 miesięcy. Rolki przechowywać przez co najmniej 48 godzin w miejscu suchym i przewiewnym, nie wystawionym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i opadów atmosferycznych, w temperaturze otoczenia minimum +12°C. Rolki wykładziny przechowywać pionowo. Materiał izolować od podłoża składając je np. na podestach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej. Roboty budowlane związane z ułożeniem wykładziny rulonowej z PCW należy wykonać zgodnie z polskimi normami oraz wytycznymi technologicznymi producenta.

5.2. Opis prowadzenia prac

Wymagania ogólne dla podłoża pod wykładziny

Podłoże, na którym może być ułożona wykładzina, powinno być stabilne, suche, twarde i gładkie. Do pomiaru tych parametrów użyć należy wyskalowanego klina oraz łaty niwelacyjnej o długości 2m (różnica poziomu nie może przekraczać 2mm). Należy sprawdzić wilgotność podłoża. Maksymalna wartość wilgotności dla jastrychu cementowego pod wykładziny naturalne wynosi 2,0 %.

W przypadku stwierdzenia zabrudzeń i niewielkich nierówności należy je przeszlirować maszyną jednotarczową z odpowiednią tarczą. Przeszlirowane podłoże należy odkurzyć przy pomocy odkurzacza przemysłowego. Dylatacje technologiczne/przeciwskurczowe i szczeliny w podłożu powinny być wypełnione i trwale zamknięte.

Gruntowanie i wylewanie mas

Po dokonaniu niezbędnych czynności związanych z przygotowaniem podłoża przystępujemy do gruntowania. W zależności od rodzaju podłoża dobieramy odpowiedni grunt (podłoże nasiąkliwe lub nienasiąkliwe) przystępujemy do wylewania masy. Grubość masy wygładzającej powinna wynosić w zakresie od 2mm do 5mm. Po wylaniu masę rozprowadzamy na podłożu rakłą zębatą a odpowietrzamy specjalnym wałkiem odpowietrzającym. Po wyschnięciu szlifujemy powierzchnię w celu pozbycia się tzw. „mleczka cementowego”.

Instalacja wykładzin

Przed instalacją wykładzin należy sprawdzić numery serii w celu uniknięcia różnic w odcieniach (do jednego pomieszczenia należy dobierać wykładzinę z tej samej serii produkcyjnej). Wykładzina przed instalacją powinna być przechowywana w pomieszczeniu ok. 24h w celu przejścia temperatury otoczenia (min. 18°C). Po tym okresie należy docinać arkusze wykładziny. Przy pomocy odpowiedniej pacy z grzebieniem zębatym rozprowadzamy klej na całym wyznaczonym linią podłożu. Do klejenia wykładzin na podłożu używamy klejów dyspersyjnych (na bazie wody). W przypadku cokołów używamy kleju kontaktowego (pokrywamy nim zarówno powierzchnię ściany jak i wykładziny i pozostawiamy do wyschnięcia powierzchni kleju). Po wstępnym odparowaniu kleju (około 15 min) dociskamy wykładzinę do podłoża, następnie używając walca min 50kg pozbywamy się powietrza spod wykładziny (najpierw w poprzek, następnie wzdłuż arkusza). Następnie czynność powtarzamy na drugiej połowie arkusza. W celu wywinięcia wykładziny na ścianę należy podgrzać wykładzinę nagrzewnicą elektryczną, a rolką dociskową przycisnąć wykładzinę, aby dokładnie przylegała w miejscu łączenia się ściany z podłogą. Narożnik wewnętrzny wykonujemy na jednej ze ścian pod kątem 45° (unikamy cięcia i łączenia w miejscu łączenia się dwóch ścian). Narożnik zewnętrzny wykonujemy w ten sposób, że odginamy wykładzinę w miejscu styku podłoża z narożnikiem. Tniemy z jednej strony pod kątem 45°, nadmiar przesuwamy na drugą stronę. Brakującą część cokołu wykonujemy z dodatkowego trójkąta wyciętego z wykładzin. Aby trójkąt lepiej się układał, frezujemy go na lewej stronie frezarką ręczną. Dopasowujemy trójkąt, ewentualny nadmiar docinamy tak, aby krawędzie idealnie się stykały. Po wykonaniu wszelkich prac związanych z docinaniem i obróbką wykładzin, przyklejamy cokoł klejem kontaktowym. Po upływie 24h możemy przystąpić do prac związanych ze „spawaniem wykładzin”. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2mm/m oraz 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Instalacja wykładzin przewodzących

Kierunek układania płytek: Przed rozpoczęciem instalacji płytek określić należy rodzaj ułożenia, biorąc pod uwagę kształt pomieszczenia oraz wzór, w jakim mają być ułożone. Montaż płytek według wzoru w szachownicę lub w tym samym kierunku. Przy klejeniu rolek należy użyć kleju akrylowego w ilości 250g/m². Przy instalowaniu płytek należy użyć szpatułki typu K i kleju przewodzącego.

Uziemienie rolek powinno się odbywać za pomocą taśmy miedzianej w poprzek kierunków układanych rolek. Na każde 20 mb. powinno być odprowadzone jedno uziemienie. Złącza rolek na krótkim boku powinny być połączone dodatkowym pasem taśmy O dł. 100 cm. Klejenie zwykłym klejem akrylowym. Na taśmę miedzianą nanieść klej przewodzący. Płytki należy przykleić na całej powierzchni klejem przewodzącym, a taśmę miedzianą na każde 20 m odprowadzić jako uziemienie. Odległość od ściany około 200 mm.

Spawanie wykładzin

Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać jest frezowanie wykładziny. Wykładzinę frezujemy na 2/3 grubości wykładziny. Prawidłowo i fachowo wykonany frez ma wpływ na wygląd połączonych brytów wykładziny. Do tych prac używamy frezarki ręcznej lub mechanicznej. Po wykonaniu frezowania możemy przystąpić do spawania na gorąco. Używając spawarek ręcznych lub automatu spawalniczego wprowadzamy sznur w styki wykładziny. Kolejną czynnością jest ścięcie nadmiaru sznura. Ścinanie odbywa się w dwóch etapach – pierwszy z nich to ścięcie jeszcze ciepłego sznura przy pomocy noża z płytką. Drugi po ostygnięciu sznura bezpośrednio na wykładzinie. Zbyt szybkie ścięcie może spowodować skurczenie, zapadanie się sznura w procesie stygnięcia.

5.3. Układanie wykładziny ściennej

5.3.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być czyste, gładkie, twarde, suche i bez pęknięć oraz powinno spełniać:

- wymagania płaskości, dla której tolerancje wynoszą:
 - 5mm na długości 2m prostej krawędzi;
 - 2mm na długości 0.20m prostej krawędzi;
- wymagania pionowości:
 - ± 12mm na całej wysokości.

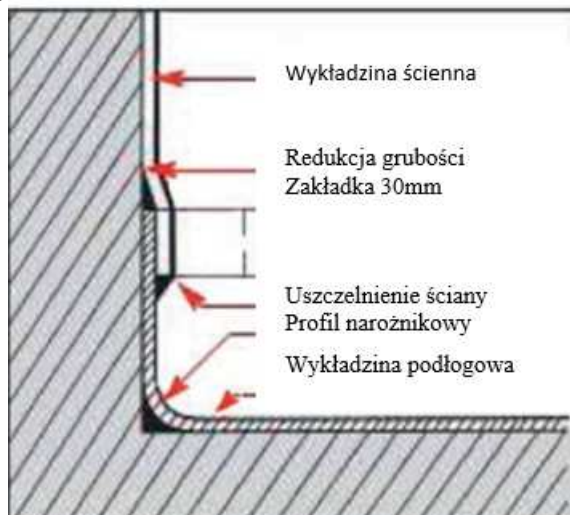
Przed rozpoczęciem prac, należy sprawdzić czy krawędzie narożników wewnętrznych i zewnętrznych są proste i pionowe w linii, aby zapobiec odsadzeniu pasów. Jeśli tak nie jest, należy skorygować sytuację przez zrobienie połączenia blisko narożnika (ok. 5 cm od narożnika wewnętrznego i 20 cm od narożnika zewnętrznego, aby uzyskać pionowość).

Wykonać wszelkie niezbędne prace, kurz i inne drobiny muszą być gruntownie usunięte, aby uzyskać podłoże odpowiednie do położenia wykładziny na ścianie. Nowe i stare podłoża (włącznie z powierzchniami płyt gipsowo-kartonowych) należy zagruntować gruntem. Przed nałożeniem gruntu na podłoże należy usunąć luźną farbę i tapety.

5.3.2. Wykonanie robót

Ponieważ pokrycie ściany ma zachodzić na podwinięcie cokołu przyściennego na 2 do 3 cm (dotyczy tylko pomieszczeń mokrych z posadzką antypoślizgową), należy zastosować wypełnienie szpachlą, aby skompensować różnice grubości pomiędzy ścianą a wykładziną podłogową.

Zaznaczenia na podłożu lub wykładzinie należy robić wyłącznie ołówkiem grafitowym, ponieważ długopis może pozostawiać ślady mogące przenikać przez wykładzinę.



Rysunek 1. Układanie wykładzin na ściany w pomieszczeniach mokrych

Klej należy nakładać na podłoże przy pomocy pacy zębatej A4 z drobnymi ząbkami a następnie w kierunku pionowym wałkiem malarskim o średniej długości włosa. Ostrożnie nakładać klej pacą do wysokości ok. 2 do 3 cm nad zagięcie cokołu co stanowi szerokość, na którą będzie zachodzić wykładzina podłogowa. Nakładać wykładzinę; pasy można nakładać odwijając je pionowo lub poziomo stosując pas o szerokości 2 m i 0.5 m pas na górze identyczny z dolnym, robiąc 2 do 3 cm zakładkę na dolny pas.

W narożnikach nie używać dmuchawy na gorące powietrze z powodu nadmiernych naprężeń jakie mogą powstać w wykładzinie.

Wypchnąć powietrze przez wyciskanie w kierunku pionowym bez naciągania wykładziny by uniknąć późniejszych skurczów. Nie używać narzędzi, które mogą uszkodzić wykładzinę.

5.3.3. Wykonywanie połączeń

Nie należy robić żadnych pionowych połączeń bliżej niż 75 cm od węża prysznicowego lub punktu mocowania głowicy natryskowej.

Zaleca się 1 do 2 cm zakładki tworząc jednolite połączenie po odcięciu. Nie uszkodzić podłoża przy cięciu.

5.3.4. Narożniki

a) Narożniki zewnętrzne

Dociskać wykładzinę aż do narożnika i zagiąć ją jednocześnie naciskając na narożnik przez szmatkę i rolkę do narożników pracując w kierunku pionowym. Posuwać się dalej dociskając wykładzinę poza narożnik.

b) Narożniki wewnętrzne

Dopasować wykładzinę w narożniku przy pomocy rolki do narożników. Posuwać się wokół narożnika dociskając odchylającą się część posuwać się w kierunku pionowym.

5.3.5. Przejścia przez rury i punkty specjalne

Rury doprowadzające i odpływowe nie mogą wystawać więcej niż 5 cm; odstęp między rurami a ścianą nie może być mniejszy niż 5 cm tak, aby można było położyć wykładzinę. Po nałożeniu żywicy poliuretanowej na

podłoże wokół rurociągu, wykonać przekłucie robiąc możliwie jak najmniejsze nacięcie na środku rury i zmiekczyć wykładzinę używając dmuchawy na gorące powietrze, aby ułatwić ułożenie wykładziny na podłożu. Wykładzina musi dostatecznie przylegać wokół rury.

Wykonać połączenia żywicą poliuretanową na ościeżnicach drzwi, okien i podsufitowe.

5.3.6. Cięcia

Obciąć nadmiar wykładziny ściennej przy suficie i wzdłuż ościeżnic drzwi i okien. Uszczelnić połączenia żywicą poliuretanową. Obciąć nadmiar wykładziny podłogowej przy listwie posługując się prostą kantówką (po zaznaczeniu rysikiem do listwy przypodłogowej), zwracając uwagę, aby nie uszkodzić wykładziny. Usunąć wszelkie ślady kleju z wykładziny ściennej. Docisnąć na zimno wykładzinę podłogową tworząc wodoszczelne połączenie na całym obwodzie pomieszczenia, aby zapobiec namnażaniu się bakterii pod wykładziną.

5.3.7. Połączenia zgrzewane

Unikać nadmiernych szczelin i zauważalnych ściśnieć na złączach. Dopuszczalna jest szczelina 0.2mm co umożliwi sfazowanie krawędzi podczas rowkowania, umożliwiając tym samym zgrzewanie.

Wykonać połączenia zgrzewane przed upływem 48 godzin od momentu przyklejenia wykładziny:

- usuwając wszelkie ślady kleju na złączach;
- wykonując frezowanie rowka używając ręcznego rylca, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić podłoża podczas cięcia;
- zgrzewając wykładzinę używając sznura do zgrzewania, wyrównać spoinę ścinając nadmiar sznura w dwóch przejściach po ostygnięciu spoiny.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

6.2. Przebieg kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót przy wykonywaniu podłóg z wykładzin polega na sprawdzeniu wszystkich faz pracy przy wykonywaniu podkładu i układaniu posadzki. Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- sprawdzenie wykonania podkładu,
- sprawdzenie poprawności wykonania posadzek z wykładzin.

Podczas odbioru jakościowego wykładzin, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- świadectwo dopuszczenia do stosowania wykładzin w tego typu obiektach,
- gatunek dostarczonych wykładzin,
- jednolitość wzoru lub barwy.

Wykładziny powinny posiadać oznaczenia na spodniej powierzchni:

- dane producenta,
- oznaczenie rodzaju, barwy i gatunku,
- numer świadectwa dopuszczenia do użytku w budownictwie lub obowiązującej normy.

Kontrola jakości wykonanej posadzki obejmuje sprawdzenie:

- poprawności przylegania wykładziny do podłoża (niedopuszczalne jest występowanie miejsc nie przylegających, fałd, pecherzy, odstających brzegów),
- wyglądu powierzchni – powierzchnie powinny być równe, czyste, gładkie, nie zanieczyszczone.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej.

Jednostka obmiarowa robót jest:

- ułożenie wykładzin rulonowych – m² (metr kwadratowy),
- zgrzewanie wykładzin rulonowych – m² (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej.

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- po ułożeniu warstwy materiału izolacyjnego,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- prawidłowości ułożenia kolejnych warstw,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- równości i zachowania dopuszczalnych odchyłek płaszczyzny podkładu,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych.

Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- ocenę wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
- ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadzce.

Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenie powierzchni podkładu lub posadzki od płaszczyzny nie może przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,
- prześwit pomiędzy dwumetrową łatą przyłożoną w dowolnym miejscu nie może być większy niż 5 mm,
- odchylenie spoiny od linii prostej nie może być większe niż 1 mm/m lub 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN ISO 10581:2014-02	Elastyczne pokrycia podłogowe -- Homogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu – Specyfikacja.
PN-B-89002	Elementy z tworzyw sztucznych dla budownictwa. Listwy podłogowe z polichlorku winylu.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Wydawnictwo z 2006 roku.

Umowa, warunki Umowy.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.04.06

MONTAŻ GOTOWYCH ELEMENTÓW

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dla prac wykończeniowych polegających na montażu elementów gotowych, które zostaną wykonane na podstawie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

<i>Grupa</i>	<i>Klasa</i>	<i>Kategoria</i>	<i>Opis</i>
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.
	45450000-6		Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe.

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Określenia podstawowe

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

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie prac związanych z montażem wyposażenia oraz elementów gotowych w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji, zgodnie z punktem 2.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót omówiono w punkcie 1.5 ogólnej specyfikacji technicznej.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania omówiono w punkcie 2 ogólnej specyfikacji technicznej.

Wszystkie materiały oraz sprzęt stanowiący wyposażenie obiektu użyte do wykonania prac określonych niniejszą ST muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są materiały powszechnie stosowane w budownictwie, posiadające świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie (znak B lub CE).

Wszystkie elementy należy zamontować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej. Parametry materiałów - zgodnie z dokumentacją projektową.

Pomieszczenia powinny być wyposażone w optymalny pod względem użytkowym i ergonomicznym, trwałe sprzęt. Takie wyposażenie zapewni wysoką sprawność użytkową, a także odpowiednie warunki pod względem higieny i komfortu pracy.

Meble powinny być estetyczne, ale również odporne na wandalizm, trwałe, zmywalne i łatwe do utrzymania w czystości. Powinny także posiadać atesty dopuszczające do stosowania w zakładach opieki zdrowotnej.

Wszystkie meble należy wykonać jako szczelnie przylegające do podłogi, ścian oraz między sobą nawzajem, blaty ciągów meblowych należy wykonać w jednym kawałku, wzdłuż blatów zamontować trwałe, estetyczne i szczelne listwy przysięienne, styki blatu ze zlewami i umywalkami uszczelnić przezroczystym silikonem.

Meble stanowiące wyposażenie korytarzy powinny być trudno zapalne, a produkty rozkładu termicznego zastosowanych materiałów nie mogą być silnie dymiące lub toksyczne. Meble, podłogi powinny być wykonane z materiałów odpornych na działanie środków dezynfekcyjnych. Wykończenie ścian przy umywalkach i zlewozmywakach powinno być nienasiąkliwe.

Łazienki i pomieszczenia przeznaczone dla osób niepełnosprawnych należy wyposażać w komplety poręczy i pochwyty oraz specjalizowaną armaturę dostosowaną do ich potrzeb

FORMĘ, WZORY I KOLORY DOBIERANYCH MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW WYKOŃCZENIA WNĘTRZ NALEŻY ZATWIERDZIĆ Z PROJEKTANTEM PRZED ZAMONTOWANIEM NA BUDOWIE.

Poniższy opis przedstawia minimalne wymagania dotyczące wyposażenia meblowego. Zamawiający dopuszcza możliwość wykonania elementów równoważnych, jednak element równoważny musi spełniać wymagania techniczne, eksploatacyjne i jakościowe ujęte w poniższym opisie. Zaproponowany asortyment nie może odbiegać jakością, standardem, parametrami technicznymi od założonych. W przypadku złożenia oferty równoważnej Wykonawca wskaże różnice, które jednoznacznie zostaną opisane w kartach katalogowych zaoferowanych produktów wraz z podaniem nazwy handlowej i nazwy producenta. Zgodnie z art. 30 ust. 5 ustawy Prawo zamówień publicznych Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne jest obowiązany wykazać, że oferowane dostawy spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

Na etapie realizacji należy umożliwić weryfikację dostarczanych mebli i w przypadku stwierdzenia niezgodności, możliwe jest wstrzymanie całej dostawy wraz z nakazem natychmiastowej wymiany na koszt i odpowiedzialność Wykonawcy.

Ewentualne wskazanie nazw produktów oraz ich producentów ma na celu jedynie przybliżyć wymagania, których nie można było opisać przy pomocy dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń.

Zamawiający dopuszcza tolerancje wymiarów w zakresie +/- 3%. W przypadku mebli w zabudowie wymiary mogą nieznacznie odbiegać od wymiarów wskazanych poniżej, Zamawiający sugeruje pobranie wymiarów z natury.

Wszystkie zaproponowane rozwiązania muszą być systemowe, seryjnie produkowane. Pod pojęciem systemowe Zamawiający rozumie meble, które można łączyć ze sobą w różnych konfiguracjach oraz pozwalające w przyszłości na rozbudowę. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wraz z ofertą załączył karty katalogowe lub foldery przedstawiające proponowane systemy – stołów, biurek, szaf, kontenerków, krzeseł i foteli, proponowane systemy modułów szatniowych i szafek metalowych.

W celu potwierdzenia, że dostarczone produkty odpowiadają określonym normom lub specyfikacjom technicznym, do należy załączyć:

1. W celu potwierdzenia spełnienia podanych wymogów do każdego mebla (grupy mebli) należy przedstawić minimum jedną, osobną kartę katalogową, na której będzie przedstawiony proponowany mebel. Karta katalogowa musi zawierać nazwę mebla lub nazwę użytego systemu meblowego, nazwę producenta mebla, rysunek lub zdjęcie proponowanego mebla, wymiary oraz szczegóły techniczne mebla pozwalające zweryfikować czy proponowany mebel spełnia wymagania projektu. Karty katalogowej nie trzeba wykonywać w przypadku mebli wg indywidualnego projektu np. wieszaki szatniowe.
2. W przypadku mebli płytowych do oferty należy dołączyć próbki kolorystyczne płyt oraz próbkę oklejoną z czterech stron obrzeżem ABS w technologii bezspoinowej, w rozmiarze nie większym niż format A4. Próbkę mają być opisane w sposób nie budzący wątpliwości do jakich mebli są dedykowane.
3. W przypadku tkanin tapicerskich do oferty należy dołączyć próbki tkanin. Próbniki mają być opisane w sposób nie budzący wątpliwości do jakich mebli są dedykowane.
4. Wszystkie wymienione w poniższym zestawieniu atesty, certyfikaty i dokumenty, wszystkie wystawione przez niezależną jednostkę certyfikującą uprawnioną do wydawania tego rodzaju zaświadczeń. Dokumenty te mają być opisane w sposób nie budzący wątpliwości do jakich mebli są dedykowane (nazwa widniejąca na certyfikacie musi być nazwą systemu w przedstawionym katalogu, folderze). Nie dopuszcza się oświadczenia producenta mebli.
5. W celu potwierdzenia zgodności zaproponowanych rozwiązań technicznych z wymaganiami należy wraz z ofertą dostarczyć następujące gotowe meble wykonane zgodnie z wymaganiami. Dopuszcza się dowolną kolorystykę elementów płytowych, metalowych i tapicerskich:

- biurko MB2
- siedzisko tapicerowane MF2
- fotel obrotowy MK1
- krzesło MK3

2.2. Wymagania szczegółowe

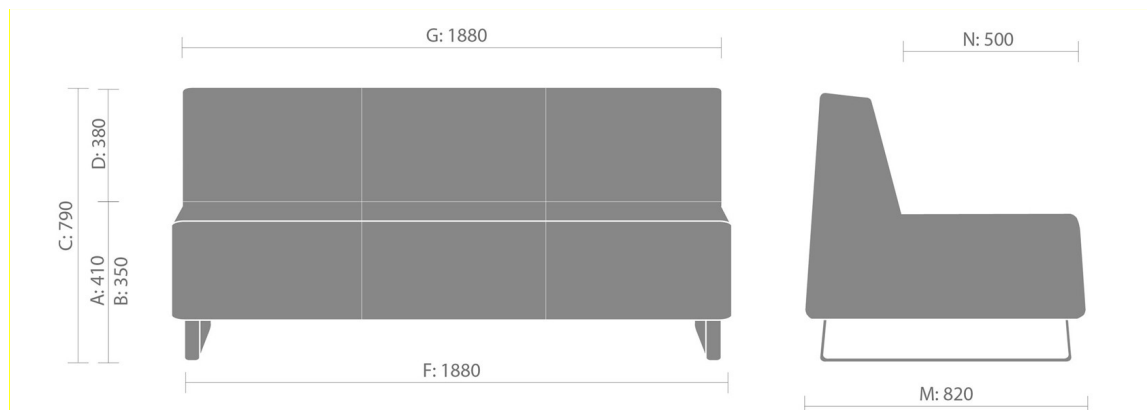
2.2.1. Specyfikacja mebli wypoczynkowych (krzesło, fotel, sofa, stolik)

MF4 Kanapa 3-osobowa na płozie

np. KANAPA DUŻA VOOVOO VV403 lub równoważna

Kanapa czteroosobowa o wymiarach:

- szerokość siedziska 1880 mm
- wysokość kanapy 790 mm
- głębokość siedziska 500 mm
- wysokość siedziska 410 mm
- wysokość oparcia 380 mm od poziomu siedziska
- szerokość całkowita 1880 mm
- głębokość całkowita 820 mm



Zdjęcie poglądowe kanapy MF4

Kanapa czteroosobowa. Szkielet fotela wykonany na bazie sklejki, płyty wiórowej i drewnianych listew. Oparcie posiada ramową drewnianą konstrukcję, na której rozpięte są gumowe pasy tapicerskie. Oparcie ma kształt klina zwężającego się ku górze. Siedzisko posiada ramową drewnianą konstrukcję, na której rozpięte są sprężyny faliste. Nie dopuszcza się braku sprężyn w siedzisku. Tapicerka elementów bocznych zszywana z kawałków z wyraźnie zaznaczonymi krawędziami.

Stelaż o kształcie płozy wykonany z kształtownika o profilu 40 mm x 5 mm o długości 725 mm i wysokości 125 mm. Stelaż malowany proszkowo w kolorze RAL 9006. Płozy montowane do elementów bocznych.

Kanapa tapicerowana tkaniną zmywalną typu SILVERTEX o odporności na ścieranie min. 250.000 cykli Martindale'a. Skład 100% VINYL, gramatura 685g/m². Tkanina posiada powłokę SilverGuard – Silver Ion Technology – zapewnia antybakteryjność i system PermaBlok – ułatwia czyszczenie.

Tkanina spełnia normy trudnopalności wg EN 1021 część I i II, DIN 4102 B2.

Pożądane cechy tkaniny: wodoodporność, odporność na światło, trudnopalna, odporna na promienie UV, ochrona przed mikroorganizmami (drobnoustoje, bakterie, pot, uryna, olej), odporna na produkty chemiczne

Kolorystyka: Ciemnoszary (np. Silvertex STORM 122-4002 lub równoważny). W przypadku wyboru tkaniny równoważnej kolorystyka do akceptacji przez architekta.

Wymagane atesty i dokumenty, które należy złożyć wraz z ofertą:

- Sprawozdanie z badań zgodności z normą PN-EN 1022:2007, PN-EN 1728:2004, EN 12520:2010 w zakresie stateczności, wytrzymałości i trwałości
- Atest z badań wytrzymałości tapicerki na ścieranie min. 250.000 cykli Martindale'a
- Sprawozdanie z badania na trudnopalność wg DIN 4102 B2.
- Atest potwierdzający odporność na zetknięcie z płynami takimi jak: krew, moc. Atest odporności na światło – klasa 6 wg DIN 54004.

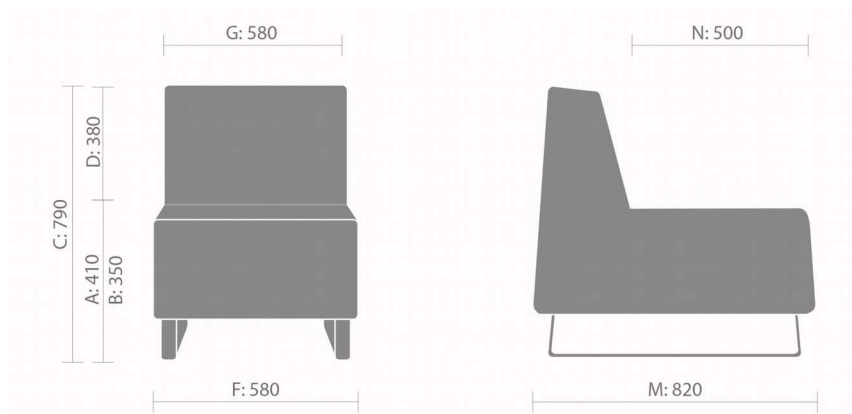
MF6 Fotel na płozie

np. KANAPA DUŻA VOOVOO VV401 lub równoważna

Kanapa czteroosobowa o wymiarach:

- szerokość siedziska 580 mm
- wysokość kanapy 790 mm

- głębokość siedziska 500 mm
- wysokość siedziska 410 mm
- wysokość oparcia 380 mm od poziomu siedziska
- szerokość całkowita 580 mm
- głębokość całkowita 820 mm



Zdjęcie poglądowe kanapy MF6

Fotel. Szkielet fotela wykonany na bazie sklejki, płyty wiórowej i drewnianych listew.

Oparcie posiada ramową drewnianą konstrukcję, na której rozpięte są gumowe pasy tapicerskie. Oparcie ma kształt klina zwężającego się ku górze.

Siedzisko posiada ramową drewnianą konstrukcję, na której rozpięte są sprężyny faliste. Nie dopuszcza się braku sprężyn w siedzisku.

Tapicerka elementów bocznych zszywana z kawałków z wyraźnie zaznaczonymi krawędziami.

Stelaż o kształcie płoży wykonany z kształtownika o profilu 40 mm x 5 mm o długości 725 mm i wysokości 125 mm. Stelaż malowany proszkowo w kolorze RAL 9006. Płoży montowane do elementów bocznych.

Kanapa tapicerowana tkaniną zmywalną typu SILVERTEX o odporności na ścieranie min. 250.000 cykli Martindale'a. Skład 100% VINYL, gramatura 685g/m². Tkanina posiada powłokę SilverGuard – Silver Ion Technology – zapewnia antybakteryjność i system PermaBlok – ułatwia czyszczenie.

Tkanina spełnia normy trudnopalności wg EN 1021 część I i II, DIN 4102 B2.

Pożądane cechy tkaniny: wodoodporność, odporność na światło, trudnopalna, odporna na promienie UV, ochrona przed mikroorganizmami (drobnoustoje, bakterie, pot, uryna, olej), odporna na produkty chemiczne

Kolorystyka: Ciemnoszary (np. Silvertex STORM 122-4002 lub równoważny). W przypadku wyboru tkaniny równoważnej kolorystyka do akceptacji przez architekta.

Wymagane atesty i dokumenty, które należy złożyć wraz z ofertą:

- Sprawozdanie z badań zgodności z normą PN-EN 1022:2007, PN-EN 1728:2004, EN 12520:2010 w zakresie stateczności, wytrzymałości i trwałości
- Atest z badań wytrzymałości tapicerki na ścieranie min. 250.000 cykli Martindale'a
- Sprawozdanie z badania na trudnopalność wg DIN 4102 B2.
- Atest potwierdzający odporność na zetknięcie z płynami takimi jak: krew, mocz. Atest odporności na światło – klasa 6 wg DIN 54004.

MK1 Fotel obrotowy

np. REALITY R209052 lub równoważny

Fotel o wymiarach:

- wysokość siedziska 430 do 520 mm
- głębokość siedziska 450 mm
- szerokość siedziska 480 mm
- ogólna wysokość 1000 do 1160 mm
- ogólna głębokość 640 mm
- ogólna szerokość 66



Fotel obrotowy z podłokietnikami z tworzywa w kolorze grafitowo-czarnym odpornymi na uszkodzenia i zadrapania, osadzonymi na dwóch prętach stalowych mocowanych do mechanizmu krzesła, regulowanymi na wysokość zakresie min. 75 mm.

Fotel wyposażony w siłownik gazowy umożliwiający płynną regulację wysokości siedziska w zakresie min. 90 mm oraz mechanizm synchroniczny umożliwiający jednoczesną zmianę kąta nachylenia oparcia i siedziska z możliwością ustawiania ich w 4 pozycjach i możliwością regulacji siły nacisku w stosunku do ciężaru ciała.

Wyprofilowane siedzisko z polipropylenu PP o zwiększonej wytrzymałości z dodatkowym uźebrowaniem w części spodniej dającej większą elastyczność siedziska, z tapicerowaną poduszką z pianki poliuretanowej typ wylewany o wysokich walorach użytkowych, o grubości 40 mm z wyraźnie zaznaczonym kształtem części miednicowo-udowej. Poduszka siedziska posiada zaokrąglenie krawędzi przedniej w celu zmniejszania ucisku na mięśnie ud i zapobiega drętwieniu kończyn dolnych podczas utrzymywania pochylonej do przodu pozycji ciała. W przypadku uszkodzenia lub silnego zabrudzenia możliwość łatwej wymiany poduszek siedziska i oparcia.

Oparcie z profilowanego tworzywa w minimum 4 wersjach kolorystycznych, w tym ciemno grafitowy, mleczny-biały i zielony, z trójkątnymi otworami ułatwiającymi cyrkulację powietrza między oparciem a plecami użytkownika, z nakładaną tapicerowaną poduszką z pianki poliuretanowej typ wylewany.

Oparcie z możliwością regulacji wysokości w zakresie min. 75 mm poprzez jednoczesne wciśnięcie dwóch przycisków umieszczonych po obu stronach, w dolnej części oparcia, co pozwala na regulację jego wysokości z dopasowaniem wygięcia części lędźwiowej do wymagań użytkownika. Regulacja możliwa do wykonania z pozycji siedzącej.

Podstawa pięcioramienna o średnicy min. 620 mm wykonana z aluminium, malowana proszkowo w kolorze RAL 9007, wyposażona w podwójne rolki samohamowne do wykładziny dywanowej lub podłóg twardych.

Mechanizm regulacji wysokości siedziska, pochylenia i wysokości oparcia oraz wysokości podłokietników powinny być łatwo dostępne i proste w obsłudze i tak usytuowane, aby regulację można było wykonać w pozycji siedzącej. Fotel tapicerowany tkaniną zmywalną typu SILVERTEX o odporności na ścieranie min. 250.000 cykli Martindale'a. Skład 100% VINYL, gramatura 685g/m². Tkanina posiada powłokę SilverGuard – Silver Ion Technology – zapewnia antybakteryjność i system PermaBlok – ułatwia czyszczenie.

Tkanina spełnia normy trudnopalności wg EN 1021 część I i II, DIN 4102 B2.

Pożądane cechy tkaniny: wodoodporność, odporność na światło, trudnopalna, odporna na promienie UV, ochrona przed mikroorganizmami (drobnoustoje, bakterie, pot, uryna, olej), odporna na produkty chemiczne. Kolorystyka: Ciemnoszary (np. Silvertex STORM 122-4002 lub równoważny). W przypadku wyboru tkaniny równoważnej kolorystyka do akceptacji przez architekta.

Wymagane atesty i dokumenty, które należy dostarczyć wraz z ofertą:

- Pozytywną opinię właściwości ergonomicznych - fizjologicznych zgodnie z PN-EN 1335-1 Meble biurowe do pracy – zgodność z rozporządzeniem MPiPS z 1 grudnia 1998 roku (Dz.U.Nr 148, poz 973)
- Atest wytrzymałości zgodnie z obowiązującymi normami w zakresie wymagań wytrzymałościowych oraz bezpiecznych rozwiązań konstrukcyjnych. Nie dopuszcza się oświadczenia producenta mebli.

- Raport z badania odporności tkaniny na ścieranie min 250.000 cykli Martindale zgodnie z obowiązującymi normami BS EN ISO 12947-2: 1999.
- Raport z badania odporności tkaniny na zapalność zgodnie z obowiązującymi normami: BS EN 1021-1: 2006 tłący papieros i BS EN 1021-2: 2006 równoważnik płomienia zapalki.
- Producent oferowanych mebli musi posiadać ważny Certyfikat ISO 9001, PN-N 18001, ISO 14001 dla producenta foteli i krzeseł – do dokumentacji należy dołączyć kopię dokumentu potwierdzającą spełnienie wymogu Zintegrowanego Systemu Zarządzania w normach ISO 9001, ISO 14001 obejmującego: Projektowanie, Produkcję, Sprzedaż i Serwis Foteli Biurowych.

MK2 Krzesło stacjonarne

Wymiary krzesła:

- wysokość całkowita: 830 mm
- szerokość całkowita: 550 mm
- głębokość całkowita: 520 mm



Zdjęcie poglądowe krzesła MK2

Krzesło na stelażu 4-nożnym wykonanym z rurki metalowej śr. 16 mm. Stelaż chromowany.

Siedzisko wykonane z tworzywa, które umożliwia łatwość w utrzymaniu czystości. Siedzisko dwukolorowe – przód biały, tył antracytowy.

Wymagane atesty i dokumenty, które należy dostarczyć wraz z ofertą:

- Atest badań wytrzymałościowych w zakresie bezpieczeństwa użytkowania dotyczących wytrzymałości, trwałości i stateczności zgodnie z obowiązującymi normami: PN-EN 13761:2004, PN-EN 15373:2010 i PN-EN 1022:2007
- Pozytywną ocenę fizjologiczno-ergonomiczną wystawioną przez Instytut Medycyny Pracy.
- Atest odporności na zapalenie dotyczący sklejki, wykonany zgodnie z obowiązującymi normami: PN-EN 1021-1:2007 i PN-EN 1021-2:2007.
- Raport z badania odporności tkaniny na ścieranie min 100.000 cykli Martindale 'a' zgodnie z obowiązującymi normami BS EN ISO 12947-2: 1999.
- Producent oferowanych mebli musi posiadać ważny Certyfikat ISO 9001, PN-N 18001, ISO 14001 dla producenta foteli i krzeseł – do dokumentacji należy dołączyć kopię dokumentu potwierdzającą spełnienie wymogu Zintegrowanego Systemu Zarządzania w normach ISO 9001, ISO 14001 obejmującego: Projektowanie, Produkcję, Sprzedaż i Serwis Foteli Biurowych.

MT1.4 Stolik Konferencyjny 160x80 cm

Wymiary:

szerokość: 1600 mm głębokość: 800 mm

wysokość: 735 mm



Zdjęcie poglądowe krzesła MK3

Blat z płyty wiórowej trzywarstwowej o grubości 18 mm pokrytej obustronnie melaminą, klasa higieniczności E1. Blat oklejony z każdej strony obrzeżem ABS o grubości 2 mm w kolorze płyty wykonany w technologii bezspoinowej charakteryzujący się: odpornością na odrywanie obrzeża nie mniejszą niż 2,8N/mm² oraz odpornością na działanie wody po 24 godzinach nie mniejszą niż 5 wg skali IOS – TM – 0002/5.

Blat wykończony pogrubiaczem z płyty wiórowej obustronnie melaminowanej, o gr. 25 mm w kolorze antracyt. Stół na stelażu metalowym składającym się z podstawy kwadratowej o wymiarze 450 x 450 mm oraz pionowej nogi (80 x 80 mm) wykończonej z dwóch stron dekoracyjnymi wstawkami z płyty wiórowej w kolorze antracytowym. Ste - łaż malowany proszkowo, minimum 4 kolory do wyboru przez Zamawiającego.

Oferent zobowiązany jest załączyć próbki płyty w minimum 8 kolorach, celem wyboru i akceptacji przez Zamawiającego i Architekta. Płyta EGGER lub równoważna.

Wymagane atesty i dokumenty, które należy złożyć wraz z ofertą:

- Błaty wykonane w technologii bezspoinowej musi posiadać Sprawozdania z badań z wynikami: odporności na odrywanie obrzeża nie mniejszą niż 2,8 N/mm² wg normy PN-EN 319:1999 i PN-EN 311:2004 oraz odporności na działa - nie wody po 24 godzinach wg IOS-MAT-0066 str.2.1 F nie mniejszą niż 5 wg skali IOS-TM-0002/5. Sprawozdania muszą być wystawione przez akredytowaną jednostkę certyfikującą, uprawnioną do tego rodzaju badań.
- Atest higieniczności na obrzeże do wąskich krawędzi użyte do produkcji mebli. Atest higieniczności w klasie E1 na płytę użytą do produkcji mebli.
- Producent oferowanych mebli musi posiadać ważny Certyfikat systemu zarządzania jakością ISO 9001:2008 oraz ważny Certyfikat systemu zarządzania ISO 14001:2004, w zakresie projektowania, produkcji i sprzedaży mebli.

2.2.2. Specyfikacja mebli biurowych (biurko, szafa, regał, nadstawka)

MB2 Biurko 120x60 cm, MB12 Biurko 100x60 cm, MB13 typ „L” 200x160 cm

Blat z płyty wiórowej trzywarstwowej o grubości 25 mm pokrytej obustronnie melaminą. Blat oklejony z każdej strony obrzeżem ABS o grubości 2 mm, wykonany w technologii bezspoinowej charakteryzujący się: odpornością na odrywanie obrzeża nie mniejszą niż 2,8N/mm² oraz odpornością na działanie wody po 24 godzinach nie mniejszą niż 5 wg skali IOS – TM – 0002/5. Płyta EGGER lub równoważna.

Stelaż stołu metalowy spawano-skręcany, złożony z czterech nóg stalowych kwadratowych o przekroju 50/50 mm, połączonych poprzeczką na stałe – w ramkę. Ramki połączone ze sobą przy pomocy metalowych podłużnic o przekroju 30/30 mm, poprowadzonych wzdłuż dłuższej krawędzi pod powierzchnią blatu. Stelaż wyposażony w stopki do regulacji poziomowania.

Oferent zobowiązany jest załączyć próbki płyty w minimum 8 kolorach, celem wyboru i akceptacji przez Zamawiającego i Architekta. Płyta EGGER lub równoważna.



Zdjęcie poglądowe biurka MB1, MB1.1, MB2, MB3, MB6

Wymagane atesty i dokumenty, które należy złożyć wraz z ofertą:

- Biurka muszą posiadać Certyfikat Zgodności z wymaganiami norm: PN-EN-527-1:2011 i PN-EN-527-2:2004 wydany przez jednostkę akredytowaną. Nie dopuszcza się oświadczenia producenta mebli.
- Atest higieniczny na system biurka i stołów wydany przez jednostkę uprawnioną do tego rodzaju badań. Nie dopuszcza się oświadczenia producenta mebli.
- Blaty wykonane w technologii bezspoinowej musi posiadać Sprawozdania z badań z wynikami: odporności na odrywanie obrzeża nie mniejszą niż 2,8 N/mm² wg normy PN-EN 319:1999 i PN-EN 311:2004 oraz odporności na działanie wody po 24 godzinach wg IOS-MAT-0066 str.2.1 F nie mniejszą niż 5 wg skali IO - S-TM-0002/5. Sprawozdania muszą być wystawione przez akredytowaną jednostkę certyfikującą, uprawnioną do tego rodzaju badań.
- Atest higieniczności na obrzeże do wąskich krawędzi użyte do produkcji mebli.
- Atest higieniczności w klasie E1 na płytę użytą do produkcji mebli.
- Producent oferowanych mebli musi posiadać ważny Certyfikat systemu zarządzania jakością ISO 9001:2008 oraz ważny Certyfikat systemu zarządzania ISO 14001:2004, w zakresie projektowania, produkcji i sprzedaży mebli.

Szafy aktowe – opis wspólny

Konstrukcja szafy wieńcowa, z wieńcami nachodzącymi na drzwi.

Boki z płyty wiórowej trzywarstwowej o grubości 18 mm, pokrytej obustronnie melaminą, klasa higieniczności E1. Plecy wpuszczane w boki i wieńce, użytkowe (w kolorze boków) z płyty wiórowej trzywarstwowej o grubości 8 mm, pokrytej obustronnie melaminą, klasa higieniczności E1. Płaszczyzna pleców cofnięta w stosunku do boków o 10 mm.

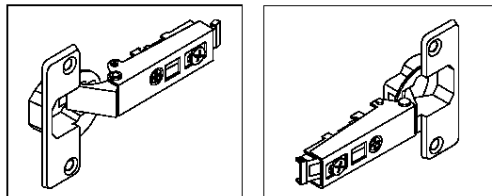
Wieniec dolny i górny z płyty wiórowej trzywarstwowej o grubości 25 mm, pokrytej obustronnie melaminą, klasa higieniczności E1.

Wszystkie wąskie krawędzie oklejone z czterech stron obrzeżem PCV o grubości 2 mm, w kolorze płyty. Wieniec dolny wyposażony w 4 stopki zapewniające poziomowanie od wewnątrz szafy w zakresie 15 mm.



Korpus sklejony fabrycznie w całość w prasie, na zautomatyzowanej linii do montażu i pakowania szaf. Fronty wykonane z płyty wiórowej trzywarstwowej o grubości 18 mm, pokrytej obustronnie melaminą, klasa higieniczności E1. Fronty oklejone z czterech stron obrzeżem PCV o grubości 2 mm, w kolorze płyty.

Do montażu drzwi zastosowano 4 samodomykające zawiasy puszkowe, o kącie rozwarcia min. 100 stopni, pozwalające na szybki montaż drzwi bez użycia narzędzi (clip). Gwarantowana wytrzymałość zawiasów - 80 tys. cykli.



Szafa wyposażona w zamek baskwilowy dwupunktowy z dwoma kluczami, w tym jeden łamany. Uchwyt metalowy o rozstawie wierć 128 mm, malowany proszkowo na kolor srebrny mat, kształt prostokątny.

zamek baskwilowy oraz wzór uchwyty:



Półki mocowane do korpusu systemem zapadkowym (System Secura), uniemożliwiającym ich przypadkowe wysunięcie. Regulacja wysokości półek co 32 mm.

Półki wykonane z płyty wiórowej trzywarstwowej o grubości 18 mm, pokrytej obustronnie melaminą, klasa higieniczności E1. Dodatkowo w każdej szafie półka konstrukcyjna mocowana za pomocą złącz metalowo-plastikowych w celu zwiększenia sztywności korpusu. Odległość między półkami zgodna z międzynarodowym standardem OH (327 mm).

Oferent zobowiązany jest załączyć próbki płyty w minimum 8 kolorach, celem wyboru i akceptacji przez Zamawiającego i Architekta. Płyta EGGER lub równoważna.

MR21 Regał 6-segregatorowy

Wymiary:

- szerokość: 800 mm
- głębokość: 440 mm
- wysokość: 2250 mm

MS19 Szafa 6-segmentowa pełna z drzwiczkami zamykana na kluczyk

Wymiary:

- szerokość: 800 mm
- głębokość: 440 mm
- wysokość: 2250 mm



Zdjęcie poglądowe szafy MS19

Wymagane atesty i dokumenty, które należy złożyć wraz z ofertą:

- Atest z badań wytrzymałościowych w zakresie bezpieczeństwa użytkowania zgodnie z normą PN-EN 14073-2:2006, PN-EN 14073-3:2006, PN-EN 14074:2006. Atest powinien być wydany przez jednostkę certyfikującą. Nie dopuszcza się oświadczenia producenta mebli.
- Atest higieniczności na obrzeże do wąskich krawędzi użyte do produkcji mebli.
- Atest higieniczności w klasie E1 na płytę użytą do produkcji mebli.
- Certyfikat potwierdzający wytrzymałość zawiasów
- Producent oferowanych mebli musi posiadać ważny Certyfikat systemu zarządzania jakością ISO 9001:2008 oraz ważny Certyfikat systemu zarządzania ISO 14001:2004, w zakresie projektowania, produkcji i sprzedaży mebli.

MR22 Szafa depozytowa modułowa - 18szt.



Zdjęcie poglądowe szafy MR22

Wymiary 1 modułu szer: 40 gł: 35 wys: 62cm Pojemność 70l. Możliwość tworzenia zestawów za pomocą 4 śrub m5. Szafki można skręcić ze sobą i przykręcać je bezpośrednio do podłogi budynku. Całość powinna być poskręcana i zabezpieczona przed upadkiem.

Zakłada się 6 rzędów po 3 sztuki każda.

Wykonanie szaf depozytowych jak szaf aktowych opisanych w punkcie 3.2. Każdą szafkę wyposażać w zamek i klucz (podstawowy i zapasowy).

Kolor korpusów biały. Kolor frontów biały i w kolorze dębu np. Egger H3303 ST10 Dąb Arlington naturalny lub równoważny (zastosowanych naprzemiennie tj. w szachownicy).

UWAGA: WYMIAR CAŁKOWITY ZESTAWU SZAF DEPOZYTOWYCH POWINIEN ODPOWIEDAĆ WYMIAROWI CAŁKOWITEMU ZESTAWOWI SZAF AKTOWYCH, DO KTÓREGO JEST ZWRÓCONY TYŁEM.

2.2.3. Specyfikacja mebli w ciągach meblowych

Opis wspólny – szafki dolne

Szafki dolne na regulatorach wysokości wykonane z płyty wiórowej melaminowanej o grubości 18 mm, w kolorze białym, z zabezpieczonymi krawędziami doklejką PCV o grubości 2 mm w kolorze płyty. Tył szafki wykonany z płyty hdf o grubości 5 mm w kolorze białym, wieńce górne przystosowane do zamocowania blatu kuchennego, front szafki kuchennej wykonany z płyty wiórowej melaminowanej, w kolorze białym, o grubości 18mm z zabezpieczonymi wąskimi krawędziami doklejką pcv o grubości 2 mm. Drzwi zamontowane na min. 2 samodomykających zawiasach puszkowych pozwalających na szybki montaż i demontaż drzwi, zawiasy z dożywotnim okresem gwarancji. Uchwyty w drzwiach aluminiowe proste frezowane na głębokość rozstaw odwiertów 96 mm. Szafka przystosowana do zamontowania lodówki. Wymiar szafki 60x60x87 cm.

Listwa cokołowa wykonana z płyty wiórowej oklejonej dwustronnie HPL aluminium wyposażona w silikonowe uszczelki, wymiary dopasować do długości dolnych szafek kuchennych.

Uchwyty listwowe – aluminium.

Rodzaj szafek (szafka pod umywalkę, szafka pod zlew, szafka z drzwiami, szafka z szufladami) pokazano na kładach ciągów meblowych. Szafki z drzwiami wyposażać w min. 2 półki. Szafki pod zlew i umywalki z 1 głęboką szufladą wyjeżdżającą z miejscem na kosz – szafka o symbolu. MD3.1.

Opis wspólny – szafki górne

Szafki górne wiszące na zawieszkach z regulacją wysokości wykonane z płyty wiórowej melaminowanej o grubości 18 mm, z zabezpieczonymi krawędziami doklejką PCV o grubości 2 mm w kolorze płyty. Tył szafki wykonany z płyty hdf o grubości 5 mm w kolorze białym, fronty szafek kuchennych wykonane z płyty wiórowej melaminowanej o grubości 18mm, w kolorze dębu (np. Egger H3303 ST10 Dąb Arlington naturalny lub równoważny), z zabezpieczonymi wąskimi krawędziami doklejką pcv o grubości 2 mm. Drzwi zamontowane na min. 2 samodomykających zawiasach puszkowych pozwalający na szybki montaż i demontaż drzwi, zawiasy z dożywotnim okresem gwarancji. Uchwyty – fronty przedłużyć o ok. 2cm poniżej dolnej krawędzi szafki.

Szafki z drzwiami wyposażać w półkę.

Błaty Robocze zabudów meblowych

Wymiary blatów czytać z rysunku kładów zabudów meblowych (Błat powinien przykrywać wszystkie szafki stojące). Błat roboczy z płyty nośnej MDF gr. 38mm wykończonej laminatem HPL w kolorze szarym, np. Krono D 1007 BZ Consuela lub równoważnym.

2.2.4. Specyfikacja wybranego wyposażenia medycznego przeznaczonego do wbudowania (myjnia, lampa operacyjna, kolumna, stół operacyjny) i ruchomego

EL2.2 Stół operacyjny ogólnochirurgiczny

Stół do operacji ogólnochirurgicznych. Stół posiadający odpowiednie rozwiązania konstrukcyjne umożliwiające montaż w późniejszym czasie wybranego specjalistycznego wyposażenia (przystawek) bez dokonywania przeróbek i wymiany elementów stołu.

Funkcje stołu realizowane przy pomocy napędu elektrohydraulicznego min następujących funkcji:

- regulacja wysokości
- przechyły boczne
- pozycja Trendelenburga i anty- Trendelenburga
- regulacja segmentu oparcia pleców
- poziomowanie blatu przy pomocy jednego przycisku
- przesuw wzdłużny blatu
- pozycje flex uruchamiana przy pomocy jednego przycisku
- reflex uruchamiana przy pomocy jednego przycisku
- blokowanie stołu do podłoża

Funkcje uzyskiwane przy pomocy pilota przewodowego lub bezprzewodowego

Pilot z podświetleniem funkcji, ułatwiający regulacje stołem w warunkach zaciemnionej sali operacyjnej np. przy oświetleniu endoskopowym.

Dodatkowy panel sterowania podświetlany umieszczony na kolumnie stołu umożliwiający sterowanie minimum następującymi funkcjami:

- regulacja wysokości
- przechyły boczne
- pozycja Trendelenburga i anty- Trendelenburga
- regulacja segmentu oparcia pleców
- przesuw wzdłużny blatu
- blokowanie stołu do podłoża

Sygnalizacja centralnie umieszczonego blatu poprzez diodę umieszczoną na pilocie – funkcja wykorzystywana podczas przesuwu wzdłużnego blatu.

Pilot i panel wyposażony w przycisk włączający oraz wyłączający przyciski funkcyjne.

Sygnalizacja podłączenia stołu do sieci 230V umieszczona na panelu i pilocie.

Pilot i panel wyłączający się dla bezpieczeństwa po maksimum 40 sekundach – ponowna aktywacja poprzez przycisk załączający.

Stół przystosowany do pracy z pilotem nożnym – wyposażony w odpowiednie gniazdo osobne niezależne od pilota ręcznego.

Zasilanie bateryjne stołu 24 V. Akumulatory wbudowane wraz ze zintegrowaną ładowarką. W przypadku wyładowania baterii możliwość pracy stołu podłączonego do zasilania sieciowego. Sygnalizacja poziomu naładowania baterii na pilocie oraz panelu. Przewód do ładowania akumulatorów odłączany od stołu.

Akumulatory pozwalające na min. 80 operacji.

Całkowita długość blatu stołu min. 2000 mm.

Całkowita szerokość blatu (bez listw bocznych) min. 520 mm.

Regulacja wysokości blatu w zakresie co najmniej od 530 do 1000 mm (zakres wysokości liczony bez materacy).

Regulacja przechyłu wzdłużnego w zakresie min +/- 300.

Regulacja przechyłu bocznego w zakresie min +/- 250.

Regulacja oparcia pleców w zakresie min. od - 300 do 800.

Regulacja podglówka w zakresie min od - 900 do 500 oraz regulacja wzdłużnego odsunięcia od segmentu plecowego o min. 50 mm.

Zakres pionowej regulacji kątowej podnóżków min. od - 900 do 300 oraz możliwość rozchylenia na boki o min. 180°.

Regulacja pozycji Flex min. 210° i reflex min. 100° - każda z pozycji regulowana przy pomocy jednego przycisku.

Przesuw wzdłużny blatu min 350mm.

Dopuszczalne obciążenie min. 300 kg.

Blat stołu modułarny min. 5-cio segmentowy składający się z następujących segmentów:

- płyta głowy - odłączana
- segment oparcia pleców ze zintegrowanym wypiętrzeniem nerkowym na wysokość minimum 120 mm
- segment siedziska
- dwuczęściowy segment nóg – segmenty odłączane

Blat wyposażony w listwy umożliwiające montaż wyposażenia dodatkowego – listwy mocowane na każdym segmencie (podglówka, oparcia pleców, siedziska oraz podnóżków).

Blat stołu przezierny w projekcji AP na szerokości min. 380 mm bez elementów poprzecznych nieprzeziernych typu pręty i belki.

Bardzo wysoka stabilność stołu poprzez zastosowanie w konstrukcji blatu elementów wykonywanych technologią odlewów – nie dopuszcza się elementów konstrukcyjnych blatu spawanych lub giętych.

Podglówek regulowany mechanicznie lub przy pomocy układu elektrohydraulicznego.

Podnóżki regulowane przy pomocy sprężyn gazowych lub układu elektrohydraulicznego.

Wypiętrzenie nerkowe regulowane mechanicznie lub przy pomocy układu elektrohydraulicznego. W przypadku regulacji mechanicznej - mechanizm dostępny z dwóch stron blatu.

Stół mobilny - przejezdny posiadający min. 4 koła o średnicy min. 80 mm. Koła zabudowane w podstawie – nie wystające ponad i poza podstawę.

System blokowania kół jezdnych przy pomocy 4 wysuwanych stopek gwarantujący pewne blokowanie stołu.

Stopki blokujące stół z napędem elektrohydraulicznym posiadające mechanizm automatycznej kompensacji nierówności podłoża.

Dodatkowy awaryjny system umożliwiający odblokowanie stopek i ich podniesienie poprzez pokrętło zwalniające blokadę.

Podstawa, kolumna wykonana ze stali nierdzewnej.

Podstawa nie posiadająca żadnych elementów tworzywowych, gumowych lub silikonowych.

Kolumna nie posiadająca żadnych elementów tworzywowych, gumowych lub silikonowych.

Podstawa bez harmonijkowych osłon.

Blat wykonany ze stali nierdzewnej lub stopów nierdzewnych.

Materace bezszwowe o właściwościach przeciwoleżynowych i antybakteryjnych – wykonane z pianki poliuretanowej odedmowane. Dołączyć oświadczenie producenta lub badanie z niezależnej jednostki laboratoryjnej.

Blat na całej długości przezierny dla promieni RTG. Tunel na kasety RTG co najmniej w segmencie podglówka, oparcia pleców i siedziska.

Blat stołu bez poprzecznych belek konstrukcyjnych metalowych, nieprzeziernych dla promieni RTG.

Możliwość zamiany segmentu podglówka z segmentami podnóżków.

Stół przystosowany do współpracy z system integracji Sali operacyjnej umożliwiającą sterowanie jego funkcjami poprzez dedykowany system integracji.

– dołączyć oświadczenie przynajmniej jednego producenta systemu integracji informującego iż oferowany stół współpracuje z produkowanym przez tego producenta systemem.

Wyposażenie dodatkowe do stołu:

- ramka ekranu anestetycznego – 1 szt.
- podpórka kątowa ręki – 1 szt.
- podpórka ręki prosta z własnym zintegrowanym uchwytem mocującym – 1 szt.
- pas do mocowania ciała – 1 szt.
- pas do mocowania uda – 1 kpl.
- uchwyt nadgarstka – 1 szt.
- oparcia boczne – 2 szt.
- oparcie barkowe – 2 szt.
- materac do ułożenia w operacji na boku – 1 szt.
- podkolanniki ginekologiczne – 2 szt.
- wózek na wyposażenie dodatkowe – 1 szt.

Wszystkie elementy wyposażenia z właściwymi elementami mocującymi do stołu – uchwyty wykonane ze stali nierdzewnej.

Deklaracja zgodności CE wydana przez producenta – dołączyć do oferty.

Wpis lub zgłoszenie do RWM w Polsce – stosowny dokument dołączyć do oferty.

Firmowe materiały informacyjnej producenta lub dystrybutora w języku polskim potwierdzające spełnienie parametrów oferowanych wyrobów – dołączyć do oferty.

W przypadku wątpliwości co do zaoferowanych parametrów, Zamawiający zastrzega sobie możliwość wezwania oferenta do prezentacji oferowanego wyrobu.

Zapewnienie producenta lub autoryzowanego dystrybutora o dostępności części zamiennych przez okres minimum 10 lat – informację dołączyć do oferty.

Zapewnienie producenta lub autoryzowanego dystrybutora o zapewnieniu serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego – informację dołączyć do oferty.

EOM1.2 Lampa operacyjna dwuczaskowa sufitowa np. Polaris 600 lub równoważna
miejsce instalacji: Sale operacyjne 0.035, 0.037, 0.040, – 3 sztuki

KONSTRUKCJA

Zestaw składający się z dwóch lamp diodowych:

- a) lampy głównej Polaris 600,
- b) lampy pomocniczej Polaris 600 z przygotowaniem pod wbudowaną bezprzewodową kamerę HD, zainstalowanych razem na wspólnej osi.

PODSTAWOWE PARAMETRY LAMPY POLARIS 600:

- Maksymalne natężenie światła lampy $E_c = 160\,000$ lux z regulacją w zakresie 20 – 160 klx
- Średnica pola $d_{10} = 19$ cm
- Regulacja średnicy pola 19-28 cm
- Temperatura barwowa światła $T_c = 3800/4400/5000/5\,600$ K
- Współczynnik odwzorowania barw $R_a = 95\%$, $R_9 = 94\%$
- Oświetlenie do zabiegów endoskopowych 3 000 lux

WYMAGANIA INSTALACYJNE

lampa operacyjna Polaris 600

Obciążenie stropu w miejscu mocowania lampy:

-ciężar: max 1 600 N

-moment: max 1 900 Nm

Wytrzymałość stropu w miejscu instalacji lampy musi być pisemnie potwierdzona przez Kierownika Budowy lub uprawnionego projektanta-konstruktora.

Sposób mocowania lampy do stropu:

Standardowo lampa jest mocowana do stropu za pomocą trzech kotw M18. Jeżeli konstrukcja lub wytrzymałość stropu są niewystarczające należy zastosować montaż przestropowy (3x M12 na okręgu 270 mm).

Rura nośna lampy $\varnothing 110$ mm może być instalowana bezpośrednio do stropu lub poprzez dodatkową rurę dystansującą $\varnothing 125$ mm (jak na rysunku obok) w zależności od warunków technicznych w miejscu instalacji. W szczególności znaczenie ma wysokość stropu i sufitu podwieszanego, konstrukcja skrzyni nawiewu laminarnego oraz miejsce instalacji zasilaczy.

Standardowa pokrywa sufitowa ma wymiary 60 x 60 cm i jest dostępna w wersji płaskiej lub wypukłej o wysokości 17 cm.

Zasilanie lamp operacyjnych:

Wymagane jest umieszczanie zasilaczy poza salą operacyjną.

Od zasilaczy do miejsca mocowania lampy należy położyć dwa kable trójżyłowe, o przekroju zależnym od długości kabla:

- do 10 m: min. 1,5 mm²,
- do 20 m: min. 2,5 mm²,
- do 30 m: min. 4 mm²,
- do 40 m: min. 6 mm². (max dopuszczalna długość 40 m)

Do każdego zasilacza lampy należy doprowadzić zasilanie 230 V / 50 Hz z niezależnego obwodu.

Istnieje także możliwość podłączenia dodatkowego zasilania zapasowego 24 V DC, na które lampa przełącza się automatycznie w przypadku zaniku zasilania podstawowego.

Do miejsca mocowania lampy należy doprowadzić przewód ochronny 16 mm²

VA1 Kolumna anestezjologiczna

miejsce instalacji: sale operacyjne 0.035, 0.037, 0.040 – 3 szt.

GŁOWICA ZASILAJĄCA

- Głowica zasilająca: Movita Column 1000
- punkty poboru gazów medycznych i próżni:
- podtlenek azotu (N₂O) 2 szt.
- tlen (O₂) 2 szt.
- sprężone powietrze (Air) 2 szt.
- próżnia (Vac) 2 szt.
- odciąg gazów anestezjolog. (AGSS) 2 szt.
- gniazdka elektryczne 230 V 8 szt.
- bolce wyrównywania potencjałów (P.E.) 8 szt.
- gniazdko sieci komputerowej RJ-45 2 szt.
- boczne szyny montażowe 18 cm 2 szt.
- uchwyt sterowania kolumną 1 szt.
- Navigation Light – oświetlenie podłogi i sufitu – 1 kpl.
- schowek na nadmiar kabli – 2 szt.

Wykończenie bocznych ścianek panelu: anodowane aluminium.

SYSTEM ZAWIESZENIA

Wysięgnik obrotowy dwuramienny:

- zasięg kolumny: 200 cm
- udźwig kolumny: 180 kg
- regulacja wysokości kolumny: 60 cm
- pneumatyczna blokada obrotu ramion

WYPOSAŻENIE

- uchwyt do zawieszania aparatu anestezjologicznego – 1 szt.
- drążek infuzyjny z wysuwającym wieszakiem do kroplówek – 1 szt.
- wysięgnik obrotowy do mocowania drążka na kolumnie – 1 szt.
- półka 43x34cm z szynami montażowymi po bokach – 1 szt.

WYMAGANIA INSTALACYJNE

Kolumna anestezjologiczna Movita Lift

Głowica zasilająca typu Column 1000

Zasięg ramienia: 200 cm

Udźwig kolumny: 180 kg

Obciążenia stropu w miejscu mocowania kolumny:

- ciężar: 3 380 N

- moment: 6 310 Nm

Wytrzymałość stropu w miejscu instalacji kolumny musi być pisemnie potwierdzona przez Kierownika Budowy lub uprawnionego projektanta-konstruktora.

Sposób mocowania do stropu

Pomiędzy stropem i sufitem podwieszonym instalowana jest konstrukcja dystansująca (max długość 120 cm). W zależności od rodzaju stropu i warunków budowlanych stosowany jest montaż:

a) przez-stropowy z zastosowaniem płyty wzmacniającej Ø 630 mm instalowanej na stropie i sześciu śrub M16 ,
b) montaż za pomocą sześciu kotew Hilti / Fisher M24 (wymagany jest strop z litego betonu klasy B₂₅ o grubości min. 25 cm).

a) b)

Zalecana jest wcześniejsza instalacja konstrukcji dystansującej (przed dostawą kolumny) na etapie „brudnych” prac budowlanych.

Doprowadzenie mediów

Zasilanie elektryczne, instalacje gazów medycznych oraz teletechniczne (sieci komputerowe itp.) należy doprowadzić do płyt interfejsowych zainstalowanych w miejscu mocowania kolumny na wysokości sufitu podwieszanego.

Szczegóły dotyczące sposobu doprowadzenia mediów oraz zakończenia i zamocowania na płycie rur i przewodów wykonawcy poszczególnych instalacji powinni uzgodnić z dostawcą urządzenia.

Wymagane media do kolumny

1) instalacja gazów medycznych, próżni i innych rurociągów:

a) tlen (O₂), sprężone powietrze 5 bar (Air), podtlenek azotu (N₂O), próżnia (Vac) - średnica rurociągów zgodna z projektem gazów

medycznych, rurociągi zakończone króćcem przyłączeniowym (dostarcza dostawca)

b) odciąg gazów anestetycznych (AGSS) - średnica rurociągu min. Ø 15 mm

należy zastosować 2 rury odciągów wychodzące z kolumny. Dwie rury odciągów należy połączyć poza kolumną do instalacji gazów za pomocą trójnika.

2) instalacje elektryczne:

a) zasilanie gniazd elektrycznych na kolumnie:

- 2 obwody elektryczne 230V, 50Hz - przewód elektryczny 3x2,5mm²
- b) zasilanie silnika ramienia kolumny:
- 1 obwód elektryczny 230V, 50Hz, 500W - przewód elektryczny 3x1,5mm², zabezpieczenie 16

charakterystyka zabezpieczenia typu D

3) instalacje wyrównawcze:

a) instalacja wyrównania potencjałów - przewód 1x16mm²

Instalacje elektryczne i wyrównawcze należy wpiąć w przyłączeniową kostkę elektryczną znajdującą na płycie interfejsowej (kostkę elektryczną dostarcza dostawca)

4) instalacje teletechniczne:

a) 2 kable FTP kategorii 6 zakończone gniazdem (modułem) RJ45

Komplet elementów do zamocowania i zakończenia rur gazów medycznych do płyty interfejsowej (umożliwiających wykonanie prób ciśnieniowych), które zostaną przekazane wykonawcy instalacji gazów medycznych.

5.4. VA2 Kolumna anestezjologiczna

miejsce instalacji: Pom. 1- osobowe z możliwością izolacji: 0.059 – 1 szt.

GŁOWICA ZASILAJĄCA

Głowica zasilająca: Agila Column 1250

- punkty poboru gazów medycznych i próżni:
- tlen (O₂) 3 szt.
- sprężone powietrze (Air) 2 szt.
- próżnia (Vac) 2 szt.
- odciąg gazów anestezjolog. (AGSS) 1 szt.
- gniazdka elektryczne 230 V 8 szt.
- bolce wyrównywania potencjałów (P.E.) 8 szt.
- gniazdko sieci komputerowej RJ-45 2 szt.
- przygotowanie pod montaż instalacji niskoprądowych 1 szt.
- boczne szyny montażowe 18 cm 2 szt.
- uchwyt sterowania kolumną 1 szt.
- Navigation Light – oświetlenie podłogi i sufitu – 1 kpl. Wykończenie bocznych ścianek panelu: anodowane aluminium.

SYSTEM ZAWIESZENIA

Wysięgnik obrotowy dwuramienny:

- zasięg kolumny: 200 cm
- udźwig kolumny: 90 kg
- pneumatyczna blokada obrotu ramion

WYPOSAŻENIE

- półka 43 x 34 cm z szynami montażowymi po bokach – 1 szt.
- drążek infuzyjny z wysuwany wieszakiem do kroplówek – 1 szt.
- wysięgnik obrotowy do mocowania drążka na kolumnie 40+40 cm – 1 szt.
- szyna montażowa dookólna □ 1 szt.

WYMAGANIA INSTALACYJNE Kolumna anestezjologiczna Agila Głowica zasilająca typu Column 1250

Zasięg ramienia: 200 cm

Udźwig kolumny: 90 kg

Obciążenia stropu w miejscu mocowania kolumny:

- ciężar: 3 580 N
- moment: 4 110 Nm

Wytrzymałość stropu w miejscu instalacji kolumny musi być pisemnie potwierdzona przez Kierownika Budowy lub uprawnionego projektanta-konstruktora.

Sposób mocowania do stropu

Pomiędzy stropem i sufitem podwieszonym instalowana jest konstrukcja dystansująca (max długość 120 cm). W zależności od rodzaju stropu i warunków budowlanych stosowany jest montaż:

- c) przez-stropowy z zastosowaniem płyty wzmacniającej Ø 630 mm instalowanej na stropie i sześciu śrub M16,
 - d) montaż za pomocą sześciu kotew Hilti / Fisher M24 (wymagany jest strop z litego betonu klasy B₂₅ o grubości min. 25 cm).
- a) b)

Zalecana jest wcześniejsza instalacja konstrukcji dystansującej (przed dostawą kolumny) na etapie „brudnych” prac budowlanych.

Doprowadzenie mediów

Zasilanie elektryczne, instalacje gazów medycznych oraz teletechniczne (sieci komputerowe itp.) należy doprowadzić do płyt interfejsowych zainstalowanych w miejscu mocowania kolumny na wysokości sufitu podwieszanego. Szczegóły dotyczące sposobu doprowadzenia mediów oraz zakończenia i zamocowania na płycie rur i przewodów wykonawcy poszczególnych instalacji powinni uzgodnić z producentem/ dostawcą urządzenia.

Wymagane media do kolumny

1) instalacja gazów medycznych, próżni i innych rurociągów:

a) tlen (O₂), sprężone powietrze 5 bar (Air), podtlenek azotu (N₂O), próżnia (Vac) - średnica rurociągów zgodna z projektem gazów medycznych, rurociągi zakończone króćcem przyłączeniowym (dostarcza producent/ dostawca urządzenia)

b) odciąg gazów anestetycznych (AGSS) - średnica rurociągu min. Ø 15 mm

2) instalacje elektryczne:

a) zasilanie gniazd elektrycznych na kolumnie:

- 2 obwody elektryczne 230V, 50Hz - przewód elektryczny 3x2,5mm²

3) instalacje wyrównawcze:

a) instalacja wyrównania potencjałów - przewód 1x16mm²

Instalacje elektryczne i wyrównawcze należy wpiąć w przyłączeniową kostkę elektryczną znajdującą się na płycie interfejsowej (kostkę elektryczną dostarcza producent/ dostawca urządzenia)

4) instalacje teletechniczne:

a) 2 kable FTP kategorii 6 zakończone gniazdem (modułem) RJ45

Komplet elementów do zamocowania i zakończenia rur gazów medycznych do płyty interfejsowej (umożliwiających wykonanie prób ciśnieniowych), które zostaną przekazane wykonawcy instalacji gazów medycznych.

VC1 Kolumna chirurgiczna

miejsce instalacji: Sale operacyjne: 0.035, 0.035 – 2 szt.

GŁOWICA ZASILAJĄCA

- Głowica zasilająca: Agila Column 1250
- punkty poboru gazów medycznych i próżni:
- dwutlenek węgla (CO₂) – 2 szt.
- sprężone powietrze (Air) – 1 szt.
- próżnia (Vac) – 2 szt.
- argon (AR) – 1 szt.
- gniazdka elektryczne 230 V – 10 szt.
- bolce wyrównywania potencjałów (P.E.) – 10 szt.
- gniazdko sieci komputerowej RJ-45 – 2 szt.
- boczne szyny montażowe 18 cm □ 2 szt.
- uchwyt sterowania kolumną □ 1 szt.
- Navigation Light – oświetlenie podłogi i sufitu – 1 kpl. Wykończenie bocznych ścianek panelu: anodowane aluminium.

SYSTEM ZAWIESZENIA

Wysięgnik obrotowy dwuramienny:

- zasięg kolumny: 150 cm
- udźwig kolumny: 120 kg
- pneumatyczna blokada obrotu ramion

WYPOSAŻENIE

- półka 43 x 48 cm z szynami montażowymi po bokach – 3 szt.
- szuflada instalowana pod półką – 1 szt.
- schowki na nadmiar kabli – 2 szt.
- szyna montażowa – 1 szt.
- drążek infuzyjny – 1 szt.
- uchwyt do mocowania drążka infuzyjnego – 2 szt.

WYMAGANIA INSTALACYJNE Kolumna laparoskopowa Agila Głowica zasilająca typu Column 1250

Zasięg ramienia: 175 cm

Udźwig kolumny: 120 kg

Obciążenia stropu w miejscu mocowania kolumny:

- ciężar: 3 650 N

- moment: 4 510 Nm

Wytrzymałość stropu w miejscu instalacji kolumny musi być pisemnie potwierdzona przez Kierownika Budowy lub uprawnionego projektanta-konstruktora.

Sposób mocowania do stropu

Pomiędzy stropem i sufitem podwieszonym instalowana jest konstrukcja dystansująca (max długość 120 cm). W zależności od rodzaju stropu i warunków budowlanych stosowany jest montaż:

e) przez-stropowy z zastosowaniem płyty wzmacniającej Ø 630 mm instalowanej na stropie i sześciu śrub M16,

f) montaż za pomocą sześciu kotw Hilti / Fisher M24 (wymagany jest strop z litego betonu klasy B \geq 25 o grubości min. 25 cm).

a) b)

Zalecana jest wcześniejsza instalacja konstrukcji dystansującej (przed dostawą kolumny) na etapie „brudnych” prac budowlanych.

Doprowadzenie mediów

Zasilanie elektryczne, instalacje gazów medycznych oraz teletechniczne (sieci komputerowe itp.) należy doprowadzić do płyt interfejsowych zainstalowanych w miejscu mocowania kolumny na wysokości sufitu podwieszanego.

Szczegóły dotyczące sposobu doprowadzenia mediów oraz zakończenia i zamocowania na płycie rur i przewodów wykonawcy poszczególnych instalacji powinni uzgodnić z producentem/ dostawcą urządzenia

Wymagane media do kolumny

1) instalacja gazów medycznych i próżni:

a) dwutlenek węgla (CO₂), sprężone powietrze 5 bar (Air), próżnia (Vac) - średnica rurociągów zgodna z projektem gazów medycznych, rurociągi zakończone króćcem przyłączeniowym (dostarcza dostawca urządzenia)

2) instalacje elektryczne:

a) zasilanie gniazd elektrycznych na kolumnie:

- 2 obwody elektryczne 230V, 50Hz - przewód elektryczny 3x2,5mm² b) zasilanie oświetlenia w kolumnie:

- 1 obwód elektryczny 230V, 50Hz - przewód elektryczny 3x2,5mm²

3) instalacje wyrównawcze:

a) instalacja wyrównania potencjałów - przewód 1x16mm²

Instalacje elektryczne i wyrównawcze należy wpiąć w przyłączeniową kostkę elektryczną znajdującą się na płycie interfejsowej (kostkę elektryczną dostarcza producent/ dostawca urządzenia)

4) instalacje teletechniczne:

a) 2 kable FTP kategorii 6 zakończone gniazdem (modułem) RJ45

VC1b Kolumna chirurgiczna

miejsce instalacji: Sale operacyjne: 0.040 – 1 szt.

GŁOWICA ZASILAJĄCA

- Głowica zasilająca: Agila Column 1250
- punkty poboru gazów medycznych i próżni:
- dwutlenek węgla (CO₂) – 1 szt.
- sprężone powietrze (Air) – 2 szt.
- próżnia (Vac) – 2 szt.
- gniazdko elektryczne 230 V – 10 szt.
- bolce wyrównywania potencjałów (P.E.) – 10 szt.
- gniazdko sieci komputerowej RJ-45 – 2 szt.
- boczne szyny montażowe 18 cm □ 2 szt.
- uchwyt sterowania kolumną □ 1 szt.
- Navigation Light – oświetlenie podłogi i sufitu – 1 kpl. Wykończenie bocznych ścianek panelu: anodowane aluminium.

SYSTEM ZAWIESZENIA

Wysięgnik obrotowy dwuramienny:

- zasięg kolumny: 150 cm
- udźwig kolumny: 120 kg
- pneumatyczna blokada obrotu ramion

WYPOSAŻENIE

- półka 43 x 48 cm z szynami montażowymi po bokach – 3 szt.
- szuflada instalowana pod półką – 1 szt.
- schowki na nadmiar kabli – 2 szt.
- szyna montażowa – 1 szt.
- drążek infuzyjny – 1 szt.

- uchwyt do mocowania drążka infuzyjnego – 2 szt.

WYMAGANIA INSTALACYJNE Kolumna laparoskopowa Agila Głowica zasilająca typu Column 1250

Zasięg ramienia: 175 cm

Udźwig kolumny: 120 kg

Obciążenia stropu w miejscu mocowania kolumny:

- ciężar: 3 650 N

- moment: 4 510 Nm

Wytrzymałość stropu w miejscu instalacji kolumny musi być pisemnie potwierdzona przez Kierownika Budowy lub uprawnionego projektanta-konstruktora.

Sposób mocowania do stropu

Pomiędzy stropem i sufitem podwieszonym instalowana jest konstrukcja dystansująca (max długość 120 cm). W zależności od rodzaju stropu i warunków budowlanych stosowany jest montaż:

e) przez-stropowy z zastosowaniem płyty wzmacniającej Ø 630 mm instalowanej na stropie i sześciu śrub M16,

f) montaż za pomocą sześciu kotw Hilti / Fisher M24 (wymagany jest strop z litego betonu klasy B₂₅ o grubości min. 25 cm). a) b)

Zalecana jest wcześniejsza instalacja konstrukcji dystansującej (przed dostawą kolumny) na etapie „brudnych” prac budowlanych.

Doprowadzenie mediów

Zasilanie elektryczne, instalacje gazów medycznych oraz teletechniczne (sieci komputerowe itp.) należy doprowadzić do płyt interfejsowych zainstalowanych w miejscu mocowania kolumny na wysokości sufitu podwieszanego. Szczegóły dotyczące sposobu doprowadzenia mediów oraz zakończenia i zamocowania na płycie rur i przewodów wykonawcy poszczególnych instalacji powinni uzgodnić z producentem/ dostawcą urządzenia

Wymagane media do kolumny

1) instalacja gazów medycznych i próżni:

a) dwutlenek węgla (CO₂), sprężone powietrze 5 bar (Air), próżnia (Vac) - średnica rurociągów zgodna z projektem gazów medycznych, rurociągi zakończone króćcem przyłączeniowym (dostarcza dostawca urządzenia)

2) instalacje elektryczne:

a) zasilanie gniazd elektrycznych na kolumnie:

☐ 2 obwody elektryczne 230V, 50Hz - przewód elektryczny 3x2,5mm² b) zasilanie oświetlenia w kolumnie:

☐ 1 obwód elektryczny 230V, 50Hz - przewód elektryczny 3x2,5mm²

3) instalacje wyrównawcze:

a) instalacja wyrównania potencjałów - przewód 1x16mm²

Instalacje elektryczne i wyrównawcze należy wpiąć w przyłączeniową kostkę elektryczną znajdującą się na płycie interfejsowej (kostkę elektryczną dostarcza producent/ dostawca urządzenia)

4) instalacje teletechniczne:

a) 2 kable FTP kategorii 6 zakończone gniazdem (modułem) RJ45

VM1.1 Most sufitowy np. PONTA C lub równoważny

miejsce instalacji: Pokój wybudzeń 3-osobowy 0.061 –3szt.

Konstrukcja:

Sufitowa belka zasilająca (most) zawieszona do stropu za pomocą dwóch rur nośnych. Pod belką znajduje się przesuwany wózek. Pod wózkiem zawieszone są rury montażowe przeznaczone do instalacji akcesoriów medycznych, np. półek, drążka infuzyjnego do pomp infuzyjnych i worków na kroplówki.

Punkty poboru gazów medycznych oraz gniazda elektryczne i teletechniczne zainstalowane są w profilu belki sufitowej. Możliwość łączenia sąsiadujących ze sobą belek.



Gniazda zasilające:

- Punkty poboru gazów medycznych i próżni:
- tlen (O₂) – 3 szt.
- sprężone powietrze (Air) – 2 szt.
- próżnia (Vac) – 2 szt.
- Gniazdko elektryczne 230 V – 8 szt.
- Bolce wyrównywania potencjałów (P.E.) – 8 szt.
- Gniazdko sieci komputerowej RJ-45 – 2 szt.
- Miejsca przygotowane pod instalację w przyszłości dodatkowych gniazd niskoprądowych – 2 szt.

Wykończenie bocznych ścianek kolumny: anodowane aluminium

Oświetlenie:

- oświetlenie ogólne stanowiska – światło pośrednie, odbite od sufitu lampa zainstalowana na górze belki, 3x 54 W, wyłącznik z regulacją natężenia oświetlenia na belce,
- oświetlenie pacjenta – lampa zainstalowana na dole belki, skierowana bezpośrednio na pacjenta, 2x24W, wyłącznik z regulacją natężenia oświetlenia na belce,
- lampka nocna (dla orientacji) 1x7W.

Wyłącznik dla oświetlenia nocnego, wspólny dla wszystkich jednostek na sali, umieszczony na ścianie w dogodnym miejscu.

Wypozażenie:

- Wózek wyposażony w rury nośne o dł. 1500 mm i średnicy 38 mm – 2 szt.
- Półka 43 x 34 cm z szynami montażowymi po bokach – 2 szt.
- Szuflada instalowana pod półką – 1 szt.
- Szyna montażowa pozioma – 1 szt.
- Drażek infuzyjny z wieszakiem do kroplówek – 1 szt.
- Wysięgnik do mocowania drążka – 2 szt.

Wymagania instalacyjne:

Sufitowa jednostka zasilająca Ponta C Długość belki: 2800 mm

Maksymalne obciążenia stropu w miejscu mocowania każdej rury nośnej:

- ciężar: 2 650 N

- moment: 1 710 Nm

Wytrzymałość stropu w miejscu instalacji kolumny musi być pisemnie potwierdzona przez Kierownika Budowy lub uprawnionego projektanta-konstruktora.

Sposób mocowania do stropu:

Każda belka zawieszona jest na dwóch rurach nośnych (T1, T2 licząc od lewej) o średnicy 110 mm. Odległość pomiędzy rurami zależy od długości belki i jest nie mniejsza niż 1500 mm. Odległość rur od krawędzi belki wynosi min. 300 mm.

Belki sąsiadujące ze sobą mogą być łączone. Zalecana odległość osi belki od ściany z tyłu - 800 mm. Minimalna odległość krawędzi belki od ściany z boku wynosi 400 mm.

Rury nośne mocowane są do stropu za pomocą 3 śrub M12. W zależności od rodzaju i wytrzymałości stropu stosuje się śruby przestropowe z płytą wzmacniającą instalowaną od góry lub kotwy Hilti M12/100 (wymagany strop żelbetowy min. B25 o grubości min. 16 cm).

Zalecana jest wcześniejsza instalacja rur nośnych (przed dostawą urządzenia) na etapie „brudnych” prac budowlanych.

Cena oferty nie obejmuje żadnych dodatkowych (innych niż przewidziane przez producenta w instrukcji instalacji) prac wynikających z nietypowych warunków instalacji. Montaż przestropowy jest traktowany jako montaż nietypowy. W takim przypadku Dräger nie dostarcza śrub przestropowych i płyty wzmacniającej

Doprowadzenie mediów:

Zasilanie elektryczne, instalacje gazów medycznych oraz teletechniczne (sieci komputerowe itp.) należy wprowadzić do rur nośnych i doprowadzić do płyt interfejsowych zainstalowanych na końcach rur nośnych.

Szczegóły dotyczące sposobu doprowadzenia mediów oraz zakończenia i zamocowania na płycie rur i przewodów wykonawcy poszczególnych instalacji powinni uzgodnić z firmą Dräger.

Wymagane media wprowadzane do rury T2 prawej

4) instalacja gazów medycznych i próżni:

a) tlen (O₂), sprężone powietrze 5 bar (Air), próżnia (Vac) - średnica rurociągów zgodna z projektem gazów medycznych

5) instalacje elektryczne:

a) zasilanie gniazd elektrycznych zainstalowanych na kolumnie:

- 2 obwody elektryczne 230V, 50Hz - przewód elektryczny 3x2,5mm² b) zasilanie oświetlenia w belce i kolumnie:

- 1 obwód elektryczny 230V, 50Hz - przewód elektryczny 3x1,5mm²,

c) instalacje wyrównawcze:

- instalacja wyrównania potencjałów - przewód 1x16mm²

Instalacje elektryczne i wyrównawcze należy wpiąć w przyłączeniową kostkę elektryczną znajdującą się na płycie interfejsowej (kostkę elektryczną dostarcza Dräger)

6) instalacje teletechniczne:

a) 4 kable FTP kategorii 6 (do oprawy w gniazdach belki), długość swobodna (od końca rury) ok. 1 m

JUM2 Myjnia chirurgiczna trzystanowiskowa

Myjnia chirurgiczna z panelem ściennym, trzystanowiskowa z wyposażeniem wykonana ze stali kwasoodpornej w gatunku 1.4301 (304). Wyrób łatwy do utrzymania w czystości. Krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. Panel przedni zdejmowany. Wyrób jest konstrukcją samonośną. Głębokość komory min. 200mm. Wewnętrzne krawędzie komory wyoblane min. R15. W wyposażeniu bateria bezdotykowa zasilana sieciowo 230V – 3 szt., syfon z tworzywa- 3 szt., Wymiary: 2355x600x1240 mm (+/- 20 mm). Nad myjnią uwzględnić lustro – szerokość równa szerokości myjni, wysokość 60cm.

Zintegrowany system sterowania salą operacyjną

Zintegrowany system sterowania salą operacyjną opisano w załączniku nr 2 do opisu technologii w dokumentacji projektowej.

MLM4 Wózek do przewożenia pacjentów

- Rama leża cztero-segmentowa
- Materac grubości 15cm
- Długość 2150mm (+/-50mm)
- Szerokość stołu 690mm (+/-50mm)
- Segmenty leża wykonane z tworzywa sztucznego, monolitycznego - łatwe w utrzymaniu czystości i nadające się do dezynfekcji
- Kolumnowy system hydraulicznej regulacji wysokości za pomocą dźwigni nożnej
- Hydrauliczna regulacja funkcji Trendelenburga oraz anty-Trendelenburga za pomocą dźwigni nożnych
- Regulacja segmentów leża, wspomagana sprężynami gazowymi
- Wszystkie mechanizmy regulacji wózka, umiejscowione w miejscach zmniejszonego ryzyka kontaktu z obszarem zakażonym
- Oparcie pleców o zwiększonej przezierności, zaprojektowane w sposób umożliwiający wykonywanie zdjęć RTG z urządzeń mobilnych
- Pełna gama wyposażenia dodatkowego, gwarantująca dostosowanie wózka do potrzeb użytkownika
- Składane, ergonomiczne, antypoślizgowe uchwyty do prowadzenia
- Wykonanie wózka z zastosowaniem materiałów antybakteryjnych
- Koła o średnicy 125mm z centralnym systemem blokowania, dźwignie hamulca dostępne przy każdym narożniku
- Tworzywowa osłona podstawy
- Krążki odbojowe zabezpieczające wózek, ściany i futryny przed obiciem, w każdym rogu
- Od strony głowy i nóg metalowe uchwyty do prowadzenia wózka, będące jednocześnie szczytami
- Błat wózka oparty na dwóch punktach podparcia
- Bezpieczne obciążenie robocze min 180kg
- Wózek wyposażony w metalowe, chromowane barierki, zabezpieczające na 3/4 długości leża, składane wzdłuż ramy leża, nie poszerzające wózka po złożeniu

Negatoskop cyfrowy 40" (symbol na rzucie: EUM14.4)

miejsce instalacji: Sala operacyjna 0.037, 0.035 –2 szt.

- Urządzenie wbudowane w ścianę
- Wymiary dł:124.9 wys: 99.9 gł: 15.2cm
- Kolorystyka: stal nierdzewna
- Zintegrowana stacja CD/DVD
- Monitor medyczny EIZO o przekątnej ekranu 40" i rozdzielczości min. 2MP, zgodne z DICOM.
- Szyba monitora osłaniająca ekran monitora wykonana ze szkła z powłoką antyrefleksyjną.redukującą niepożądane efekty świetlne
- Układ stabilizujący janość monitora zaraz po jego włączeniu, lub wyjściu ze stanu czuwania
- Wysokiej klasy system komputerowy gwarantuje najwyższą wydajność

- 2 gniazda USB zabezpieczone przed zalaniem
- Zintegrowana klawiatura medyczna w obudowie aluminiowej, łatwa do dezynfekcji, silikonowa, z touchpadem, z powłoką antybakteryjną
- Bezpieczny mechanizm składania klawiatury
- Gniazda sygnału wejściowego Display Port, HDMI, DVD na zewnątrz obudowy.
- Kontrola monitora przez złącze LAN lub RS232

System komputerowy PC:

- płyta główna Intel z procesorem i3/i5/i7
- pamięć RAM 4GB/8GB/16GB)
- dysk twardy HDD 500 GB
- gniazdo LAN 10/1000/1000 MBit zabezpieczone przed zalaniem
- karta graficzna – profesjonalna, zapewniająca wysoką dokładność odwzorowania obrazu
- stacja DVD+/-RW
- system operacyjny Windows 7® Pro

(system komputerowy skonsultować z użytkownikiem)

Negatoskop cyfrowy 40" + analogowy (symbol na rzucie: EUM14.3)

miejsce instalacji: Sala operacyjna 0.040 –1 szt.

- Urządzenie wbudowane w ścianę
- Wymiary dł:170 wys: 99.9 gł: 15.2cm
- Kolorystyka: stal nierdzewna
- Zintegrowana stacja CD/DVD
- Monitor medyczny EIZO o przekątnej ekranu 40" i rozdzielczości min. 2MP, zgodne z DICOM.
- Szyba monitora osłaniająca ekran monitora wykonana ze szkła z powłoką antyrefleksyjną.redukującą niepożądane efekty świetlne
- Układ stabilizujący janość monitora zaraz po jego włączeniu, lub wyjściu ze stanu czuwania
- Wysokiej klasy system komputerowy gwarantuje najwyższą wydajność
- 2 gniazda USB zabezpieczone przed zalaniem
- Zintegrowana klawiatura medyczna w obudowie aluminiowej, łatwa do dezynfekcji, silikonowa, z touchpadem, z powłoką antybakteryjną
- Bezpieczny mechanizm składania klawiatury
- Gniazda sygnału wejściowego Display Port, HDMI, DVD na zewnątrz obudowy.
- Kontrola monitora przez złącze LAN lub RS232
- Negatoskop jednoklatkowy analogowy LED ekran 36x43cm, natężenie światła min 6000cd/m2, równomierność oświetlenia ≥90%, regulacja natężenia światła w zakresie 10-100%

System komputerowy PC:

- płyta główna Intel z procesorem i3/i5/i7
- pamięć RAM 4GB/8GB/16GB)
- dysk twardy HDD 500 GB
- gniazdo LAN 10/1000/1000 MBit zabezpieczone przed zalaniem
- karta graficzna – profesjonalna, zapewniająca wysoką dokładność odwzorowania obrazu
- stacja DVD+/-RW
- system operacyjny Windows 7® Pro

(system komputerowy skonsultować z użytkownikiem)

2.2.5. Specyfikacja wybranych lad w rejestracji i punktach pielęgnarskich

MC1 Lada 120x60

Wymiary należy zweryfikować z rysunkami.

Blat roboczy lady ma być wykonany z płyty wiórowej melaminowanej o grubości 25 mm. Blat roboczy ma mieć głębokość 60 cm. Blat ma być niezależny od głębokości boku lady, jednak nie może przestawać poza głębokość boku lady. Wysokość górnej powierzchni blatu roboczego ma wynosić 72 cm.

Front oraz boki lady mają być wykonane z płyty MDF lakierowanej na wysoki połysk gr. 50 mm. Cokoł lady ma być wykonany z płyty mdf lakierowanej o grubości 25 mm. W cokołach mają być zamontowane regulatory poziomu. Poziomowanie w zakresie 0-25 mm ma się odbywać przy pomocy klucza nimbusowego i być możliwe od środka lady. Wysokość stopki regulatora ma wynosić 6 mm.

Przewody zasilające mają być prowadzone w narożnikach modułów lad i mają być zabezpieczone metalową osłoną. Lada ma posiadać pod blatem, na połączeniu z frontem lady, poziomy kanał kablowy. Ma on być jednocześnie elementem konstrukcyjnym. Kanał ma mieć w przekroju wym. 46x66 mm i ma być wykonany ze stali węglowej o grubości 1 mm, mieszczący elementy instalacji elektrycznej. Jest to kanał zamknięty dla

użytkownika. Funkcję poziomego prowadzenia kabli ma spełniać metalowa rynna o głębokości 60 mm, zaczepiana do kanału kablowego.

W płytowych nogach ład pośrednich mają być zamontowane przepusty kablowe, umożliwiające poziome prowadzenia kabli.

Kolorystyka: biały połysk (np. EGGER W1000 ST300* Biały premium)

MC1.1 Lada element uzupełniający 60x60

Wymiary należy zweryfikować z rysunkami.

Blat roboczy lady ma być wykonany z płyty wiórowej melaminowanej o grubości 25 mm. Blat roboczy ma mieć głębokość 60 cm. Blat ma być niezależny od głębokości boku lady, jednak nie może przestawać poza głębokość boku lady. Wysokość górnej powierzchni blatu roboczego ma wynosić 72 cm.

Front oraz boki lady mają być wykonane z płyty MDF lakierowanej na wysoki połysk gr. 50 mm. Cokoł lady ma być wykonany z płyty MDF lakierowanej o grubości 25 mm. W cokołach mają być zamontowane regulatory poziomu.

Poziomowanie w zakresie 0-25 mm ma się odbywać przy pomocy klucza nimbusowego i być możliwe od środka lady. Wysokość stopki regulatora ma wynosić 6 mm.

Przewody zasilające mają być prowadzone w narożnikach modułów ład i mają być zabezpieczone metalową osłoną.

Lada ma posiadać pod blatem, na połączeniu z frontem lady, poziomy kanał kablowy. Ma on być jednocześnie elementem konstrukcyjnym. Kanał ma mieć w przekroju wym. 46x66 mm i ma być wykonany ze stali węglowej o grubości 1 mm, mieszczący elementy instalacji elektrycznej. Jest to kanał zamknięty dla użytkownika. Funkcję poziomego prowadzenia kabli ma spełniać metalowa rynna o głębokości 60 mm, zaczepiana do kanału kablowego.

W płytowych nogach ład pośrednich mają być zamontowane przepusty kablowe, umożliwiające poziome prowadzenia kabli.

Kolorystyka: biały połysk (np. EGGER W1000 ST300* Biały premium)

MC3 Lada element narożny 60x60

Wymiary należy zweryfikować z rysunkami.

Blat roboczy lady ma być wykonany z płyty wiórowej melaminowanej o grubości 25 mm. Blat roboczy ma mieć głębokość 60 cm. Blat ma być niezależny od głębokości boku lady, jednak nie może przestawać poza głębokość boku lady. Wysokość górnej powierzchni blatu roboczego ma wynosić 72 cm.

Front oraz boki lady mają być wykonane z płyty MDF lakierowanej na wysoki połysk gr. 50 mm. Cokoł lady ma być wykonany z płyty MDF lakierowanej o grubości 25 mm. W cokołach mają być zamontowane regulatory poziomu.

Poziomowanie w zakresie 0-25 mm ma się odbywać przy pomocy klucza nimbusowego i być możliwe od środka lady. Wysokość stopki regulatora ma wynosić 6 mm.

Przewody zasilające mają być prowadzone w narożnikach modułów ład i mają być zabezpieczone metalową osłoną. Lada ma posiadać pod blatem, na połączeniu z frontem lady, poziomy kanał kablowy. Ma on być jednocześnie elementem konstrukcyjnym. Kanał ma mieć w przekroju wym. 46x66 mm i ma być wykonany ze stali węglowej o grubości 1 mm, mieszczący elementy instalacji elektrycznej. Jest to kanał zamknięty dla użytkownika. Funkcję poziomego prowadzenia kabli ma spełniać metalowa rynna o głębokości 60 mm, zaczepiana do kanału kablowego.

W płytowych nogach ład pośrednich mają być zamontowane przepusty kablowe, umożliwiające poziome prowadzenia kabli.

Kolorystyka: biały połysk (np. EGGER W1000 ST300* Biały premium)

2.2.6. Opis systemu komputerowego centralnej sterylizatorni

System rejestracji obiegu narzędzi rejestrujący i potwierdzający prawidłowość procesu obróbki narzędzi

Obserwacja stanu autoklawów i myjni przez certyfikowane, bezpośrednie połączenie ze sterownikami urządzeń w czasie rzeczywistym.

Monitorowanie pracy autoklawów i myjni w sposób ciągły – wyświetlanie stanu urządzenia, monitorowanie błędów i informacji w trybie czuwania oraz w trakcie pracy.

Rejestracja procesów myjni i sterylizatorów oraz archiwizacja tych parametrów na twardym dysku, back up w bezpiecznej formie.

Dokumentacja przyjęcia, załadunku materiału do myjni, pakowania i załadunku do sterylizatorów, dokumentacja wydania przy użyciu skanerów kodów kreskowych.

Dokumentacja procesu obróbki narzędzi (proces mycia i dezynfekcji i sterylizacji) z przypisaniem wykonywanych

czynności do personelu fizycznie go wykonującego, przy użyciu skanerów kodów kreskowych – przyjęcie do mycia, przyjęcie do sterylizacji oraz zatwierdzanie procesów załadunek, wyładunek, przyjęcie do strefy czystej.

Przechowywanie wszystkich informacji o obrabianych narzędziach, programach mycia i sterylizacji z konkretnymi rzeczywistymi danymi procesów, personelu obsługującego w bezpiecznej formie na dyskach twardych w sposób

zabezpieczający przed utratą danych. Baza danych bez ograniczeń.

Oprogramowanie do zbierania danych oraz ich przechowywania bez ograniczeń ilości danych ani wielkości produkcji rocznej lub docelowej.

Bezpośrednia korelacja danych między dokumentacją obróbki i dokumentacją procesu, w którym ta obróbka miała miejsce. Możliwość wglądu w parametry przebiegu procesu bezpośrednio z poziomu dokumentacji obróbki konkretnego zestawu czy obrabianego narzędzia bez potrzeby zapisywania numeru wsadu i zamykania okna dot. dokumentacji obróbki oraz otwierania okna dot. dokumentacji procesów i tam wyszukiwania tego wsadu.

Identyfikacja wraz z kodami dostępu do odpowiednich poziomów kompetencji dla personelu obsługującego oprogramowanie wraz z możliwością logowania do systemu przy użyciu skanera kodów kreskowych oraz klawiatury i

klawiatury ekranowej

Możliwość graficznej prezentacji i przechowywania wykresów przebiegu procesów przeprowadzanych w myjni i sterylizatorach.

Automatyczna identyfikacja wsadu myjni i sterylizatorów przy użyciu kodu kreskowego oraz jego korelacji z danymi dotyczącymi danego procesu, w którym zestaw czy pojedyncze narzędzie było myte czy dezynfekowane.

Możliwość tworzenia sprawozdań dotyczących wykorzystania sprzętu (myjnia i sterylizator).

Tworzenie bilingu do faktur dla odbiorców zewnętrznych i wewnętrznych szpitala w oparciu o automatycznie wyliczane w systemie kosztów obróbki danych przedmiotów, uwzględniając koszty mycia, dezynfekcji.

Przedstawianie w postaci zdjęć, filmów wyglądu danych składników zestawów podczas pracy stanowiskowej.

Zapewnienie eliminacji wydania nie wydezynfekowanych, wysterylizowanych lub obarczonych błędem narzędzi oraz wydania do niewłaściwego odbiorcy.

Drukowanie samoprzylepnych etykiet typu „Sandwich” umożliwiających wydanie po myciu i dezynfekcji oraz identyfikację zawartości opakowania, zwrot oraz dołączenie do dokumentacji pacjenta.

Dokumentowanie testowania myjni i sterylizatorów testami technologicznymi i ich rejestracja

Książka serwisowa myjni prowadzona w systemie- automatyczne przypominanie i informowanie o konieczności wykonania przeglądów i obsługi technicznej, planowanie terminów przeglądów – harmonogram przeglądów i obsługi technicznej

Rejestracja online parametrów procesu z myjni-dezynfektorów, sterylizatorów parowych i sterylizatora plazmowego

Drukowanie spisu zawartości zestawu narzędziowego na drukarkach laserowych.

Umożliwianie śledzenia drogi zestawu czy przedmiotu obrabianego w obrębie Centralnej Sterylizatorni oraz poza.

Obsługa systemu w języku polskim, komunikaty wyświetlane na ekranach systemu w języku polskim.

System pracy stanowiskowej ma być przystosowany do stosowania równolegle trzech metod wprowadzania danych przez pracowników obsługujących na stanowiskach pracy systemu, przy pomocy ekranów dotykowych, skanerów, myszy i klawiatury

Pomiar i rejestracja danych mediów technologicznych – ciśnienie wody demi, wody miękkiej, sprężonego powietrza, przewodności wody demi.

Wyświetlanie na komputerach do pracy stanowiskowej i na komputerze administracji.

Możliwość rejestracji pojedynczych narzędzi poprzez skanowanie kodu 2D

System rejestracji obiegu narzędzi - wyposażenie sprzętowe

- Szafa serwerowa stojąca 19 cali 27U (szer x wys x gł: 600mm x powyżej 1300mm x 1000mm), wentylacja mechaniczna, drzwi szklane.
- UPS 3000 VA, obudowa rack, pełen sinus podczas pracy na baterii
- Switch zarządzalny, obudowa rack, komunikacja 24 porty 10/100/1000
- KVM switch
- Komputer SERWER 1 - centralny: obudowa rack, procesor 64 bit min. 8 rdzeni, dyski RAID1 - 2x1TB, pamięć: RAM 32GB, 2x zasilacz, system Linux
- Komputer SERWER 2 do zbierania informacji z maszyn technologicznych i parametrów środowiskowych:
- obudowa rack, 8GB RAM, RAID 2x 1TB, Win10 PRO
- Monitor 19 cali zgodny z portami w KVM

Stanowisko komputerowe administracyjne - POKÓJ BIUROWY:

- komputer all in one: ekran: multi-touch, LED, 21 cali, 1920x1080, system: WIN10PRO, pamięć 4GB, procesor i3 64bit, klawiatura + mysz, karta sieciowa 10/100/1000, 4xUSB

- urządzenie wielofunkcyjne, laserowe, drukująco-skanująco-kopiujące: wydruk kolorowy, duplex, podajnik ADF, ethernet 10/100, rozdzielczość druku 2400x600 dpi, rozdzielczość skanowania 1200x2400 dpi, szybkość druku 25

str/min. Dodatkowo funkcja faksu.

Stanowisko komputerowe - PRZYJMOWANIE MATERIAŁU BRUDNEGO:

- komputer all in one: ekran: multi-touch, LED, 21 cali, 1920x1080, system: WIN10PRO, pamięć 4GB, procesor i3 64bit, klawiatura + mysz, karta sieciowa 10/100/1000, 4xUSB
- skaner kodów kreskowych: 1D, przenośny, bezprzewodowy, podstawa z automatycznym ładowaniem, sygnalizacja dźwiękowa oraz świetlna
- drukarka laserowa A4, monochromatyczna, rozdzielczość 1200x1200 dpi, prędkość powyżej 40 str/min, Ethernet 10/100

Stanowisko komputerowe - ZAŁADUNEK MYJNI DEZYNFEKTORÓW:

- komputer all in one: ekran: multi-touch, LED, 21 cali, 1920x1080, system: WIN10PRO, pamięć 4GB, procesor i3 64bit, klawiatura + mysz, karta sieciowa 10/100/1000, 4xUSB
- skaner kodów kreskowych: 1D, przenośny, bezprzewodowy, podstawa z automatycznym ładowaniem, sygnalizacja dźwiękowa oraz świetlna

Stanowisko komputerowe - WYŁADUNEK MYJNI DEZYNFEKTORÓW:

- komputer all in one: ekran: multi-touch, LED, 21 cali, 1920x1080, system: WIN10PRO, pamięć 4GB, procesor i3 64bit, klawiatura + mysz, karta sieciowa 10/100/1000, 4xUSB
- skaner kodów kreskowych: 1D, przenośny, bezprzewodowy, podstawa z automatycznym ładowaniem, sygnalizacja dźwiękowa oraz świetlna

Stanowisko komputerowe - PAKOWANIE MATERIAŁU DO STERYLIZACJI:

- komputer all in one: ekran: multi-touch, LED, 21 cali, 1920x1080, system: WIN10PRO, pamięć 4GB, procesor i3 64bit, klawiatura + mysz, karta sieciowa 10/100/1000, 4xUSB
- skaner kodów kreskowych: 1D, przenośny, bezprzewodowy, podstawa z automatycznym ładowaniem, sygnalizacja dźwiękowa oraz świetlna
- dostęp do stanowiska akcesoryjnego w strefie czystej (drukarki i skanery dokumentów)
- drukarka kodów kreskowych: druk termotransferowy, pojemność załadunkowa 1000 etykiet, etykiety: (min. szer x min. dł.)100mm x 50mm, rozdzielczość 200dpi, komunikacja USB
- drukarka znaczników laminowanych: szerokość nośnika: 24 mm, wydruk odporny na działanie wysokiej temperatury i środków chemicznych, komunikacja USB

Stanowisko akcesoryjne w strefie czystej:

- urządzenie wielofunkcyjne, laserowe, drukująco-skanująco-kopiujące: wydruk kolorowy, duplex, podajnik ADF, ethernet 10/100, rozdzielczość druku 2400x600 dpi, rozdzielczość skanowania 1200x2400 dpi, szybkość druku 25 str/min.
- drukarka laserowa A4, monochromatyczna, rozdzielczość 1200x1200 dpi, prędkość powyżej 40 str/min, Ethernet 10/100

Stanowisko komputerowe - ZAŁADUNEK STERYLIZATORÓW:

- komputer all in one: ekran: multi-touch, LED, 21 cali, 1920x1080, system: WIN10PRO, pamięć 4GB, procesor i3 64bit, klawiatura + mysz, karta sieciowa 10/100/1000, 4xUSB
- skaner kodów kreskowych: 1D, przenośny, bezprzewodowy, podstawa z automatycznym ładowaniem, sygnalizacja dźwiękowa oraz świetlna

Stanowisko komputerowe - WYŁADUNEK STERYLIZATORÓW:

- komputer all in one: ekran: multi-touch, LED, 21 cali, 1920x1080, system: WIN10PRO, pamięć 4GB, procesor i3 64bit, klawiatura + mysz, karta sieciowa 10/100/1000, 4xUSB
- skaner kodów kreskowych: 1D, przenośny, bezprzewodowy, podstawa z automatycznym ładowaniem, sygnalizacja dźwiękowa oraz świetlna

Stanowisko komputerowe - WYDANIE MATERIAŁU STERYLNEGO:

- komputer all in one: ekran: multi-touch, LED, 21 cali, 1920x1080, system: WIN10PRO, pamięć 4GB, procesor i3 64bit, klawiatura + mysz, karta sieciowa 10/100/1000, 4xUSB
- skaner kodów kreskowych: 1D, przenośny, bezprzewodowy, podstawa z automatycznym ładowaniem, sygnalizacja dźwiękowa oraz świetlna
- drukarka laserowa A4, monochromatyczna, rozdzielczość 1200x1200 dpi, prędkość powyżej 40 str/min, Ethernet 10/100

2.2.7. Specyfikacja wyposażenia technologicznego centralnej sterylizatorni - urządzenia technologiczne

YM2 Myjnia dezynfektor przelotowa dwudrzwiowa z wbudowaną suszarką

- miejsce instalacji: Pom. mycia i dezynfekcji wstępnej i właściwej - Brudna 0.013 –2szt.
- pojemność 12 tac narzędziowych DIN 1/1
- objętość komory minimum 220 litrów,
- ogrzewana elektrycznie - moc grzewcza komory 18 – 20 kW,
- sterowanie mikroprocesorowe,
- drzwi uchylne w całości przeszklone, po otwarciu tworzące blat roboczy,
- komora wykonana ze stali kwasoodpornej 316L (1.4404),
- jedna pompa obiegowa o wydajności minimum 600 l/min.,
- złącze myjąco suszące wózka wsadowego centralnie w dnie komory zapewniające prawidłowość podłączenia wózka w przypadku obrócenia o 180 st.
- kontrola obecności piany w komorze myjącej,
- system redukujący zużycie wody we wszystkich fazach procesu dla mniejszych załadunków,
- 3 pompy środków chemicznych wraz z przepływomierzami,
- stałe stężenie roztworów roboczych we wszystkich fazach procesu,
- wbudowana suszarka o wydajności z zakresu 300 – 350m³/h z możliwością regulacji temperatury suszenia w zakresie do 60 - 130st.C wyposażona w filtr typu HEPA powietrza suszącego,
- kondensator oparów chłodzony zimną wodą,
- odzysk ciepła z suszenia
- bojler do podgrzewania wody do dezynfekcji termicznej
- drukarka przebiegu procesu- strona wyładowcza
- system automatycznego rozpoznawania wózków wsadowych wraz z automatycznym wyborem i uruchomieniem programu,
- cyfrowe złącze transmisyjne umożliwiające transmisję danych związanych z parametrami procesu do komputera (współpraca z systemem komputerowej ewidencji i rejestracji obiegu narzędzi)
- ilość programów mycia i dezynfekcji dostępnych bezpośrednio z klawiatury 12 przez minimum 6 przycisków wyboru,
- programy z dezynfekcją termiczną 93st.C oraz termiczno-chemiczną w 55-60st.
- sterowanie procesem z wykorzystaniem wartości A0,
- przyłącze wody ciepłej, zimnej, demineralizowanej,
- wymiary zewnętrzne maksymalne: W x G x S 2000x720x680 mm

Wyposażenie dla dwóch myjni:

- wózek (wsad) iniekcyjny do mycia narzędzi na 12 tac 1/1 DIN 6-poziomowy, minimalna wysokość poziomu mierzona do ramienia myjącego 70mm – 2 szt.,
- wózek (wsad) iniekcyjny do mycia narzędzi na 8 tac 1/1 DIN 4-poziomowy, minimalna wysokość poziomu mierzona do ramienia myjącego 120mm – 1 szt.,
- wózek (wsad) iniekcyjny do mycia i dezynfekcji zestawów anestezjologicznych na minimum 15 rur oddechowych – 1 szt.,
- wózek (wsad) iniekcyjny do mycia narzędzi kanałowych zestawów (mikro instrumentów) MIS wyposażony w minimum 48 przyłączy – 1 szt.,
- wózek (wsad) do mycia obuwia operacyjnego minimum 10 par – 1 szt.,
- wózek do za/rozładunku komory dokowany do myjni – 2 szt.

EUS9 Myjnia- dezynfektor nieprzelotowa (model podblatowy) Myjnia mycia obuwia operacyjnego

miejsce instalacji: Pom. mycia wózków - Brudna 0.020 –1szt.

- Wykonanie i konstrukcja zgodna ISO EN 15883-1, -2,
- Model w wersji nieprzelotowej,
- Drzwi przeszklone,
- Oświetlone wnętrze komory myjącej
- Ogrzewanie elektryczne komory minimum 8kW,
- 2 moduły dozujące z przepływomierzami, 2 czujniki poziomu,
- Możliwość dozowania 2 środków chemicznych w tej samej fazie mycia,
- Wbudowana drukarka, czytnik kodów kreskowych wraz z przypisaniem wsadu na wydruku myjni,
- kondensator oparów, pompa spustowa
- Materiał komory AISI316L (1.4404), opanelowanie AISI304 (1.4301),
- Wyświetlacz 2 linijki po 20 znaków w każdej linii, dowolnie programowalny układ sterowania,
- Przyłącza wody zimnej, demineralizowanej, ciepłej
- zbiornik wody demi poza komorą służący do wstępnego przygotowania wody demi dla fazy dezynfekcji termicznej wyposażony w grzałki elektryczne,
- Pompa myjąca o wydajności minimum 350l/min,

- Ramona myjące w dolnej i górnej części komory oraz pomiędzy poziomami
- system suszenia ciepłym powietrzem z regulacją temperatury w zakresie 20-110st.C o wydajności minimum 200m3/h z filtracją HEPA H13,
- System samo-dezynfekcji A03000 dla dezynfekcji komory i wewnętrznego orurowania,
- możliwość sterowania procesem dezynfekcji termicznej z wykorzystaniem współczynnika dezynfekcji termicznej A0
- Podłączenie RS232/ RS485
- Wymiary komory minimalne WxSxG 630x580x550 mm,
- Pojemność użytkowa minimum 200l
- Wymiary zewnętrzne maksymalne WxSxG 900x900x740 mm
- Zasilanie 400V 3N/AC, 10-12kW
- Możliwość mycia na 2 poziomach wysuwanych z myjni

YS1 Sterylizator parowy przelotowy o pojemności 6 jednostek STE wyposażony w wytwornicę pary czystej
 miejsce instalacji: Pom. suszenia, kontroli, pakietowania i zakładania wsadów do sterylizatorów - Czysta 0.011 – 2szt.

- pojemność komory 6 jedn. wsadu zgodnie z PN EN 285/EN 285
- wymiary komory W x G x S 640 – 660 x 990 – 1000 x 640 - 660 mm,
- wbudowana wytwornica pary o mocy 45-47kW z termicznym odgazowaniem wody poza wytwornicą pary,
- komora prostopadłościenna o grubości 5mm,
- pierścieniowy płaszcz grzewczy komory,
- wysokość załadowcza komory maksymalnie 800mm,
- drzwi komory otwierane i zamykane automatycznie napęd drzwi elektryczny (drzwi wyposażone w przeciwcieżar równoważący ciężar drzwi),
- uszczelka drzwiowa dociskana sprężonym powietrzem,
- dotykowy panel sterowania po stronie załadowczej oraz rozładowczej.
- kolorowy ekran o przekątnej minimum 5,5” po stronie załadowczej oraz minimum li i i wyładowczej,
- Próżnia w komorze wytwarzana za pomocą mechanicznej dwustopniowej pompy próżniowej pierścieniowej z uszczelnieniem wodnym o napędzie elektrycznym oraz dodatkowy inżektor powietrzny zmniejszający zużycie wody,
- programy sterylizacji 134°C i 121°C (minimum 5 programów) w tym program do sterylizacji zestawów narzędziowych w kontenerach oraz program przystosowany do ciężkiego załadunku (suszenie pulsacyjne). Sterylizator musi umożliwiać przeprowadzenie prawidłowego procesu przy pełnym załadunku komory dla zestawów o wadze nie mniejszej niż 7kg/1STE w programach standardowych oraz 15kg/1STE w programie do załadunku ciężkiego,
- zgodność z dyrektywą 93/42/EEC, budowa, konstrukcja i wykonanie zgodna z normą PN EN 285 konstrukcja umożliwiająca wykonanie wszystkich czynności walidacyjnych przewidzianych w PN EN 554 lub EN ISO 17665
- urządzenie posadowione bezpośrednio na posadzce (brak konieczności stosowania zagłębień lub cokołów pod urządzenie),
- wymiary zewnętrzne maksymalne: W x G x S 2000 x 1500 x 1000 mm,
- zasilanie elektryczne 400V, 3P+N+PE, 50Hz

Wyposażenie dla dwóch sterylizatorów:

- wózek wsadowy pozwalający na pełne zapełnienie komory – 2 szt.,
- wózek transportowy dokowany do sterylizatora – 2 szt.

ES1 Sterylizator plazmowy (ok. 130 litrów)

miejsce instalacji: Pom. suszenia, kontroli, pakietowania i zakładania wsadów do sterylizatorów - Czysta 0.011 – 1szt.

- sterylizator plazmowy pojemności całkowitej komory 120-130 litrów
- komora prostokątna przelotowa w wykonaniu ze stali kwasoodpornej,
- drzwi komory automatyczne przesuwne w dół,
- wymiary komory sterylizacyjnej użytkowe minimalne (W x S x G) 400 x 430 x 730 mm
- przeznaczony do sterylizacji wrażliwych narzędzi w tym optyk,
- możliwość sterylizacji przewodów kanałowych teflonowych i ze stali nierdzewnej Ø1mm
- możliwość sterylizacji min. 10 przewodów elastycznych Ø2mm x 3 metry,
- możliwość sterylizacji przewodów w wykonaniu ze stali nierdzewnej (półelastycznych) Ø1mm x 1 metr,
- kontrola skuteczności sterylizacji przy wykorzystaniu testu HELIX Ø2mm x 1,5 metra,
- temperatura sterylizacji do 55°C,
- czynnik sterylizujący w komorze: nadtlenek wodoru oraz plazma,
- stężenie nadtlenku wodoru w naboju oraz podczas procesu sterylizacji maksymalnie 50%,

- nabój sterylizacyjny z czynnikiem na jeden proces (jeden nabój jeden proces),
- urządzenie nie wymagające stosowania dodatkowego zbiornika (pojemnika) gromadzącego pozostałości nadtlenu wodoru,
- minimum 2 programy sterylizacyjne,
- programy sterylizacyjne zwalidowane przez producenta do zwalniania parametrycznego oraz okresowego przeprowadzania testów biologicznych bez konieczności wykonywania okresowo dodatkowych walidacji
- czas trwania procesu do 70 minut, brak konieczności aeracji wsadu,
- możliwość zwalniania materiału bezpośrednio po procesie bez konieczności oczekiwania na wynik testu biologicznego,
- panel sterowania dotykowy o przekątnej minimum 5,7",
- sterowanie mikroprocesorowe,
- wbudowana drukarka,
- wymiary zewnętrzne maksymalnie (W x S x G) 1800 x 1100 x 1100 mm
- zasilanie 400 V (nie wymaga żadnych dodatkowych przyłączy)
- CE MDD 93/42/EEC, GMP, ISO 9001, ISO 13485, ISO 14937

2.2.7. Specyfikacja osprzętu hydraulicznego

Pomieszczenie: Dział	Pomieszczenie: Numer	Model	Typ	Opis	Liczba
Centralna Sterylizatornia	0.003	JB1	Bateria umywalkowa	Umywalkowa sztorcowa bez korka automatycznego. Montaż jednootworowy, ceramiczna głowica z możliwością ograniczenia maksymalnej temperatury i wypływu wody, z zestawem odpływowym, elastyczne wężyki przyłączeniowe, perlator.	1
Centralna Sterylizatornia	0.003	JB4	Bateria zlewozmywakowa	Bateria zlewozmywakowa sztorcowa. Montaż jednootworowy, ceramiczna głowica z możliwością ograniczenia maksymalnej temperatury i wypływu wody, z zestawem odpływowym, elastyczne wężyki przyłączeniowe, perlator.	1
Centralna Sterylizatornia	0.003	JU5	Umywalka okrągła stalowa wpuszczana w blat	Umywalka stalowa wpuszczana w blat okrągła 44cm. W komplecie mocowania do blatu, silikon montażowy, syfon "samoczyszczący się", zestaw przelewowo - odpływowy.	1
Centralna Sterylizatornia	0.003	JZ2	Zlew dwukomorowy ze stali szlachetnej	Zlew dwukomorowy wpuszczany w blat; stal nierdzewna	1

2.2.8. Pozostałe wyposażenie

Wyposażenie sali operacyjnej

Szafa medyczna do zabudowy. Szafa dwuskrzydłowa, front przeszklony. Szafa dwudrzwiowa, wykonana ze stali kwasoodpornej w gatunku 1.4301 (304). Front szafy malowany proszkowo na dowolny kolor palety RAL. Szafa z drzwiami przeszklonymi. Szkło w drzwiach bezpieczne, przezroczyste. Drzwi szafy otwierane skrzydłowo. Drzwi wyposażone w gumową uszczelkę oraz uchwyt typu C. Wewnątrz szafy znajduje się pięć półek czyli sześć przestrzeni. Półki regulowane, wykonane ze stali kwasoodpornej w gatunku 1.4301 (304). Szafa wyposażona w zamek. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 1190x300x2250

Strefa przygotowania personelu 0.034, 0.038, 0.041

Stelaż do worków foliowych 1201 - podwójny, z pokrywami. Stelaż wyposażony w dwie obręcze na worki oraz w dwie pokrywy satynowe matowe (standardowo) lub polerowane (świejące) lub tworzywowe (kolor: czerwona, niebieska, czarna, biała) - do wyboru przez Zamawiającego - podnoszone nożnie. Możliwość wyboru pokryw, które po otwarciu zatrzymują się w pozycji 90° (standardowo otwarcie na 83°). Na obręczach - klipsy tworzywowe, służące do przytrzymania worka. Podstawa z kółkami fi 50 mm (w tym dwa z blokadą). Oponki wykonane z materiału, który nie brudzi podłoża. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. Wózek wykonany ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). 860x580x1050

Regał magazynowy wykonany ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Regał z pięcioma pełnymi półkami montowanymi na stałe. Odległość między półkami wynosi 377,5 mm. Regał z profili 30x30x1,2mm, blacha 1,5mm. Regał na nóżkach o wysokości 140 mm, regulowanych w zakresie 20 mm (możliwość wypoziomowania regału). Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. Standardowa nośność regału - 100kg 1200x500x1800

Pomieszczenie porządkowe 0.017

Szafka dwudrzwiowa, wisząca wykonana ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Drzwi szafki otwierane skrzydłowo. Drzwi pełne (zbudowane z podwójnej ścianki wypełnione plastrem miodu). Drzwi wyposażone w gumową uszczelkę oraz uchwyt typu C. Wewnątrz jedna półka czyli dwie przestrzenie. Półka regulowana. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 800x370x600

Pomieszczenie porządkowe 0.025

Półka pojedyncza, ścienna wykonana ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Na tylnej ścianie fartuch z blachy o wysokości 30 mm, pozostałe boki proste. Półka z profili 25x25x1,5mm, blacha 1,2mm. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 1000x300x230

Szafa wykonana ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Szafa z podziałem - w górnej i dolnej części podwójne pełne drzwi otwierane skrzydłowo. Drzwi szafy zbudowane z podwójnej ścianki wypełnione plastrem miodu. Drzwi wyposażone w gumową uszczelkę oraz uchwyt typu C. Podstawa szafy na nóżkach wysokości 140 mm regulowanych w zakresie 20 mm (możliwość wypoziomowania szafy). W górnej części cztery półki czyli pięć przestrzeni. Półki regulowane. W dolnej części jedna półka czyli dwie przestrzenie. Półka regulowana. Półki wykonane ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Szafa wyposażona w zamek. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 800x470x1800

Wieszak uchwyt na mopy wykonany ze stali nierdzewnej posiadający 5 miejsc na powieszenie szczotek, mopów, itp oraz sześć dodatkowych haczyków na inne drobne rzeczy. Każda szczelina wyposażona jest w specjalną samozaciskową rolkę z gumowym pierścieniem, dzięki czemu idealnie dopasowuje się do każdej grubości kija. Akcesoria można wieszać na dowolnej wysokości. Montaż na ścianie na wysokości 150cm. 405x85x60mm

Pomieszczenie porządkowe 0.008

Szafka dwudrzwiowa, wisząca wykonana ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Drzwi szafki otwierane skrzydłowo. Drzwi pełne (zbudowane z podwójnej ścianki wypełnione plastrem miodu). Drzwi wyposażone w gumową uszczelkę oraz uchwyt typu C. Wewnątrz jedna półka czyli dwie przestrzenie. Półka regulowana. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 800x370x600

Pomieszczenie mycia wózków 0.030

Półka pojedyncza, ścienna wykonana ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Na tylnej ścianie fartuch z blachy o wysokości 30 mm, pozostałe boki proste. Półka z profili 25x25x1,5mm, blacha 1,2mm. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 1200x300x230

Szafka dwudrzwiowa, wisząca wykonana ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Drzwi szafki otwierane skrzydłowo. Drzwi pełne (zbudowane z podwójnej ścianki wypełnione plastrem miodu). Drzwi wyposażone w gumową uszczelkę oraz uchwyt typu C. Wewnątrz jedna półka czyli dwie przestrzenie. Półka regulowana. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 800x370x600

Pomieszczenia suszenia i magazynowania wózków BO 0.031

Półka pojedyncza, ścienna wykonana ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Na tylnej ścianie fartuch z blachy o wysokości 30 mm, pozostałe boki proste. Półka z profili 25x25x1,5mm, blacha 1,2mm. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 1200x300x230

Stolik opatrunkowy ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Stolik z blatem zagłębionym i półką zagłębioną montowaną na stałe. Błat i półka z otworami, z zatyczkami umożliwiającymi usunięcie wody z blatu. Odległość między blatami wynosi 445 mm. Stolik wyposażony w uchwyt znajdujący się przy krótszym boku. Wyrób na kółkach fi 100 mm (dwa z blokadą). Oponki wykonane z materiału niebrudzącego podłoża. Przy kołach odbojniki z tworzywa sztucznego. Wymiary blatu: 750x650 mm. 865x720x880

Magazyn krótkotrwałego przechowywania brudnej bielizny 0.033

Regał magazynowy wykonany ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Regał z pięcioma pełnymi półkami montowanymi na stałe. Odległość między półkami wynosi 377,5 mm. Regał z profili 30x30x1,2mm, blacha 1,5mm. Regał na nóżkach o wysokości 140 mm, regulowanych w zakresie 20 mm (możliwość wypoziomowania regału). Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. Standardowa nośność regału - 100kg. 1000x500x1800

Pomieszczenie porządkowe 0.053

Półka pojedyncza, ścienna wykonana ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Na tylnej ścianie fartuch z blachy o wysokości 30 mm, pozostałe boki proste. Półka z profili 25x25x1,5mm, blacha 1,2mm. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 1200x300x230

Szafa wykonana ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Szafa z podziałem - w górnej i dolnej części podwójne pełne drzwi otwierane skrzydłowo. Drzwi szafy zbudowane z podwójnej ścianki wypełnione plastrem miodu. Drzwi wyposażone w gumową uszczelkę oraz uchwyt typu C. Podstawa szafy na nóżkach wysokości 140 mm regulowanych w zakresie 20 mm (możliwość wypoziomowania szafy). W górnej części cztery półki czyli pięć przestrzeni. Półki regulowane. W dolnej części jedna półka czyli dwie przestrzenie. Półka regulowana. Półki wykonane ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Szafa wyposażona w zamek. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 800x470x1800

Wieszak uchwyt na mopy wykonany ze stali nierdzewnej posiadający 5 miejsc na powieszenie szczotek, mopów, itp oraz sześć dodatkowych haczyków na inne drobne rzeczy. Każda szczelina wyposażona jest w specjalną samozaciskową rolkę z gumowym pierścieniem, dzięki czemu idealnie dopasowuje się do każdej grubości kija. Akcesoria można wieszać na dowolnej wysokości. Montaż na ścianie na wysokości 150cm 405x85x60mm

Śluza 0.060

Półka pojedyncza, ścienna wykonana ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Na tylnej ścianie fartuch z blachy o wysokości 30 mm, pozostałe boki proste. Półka z profili 25x25x1,5mm, blacha 1,2mm. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 900x300x230

Wieszak ubraniowy ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Wieszak z czterema solidnymi haczykami, umieszczonymi na listwie. Wieszak ścienny

Przygotowanie wózków B.I 0.005

Półka pojedyncza, ścienna wykonana ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Na tylnej ścianie fartuch z blachy o wysokości 30 mm, pozostałe boki proste. Półka z profili 25x25x1,5mm, blacha 1,2mm. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 1200x300x230

Szafa wykonana ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Szafa z podziałem - w górnej i dolnej części podwójne pełne drzwi otwierane skrzydłowo. Drzwi szafy zbudowane z podwójnej ścianki wypełnione plastrem miodu. Drzwi wyposażone w gumową uszczelkę oraz uchwyt typu C. Podstawa szafy na nóżkach wysokości 140 mm regulowanych w zakresie 20 mm (możliwość wypoziomowania szafy). W górnej części cztery półki czyli pięć przestrzeni. Półki regulowane. W dolnej części jedna półka czyli dwie przestrzenie. Półka regulowana. Półki wykonane ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Szafa wyposażona w zamek. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 800x470x1800

Sala operacyjna 0.035, 0.037, 0.040

Stolik typu Mayo do instrumentów chirurgicznych. Stolik wykonany ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304), przewidziany do gromadzenia instrumentów chirurgicznych podczas zabiegów. Górny blat zagłębiony podnoszony przy pomocy nożnej pompy hydraulicznej, za pomocą jednej dźwigni. Podstawa w kształcie litery T z trzema pojedynczymi kółkami fi 80 mm. Wszystkie koła wyposażone w blokadę. Oponki wykonane z materiału niebrudzącego podłoża. Górny blat obracany w poziomie o 360°. Wymiary blatu: 740x490 mm, dopuszczalne obciążenie 15 kg. Krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 740x490x960/1370

Stolik opatrunkowy ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Stolik z jednym blatem prostym montowanym na stałe. Stolik wyposażony w uchwyt znajdujący się przy krótszym boku. Wyrób na kółkach fi 100 mm (dwa z blokadą). Oponki wykonane z materiału niebrudzącego podłoża. Przy kołach odbojniki z tworzywa sztucznego, które chronią wyrób przed uszkodzeniem. Istnieje możliwość wykonania stolika z blatem zagłębionym, z dodatkowymi akcesoriami takimi jak np. miska o poj. 3 lub 6 l na odpadki na stelażu obrotowym, stojak na kroplówki, szuflada, relingi. Wymiary blatu: 1500x650 mm. Wymiary ogólne 1615x720x880

Stolik opatrunkowy ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Stolik z blatem prostym i półką montowaną na stałe. Odległość między blatami wynosi 445 mm. Stolik wyposażony w uchwyt znajdujący się przy krótszym boku. Wyrób na kółkach fi 100 mm (dwa z blokadą). Oponki wykonane z materiału niebrudzącego podłoża. Przy kołach odbojniki z tworzywa sztucznego. Istnieje możliwość wykonania stolika z blatem zagłębionym, z dodatkowymi akcesoriami takimi jak np. miska o poj. 3 lub 6 l na odpadki na stelażu obrotowym, stojak na kroplówki, szuflada, relingi. Wymiary blatu: 1000x650 mm. 1115x720x880

Stelaż do worków foliowych 100l - podwójny, z pokrywami. Wózek wyposażony w dwie obręcze na worki oraz w dwie pokrywy satynowe (matowe) lub polerowane (świejące) lub tworzywowe (kolor: czerwona, niebieska, żółta, czarna, biała) - do wyboru przez Zamawiającego - podnoszone nożnie. Możliwość wyboru pokryw, które po otwarciu zatrzymują się w pozycji 90°. Na obręczach - klipsy tworzywowe, służące do przytrzymania worka. Podstawa z kółkami fi 50 mm (w tym dwa z blokadą). Oponki wykonane z materiału, który nie brudzi podłoża. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. Wózek wykonany ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Opcjonalnie: możliwość wyboru stelaża z pokrywami wolnoopadającymi. 860x510x910

Taboret z oparciem i siedziskiem tapicerowanym. Siedzisko okrągłe o średnicy 350 mm. Siedzisko odporne na działanie środków dezynfekcyjnych stosowanych powszechnie na salach operacyjnych. Kolor tapicerki – zieleń medyczna (standardowo) lub inny uzgodniony z Zamawiającym. Wysokość siedziska podnoszona hydraulicznie (za pomocą dźwigni nożnej). Oparcie regulowane w dwóch płaszczyznach (góra-dół, przód-tył). Podstawa trójramienna z 5 kółkami fi 50 mm (w tym dwa z blokadą). Oponki wykonane z materiału, który nie brudzi podłoża. Taboret z obręczą pod nogi. Dopuszczalne obciążenie 135 kg. Konstrukcja wykonana ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 480x480x490/630

Taboret bez oparcia, wyposażony w siedzisko tapicerowane. Siedzisko okrągłe o średnicy 350 mm. Siedzisko odporne na działanie środków dezynfekcyjnych stosowanych powszechnie na salach operacyjnych. Kolor tapicerki – zieleń medyczna (standardowo) lub inny uzgodniony z Zamawiającym. Wysokość siedziska podnoszona pneumatycznie (ręcznie za pomocą sprężyny gazowej). Podstawa trójramienna z 5 kółkami o średnicy fi 50 mm (w tym dwa z blokadą). Oponki wykonane z materiału, który nie brudzi podłoża. Taboret z obręczą pod nogi. Dopuszczalne obciążenie 135 kg. Konstrukcja wykonana ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 480x480x490/630

Podest operacyjny jednostopniowy wykonany ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Podest na czterech nóżkach regulowanych w zakresie 20 mm (możliwość wypoziomowania podestu). Na powierzchni paski antypoślizgowe. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 500x300x250

Stojak z misą podgrzewaną. W wyposażeniu dwie miski o poj. 6l (jedna zapasowa). Elektroniczna regulacja temperatury. Maksymalna temperatura podgrzewanego płynu do 85°C. Stojak na pięcioramiennej podstawie z 5 kółkami antystatycznymi (wszystkie kółka z blokadą). Przewód o długości 3mb. Zasilanie – 230V/600W. Stojak ze stałą wysokością. Wyrób wykonany ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 560x560x1100

Stojak z misami. Stojak wyposażony w dwie miski zdejmowane o pojemności 6L. Stojak na pięcioramiennej podstawie z 5 kółkami o średnicy fi 50mm (dwa kółka z blokadą). Oponki wykonane z materiału, który nie brudzi podłoża. Wyrób wykonany ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304). Maksymalne obciążenie: 12kg. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. 560x700x850

Stojak do płynów infuzyjnych. Stojak wyposażony w cztery wywinięte haczyki dla pojemników z płynami infuzyjnymi. Wysokość stojaka regulowana ręcznie w zakresie 1200-2150 mm. Podstawa pięcioramienna, wyposażona w 5 kółek fi 50 mm (w tym 2 kółka z blokadą). Oponki wykonane z materiału, który nie brudzi podłoża. Stojak wykonany ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304), podstawa ze stali w gatunku S235 wg EN, malowanej proszkowo wg palety RAL. Dopuszczalne obciążenie - 8 kg. Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. Opcja: podstawa wykonana ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304) 560x560x1200/2150

Wózek medyczny (ratowniczy) wykonany ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304), z akcesoriami dodatkowymi. Wózek wyposażony w cztery szuflady umieszczone w jednym pionowym rzędzie (jedna szuflada pod drugą). Wysokość użytkowa szuflad wynosi 110 mm. Szuflady na prowadnicach samodociągowych z pełnym wysuwem. Wózek wyposażony jest w nadstawkę z 11 pojemnikami z tworzywa sztucznego (w jednym rzędzie 6 pojemników, w drugim rzędzie - 5 pojemników), stojak do infuzji ze stali kwasoodpornej w gatunku 1.4301 (304) montowany do wózka, tackę (wymiary: 300x200x60 mm) oraz pojemnik na zużyte igły o pojemności 0,7l z tworzywa sztucznego i wiaderko ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (304) na odpadki o pojemności 7l - umieszczone z prawej strony wózka. Z lewej strony wózka umieszczony uchwyt z dwoma pojemnikami na cewniki. Wyrób na kółkach fi 100 mm (dwa z blokadą). Oponki wykonane z materiału, który nie brudzi podłoża. Przy kołach odbojniki z tworzywa sztucznego. Wózek wyposażony w rączkę do prowadzenia umieszczoną z frontu wózka. Błat z wszystkich stron zagłębiony, z galeryjką (burtą z trzech stron). Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne. Wymiary blatu: 650x600 mm. 690x700x985 (wysokość bez nadstawki)

Zegar elektroniczny do sal operacyjnych

Wysokiej jakości zegar elektroniczny, zlicowany z zabudową panelową posiadający antyrefleksyjne szkło, regulacja parametrów za pomocą pilota lub pulpitu All In One do sterowania systemem zarządzania i sterowania salą operacyjną.

Kolor wyświetlanych cyfr - czerwony. Wysokość cyfry 125mm/godziny/minuty Wyposażenie w wyświetlacz LED Wyposażenie wyświetlacza w sekundnik. Duża jasność wyświetlanych cyfr. Regulacja jasności - nastawianie z PC lub przycisków. Zmiana wyświetlania godziny na stoper np. resetowany lub uruchamiany z aplikacji PC.

Możliwość ustawiania np. pilotem (brak bezpośredniego dostępu do zegara) -Standard-przewodowy, radiowy opcja.

Praca autonomiczna (bez połączenia z komputerem).

Synchronizacja zgodna z standardem GPS lub NTP w wersji z Ethernet.

Komunikacja z aplikacją zainstalowaną na komputerze po TCP oraz RS485.

Możliwość synchronizacji czasu w PC z zegarem. Ustawianie zegara z poziomu aplikacji. Ustawienie jasności z PC. Możliwość synchronizacji z systemu zintegrowanego zegara cyfrowego ściennego.

Negatoskop jednoklatkowy do sal operacyjnych.

Sala operacyjna ortopedyczna pom.0.040: Negatoskop cyfrowy 40cali + analogowy. Wymiary: dł:170 wys:99.9 gł: 15.2cm.

Sala operacyjna pom. 0.035; 0.037. Wymiary: dł:124.9 wys:99.9 gł:15.2cm.

Negatoskop zlicowany z zabudową panelową, tworzy jedną gładką powierzchnię ze ścianą. Obramowanie negatoskopu wykonane ze stali nierdzewnej malowanej proszkowo w kolorze sali operacyjnej.

Wykonanie systemowych szaf wewnętrznych zintegrowanych z zabudową panelową ścian do sal operacyjnych.

-Konstrukcja korpusów samonośna ,spawana –bez ram wewnętrznych i nitów w całości wykonane ze stali kwasoodpornej w gatunku 0H18N9(304) o grubości min. 1mm (nie dopuszcza się nitowania, klejenia lub skręcania elementów korpusów).

-Korpusy wbudowane w konstrukcję nośną profilowaną, zintegrowane w systemowej zabudowie panelowej, korpus i drzwi zlicowane z powierzchnią paneli ściennych. Korpusy szaf uszczelnione uszczelką do paneli z antybakteryjnej silikonowej uszczelki hermetycznej dociskowej z dodatkiem jonów srebra, które są osadzone w powłoce uszczelki podczas jej produkcji. Uszczelka odporna na działanie promieni UV, detergentów, środków bakteriobójczych, wody, pary oraz środków używanych do dezynfekcji bloków operacyjnych. Uszczelki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN12365-1:2005.

-Drzwi szaf na zawiasach samodomykowych wykonanych ze stali nierdzewnej kwasoodpornej z regulacją (zapewniające dokładną regulację i łatwy demontaż), szerokokątne -otwierane domin.120°.

-Drzwi przeszklone. Szkło bezpieczne, przezroczyste, matowe lub mleczne o grubości min. 6 mm, krawędzie drzwiczek gładkie bez nitów, wkrętów itp.

-Szczelna konstrukcja drzwi, uniemożliwiająca przenikanie zanieczyszczeń i uszczelki gumowe. Uszczelki montowane na skrzydle drzwiowym poprzez wcisk (nie dopuszcza się przyklejania), połączenie uszczelek przy pomocy zgrzewu.

-Drzwi wykonane z podwójnej blachy, przeszklone. Szyba bezpieczna osadzona w ramce z podwójnej blachy. Drzwi wyposażone zamek co najmniej dwu punktowy. Drzwi wyposażone w uchwyty typu „C” wykonane z miedzi przeciw drobnoustrojowej oznaczonej znakiem Cu + Powyższe należy potwierdzić odpowiednim atestem – certyfikatem, licencją lub umową licencyjną.

-Fronty drzwi lakierowane proszkowo dowolnym kolorem z palety RAL z dodatkiem jonów srebra, które są osadzone w powłoce podczas ich produkcji. Zastosowanie nanotechnologii zapewnia 24-ro godzinną ochronę przed bakteriami, grzybami i pleśnią, w tym przed gronkowcem złocistym odpornym na metycylinę, salmonellą, pałeczką okrężnicy i legionellą.

-Powyższe należy potwierdzić odpowiednim atestem– certyfikatem, licencją lub umową licencyjną.

-Półki z regulacją wysokości, wykonane ze stali kwasoodpornej w gatunku 0H18N9(304) o grubości min.1 mm od spodu wzmocnione profilem trapezowym.

-Tylna ściana wzmocniona dodatkowym profilem trapezowym zapobiegającym uwypuklaniu się blachy.

-Szafy na nóżkach zasłoniętych od frontu cokołem o regulowanej wysokości w celu wypoziomowania szafy. Stopki z regulacją wysokości od wnętrza szafy.

-Wszystkie krawędzie zaokrąglone, bezpieczne.

Należy dołączyć oświadczenie producenta o spełnieniu powyższych wymagań oraz atesty, certyfikaty itp.+

Czerpnie/wyrzutnie w budynku technicznym gazów medycznych oraz w wentylatorowni: zastosowano systemowe czerpnie ściennie w ścianach (lokalizacja i wymiary wg rzutów, przekrojów i elewacji) – specyfikacja wg projektu instalacji elektrycznych. Kolorystyka RAL 7015.

Rewizje ściennie/ sufitowe

Rewizje sufitowe, Hydranty, Skrzynki rozdzielaczy, Skrzynki gazów medycznych w kolorze białym.

Rewizje posadzkowe

Istniejące otwory rewizyjne kanałów instalacji C.O. w posadzce budynku istniejącego B3. Zastosować nowe systemowe klapy rewizyjne dla posadzek. Poziomy klap rewizyjnych należy dopasować do projektowanej wysokości posadzek.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, jego użytkowania omówiono w punkcie 3 ogólnej specyfikacji technicznej. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość i środowisko wykonywanych robót. Producenci wyposażenia w kartach swoich produktów oraz w instrukcjach montażu konkretnych urządzeń określają, jakiego typu sprzęt konieczny jest do ich właściwego montażu. By w sposób właściwy przeprowadzić montaż bez niekorzystnego wpływu na jego jakość należy bezwzględnie stosować się do zaleceń producentów określonych w dokumentacji dołączonej do produktu.

4. TRANSPORT**4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu omówiono w punkcie 4 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym, zawilgoceniem i zniszczeniem określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Rozładunek materiałów prowadzić ręcznie lub mechanicznie. Transport na terenie placu budowy prowadzić ręcznie lub mechanicznie.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały 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 m.in:

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

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 5 ST.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania montażu wyposażenia powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, wykonane okładziny ścian i wykładziny posadzek. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych.

5.3. Zakres prac montażowych

W zakresie prac koniecznych do wykonania w związku z wyposażeniem obiektu należy wykonać montaż urządzeń, oraz wyposażenia zgodnie z Dokumentacją projektową. Miejsce ich montażu określa ściśle Dokumentacja Projektowa.

Montaż wszystkich elementów musi zostać wykonany zgodnie z instrukcjami konkretnego producenta, dostawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia kontroli jakości robót omówiono w punkcie 6 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić 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. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót omówiono w punkcie 7 ogólnej specyfikacji technicznej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia odbioru robót omówiono w punkcie 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

8.2. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy, dokumentacją projektową oraz ST. W takim wypadku należy dokonać poprawek i przeprowadzić badania związane z kontrolą jakości ponownie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części „Wymagania ogólne” pkt 9 specyfikacji technicznej.

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i instrukcje, oraz karty katalogowe producentów wyposażenia i elementów gotowych.

Umowa z Inwestorem.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

B - 02.04.07

RUSZTOWANIA

SPIS TREŚCI

- 1. WSTĘP**
 - 2. MATERIAŁY**
 - 3. SPRZĘT**
 - 4. TRANSPORT**
 - 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 7. OBMIAR ROBÓT**
 - 8. ODBIÓR ROBÓT**
 - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
 - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
-

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem i odbiorem rusztowań, które zostaną wykonane w ramach dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Modernizacja Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu. Budowa bloku operacyjnego wraz z centralną sterylizatornią w Brzeskim Centrum Medycznym”.

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Określenia podstawowe

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

1.4. Zakres robót objętych ST

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- montaż rusztowań,
- odbiór techniczny i przekazanie rusztowania do eksploatacji,
- eksploatacja rusztowania (użytkowanie),
- odbiór rusztowania i przekazanie do demontażu,
- demontaż rusztowań,
- kontrola techniczna zdemontowanych elementów rusztowania.

1.5. Dokumentacja

Przy budowie oraz podczas eksploatacji rusztowania, należy przedstawić następujące dokumenty:

- RT – dokumentacja producenta;
- RN – obliczenia statyczne (DT);
- Instrukcja montażu rusztowania;
- Protokół odbioru rusztowania;
- Instrukcja eksploatacji rusztowania, protokoły pokontrolne;
- Protokół przekazania rusztowania do demontażu;
- Instrukcja demontażu Rusztowania;
- Protokół pokontrolny.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części „Wymagania ogólne” pkt 2 specyfikacji technicznej. Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tzn. posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z aprobatą techniczną lub inne stosowne dokumenty objęte prawem.

Należy zastosować rusztowanie nieruchome przyscienne wraz z siatką zabezpieczającą.

3. SPRZĘT

Ogólne zasady dotyczące sprzętu do wykonania określonych w niniejszej specyfikacji robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 3 specyfikacji technicznej.

Przy montażu rusztowań używany będzie sprzęt systemowy dla danego rusztowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymogów uzyskania stosowej jakości robót lub przepisów bezpieczeństwa zostaną przez nadzór inwestorski zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części „Wymagania ogólne” pkt 4 specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Warunki transportu konstrukcji stalowych powinny zapewniać zabezpieczenie elementów przed wpływem szkodliwych czynników atmosferycznych. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 5 specyfikacji technicznej. Roboty należy wykonywać zgodnie przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, BIOZ i zaleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5.2. Wykonanie montażu

W przypadku gdy rusztowanie systemowe jest montowane zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji rusztowania jest nazwane rusztowaniem typowym i nie wymaga wykonania dodatkowej dokumentacji projektowej. Wszystkie pozostałe rusztowania, czyli rusztowania systemowe, które są montowane w konfiguracji innej niż zawarta w instrukcji montażu lub rusztowania niesystemowe są nazywane rusztowaniami nietypowymi i wymagają wykonania dokumentacji projektowej. Rusztowanie rurowo-złączkowe nie jest rusztowaniem systemowym i wymaga opracowania projektu technicznego. Zaleca się stosowanie rusztowań systemowych, których montaż, demontaż i eksploatację należy prowadzić zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji, dostarczoną z rusztowaniem przez producenta. W celu bezpiecznego i poprawnego wykonania rusztowania monterzy rusztowania winni znać tę instrukcję. Podczas montażu, demontażu i eksploatacji rusztowań należy przestrzegać przepisy BHP. Praca na rusztowaniach wymaga posiadania przez pracowników badań lekarskich zgodnych z Kodeksem Pracy i przepisami BHP oraz Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań oraz pracy na rusztowaniach:

- w czasie zmroku, jeżeli nie zapewniono światła dającego dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu, gołoledzi,
- podczas burzy i silnego wiatru.

W miejscach wejść, przejść rusztowania winny mieć wykonane daszki ochronne na wysokości 2.4 m od terenu i ze spadkiem 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady związane z kontrolą jakości wykonywanych robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 6 specyfikacji technicznej.

Kontroli będzie podlegać:

- stan podłoża na którym będzie montowane rusztowanie,
- sposób posadowienia rusztowania,
- sprawdzenie wymiarów zamontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek,
- stężenia rusztowań,
- sposób zakotwienia,
- pomosty robocze i ich zabezpieczenia,
- zabezpieczenia całego rusztowania.

W czasie kontroli jakości będzie również oceniać bezpieczeństwo wykonywania robót i wykonywanych elementów.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 7 specyfikacji technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów określającą sposób i zakres obmiarowania jest przedmiar dołączony do dokumentacji przedmiarowej.

Obmiar robót wykonuje w jednostkach m² zamontowanego rusztowania wg rzutu ściany na płaszczyznę poziomą, o ile wytyczne producenta nie określają inaczej. Czas eksploatacji (pracy) rusztowań określa się jako komplet.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady prowadzenia odbioru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt 8 specyfikacji technicznej. Odbiór robót należy przeprowadzić każdorazowo po ich montażu. Odbioru dokonuje kierownik budowy przy udziale wykonawcy montażu oraz inspektora nadzoru. Ponadto odbiory rusztowań (przeglądy rusztowań) należy wykonywać codziennie przed rozpoczęciem pracy, sprawdzając:

- czy rusztowanie nie jest uszkodzone lub odkształcone,
- czy jest prawidłowo zakotwione,
- czy nie styka się z przewodami elektrycznymi,
- czy stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czyste, nie śliskie, stabilne),
- poręcze ochronne (czy nie obłuzowane lub ich brak),
- czy nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania.

Ponadto należy prowadzić przeglądy dekadowe co 10 dni. Powinien je przeprowadzać kierownik budowy lub konserwator, który sprawdzić winien stan rusztowań, czy w konstrukcji rusztowań nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki pracy na rusztowaniach i eksploatacji rusztowania.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane roboty odbywać się będzie na podstawie zapisów zawartych w umowie z Inwestorem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Dz. U.178/1745/2005 w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp podczas użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.

Ustawa o systemie oceny zgodności.

Rozporządzenie w sprawie rodzaju prac wykonywanych co najmniej przez 2 osoby.

Rozporządzenie w sprawie wymagań zasadniczych w sprawie środków ochrony Indywidualnej.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – dz.5 – Rusztowania-Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej.

Rozporządzenie w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

PN-M-47900 Rusztowania stojące metalowe robocze. Ogólne wymagania i badania i eksploatacja.

PN-EN 39 Rury stalowe do budowy rusztowań.

PN-EN 74 Złącza, śruby centrujące i stopy stosowane w rusztowaniach roboczych nośnych wykonywanych z rur stalowych.

PN-EN 12811 Tymczasowe urządzenia budowlane. Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy.

PN-EN 12810 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych.

Umowa z Inwestorem.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienia tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.