



Archimodicus Sp. z o.o sp. k.
Ul. Kluczborska 13/1A
50-323 Wrocław
tel./fax. 71 75 845 95
e-mail: pracownia@archimodicus.pl

Nr projektu	ARCHM/41/18				
Obiekt	Budynek szpitala				
Adres obiektu	Wrocław, ul. Ołbińska 32				
Stadium	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BRANŻA BUDOWLANA				
Inwestor	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej MSWiA we Wrocławiu 50-233 Wrocław, ul. Ołbińska 32				
Nr działki	nr dz. 147, AM-18, Obręb Plac Grunwaldzki				
Kategoria obiektu	XI				
Temat:					
NADBUDOWA ŁĄCZNIKA DLA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MSWiA WE WROCŁAWIU					
BRANŻA	Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Branża budowlana	Opracował	mgr inż. Grzegorz Kędzierski	201/DOŚ/09 specjalność konstrukcyjno- budowlana do projektowania bez ograniczeń	10.2020	
Wrocław, październik 2020 r.					

Spis treści

ST-00. WYMAGANIA OGÓLNE.....	5
45000000-7 Roboty budowlane	5
45215140-0 Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych.....	5
ST-01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	15
45111300-1 Roboty rozbiórkowe	15
45111100-9 Roboty w zakresie burzenia.....	15
45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu	15
ST-02. ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE: BETONOWANIE, ZBROJENIE.....	21
45262300-4 Betonowanie	21
45262310-7 Zbrojenie.....	21
45262311-4 Betonowanie konstrukcji.....	21
45262210-6 Fundamentowanie.....	21
ST-03. ROBOTY MURARSKIE I MUROWE	41
45262500-6 Roboty murarskie i murowe	41
ST-04. KONSTRUKCJE STALOWE	61
45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych	61
45262400-5 Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej	61
45223210-1 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali.....	61
ST-05. IZOLACJE TERMICZNE I PRZECIWWILGOCIOWE	71
45320000-6 Roboty izolacyjne.....	71
45321000-3 Izolacja cieplna	71
45261410-1 Izolowanie dachu.....	71
ST-06. ROBOTY BLACHARSKIE I DEKARSKIE.....	81
45261300-7 Kładzenie zaprawy i rynien.....	81
ST-07. ROBOTY ZWIĄZANE Z MONTAŻEM I RENOWACJĄ STOLARKI	89
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie	89
45421000-4 Instalowanie stolarki budowlanej.....	89
45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów	89
ST-08. MONTAŻ ŚCIANEK I SUFITÓW PODWIESZANYCH Z PŁYT GIPSOWO - KARTONOWYCH	99
45223210-1 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali.....	99
ST-09. ROBOTY POSADZKARSKIE.....	107
45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian	107
45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg	107
45432130-4 Pokrywanie podłóg	107
45432110-8 Kładzenie podłóg	107
45432111-5 Kładzenie wykładzin elastycznych	107
45262321-7 Wyrównywanie podłóg.....	107
ST-10. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE, ROBOTY TYNKARSKIE – TYNKI TRADYCYJNE, MALOWANIE TYNKÓW	119
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.....	119
45442100-8 Roboty malarskie	119
45324000-4 Tynkowanie	119
ST-11. OKŁADZINY ŚCIENNE WEWNĘTRZNE	127
45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian	127
45431000-7 Kładzenie płytek.....	127
45262321-7 Wyrównywanie podłóg.....	127
ST-12 DOSTAWA I MONTAŻ URZĄDZEŃ.....	137

45450000-6	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.....	137
ST-13.	OKŁADZINY TYNKOWE.....	141
45410000-4	Tynkowanie	141
45324000-4	Roboty w zakresie okładziny tynkowej.....	141
ST-14.	KONSTRUKCJE STALOWE SYSTEMOWE	155
45000000-7	Roboty budowlane.....	155
45262120-8	Wznoszenie rusztowań	155
45262110-5	Demontaż rusztowań	155
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć dachowych i konstrukcji dachowych.....	155
45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych.....	155
45320000-6	Roboty izolacyjne	155
45321000-3	Izolacja cieplna	155
I.	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT KONSTRUKCYJNYCH.....	157
II.	SZCZEGÓŁOWA SPRECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	170

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-00. WYMAGANIA OGÓLNE

Kod CPV

45000000-7

Roboty budowlane

45215140-0

Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych

1. Wymagania ogólne

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-00. - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania: „NADBUDOWA ŁĄCZNIKA DLA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MSWIA WE WROCŁAWIU”.

W zakresie opracowania znajdują się roboty budowlane niezbędne do wykonania ww zadania.

Dane techniczno – ekonomiczne:

Powierzchnia zabudowy łącznika	598,84 m ²
Powierzchnia 2. piętra	559,83 m ²
Powierzchnia użytkowa	470,76 m ²
Wysokość całkowita	12,04 m
Szerokość	19,78 m
Długość	40,95 m
Wysokość od poziomu terenu przy najniżej położonym wejściu do budynku lub jego części, znajdującym się na pierwszej kondygnacji nadziemnej budynku, do górnej powierzchni najwyższej położonego stropu	11,55 m ²

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.0.1.

1.3. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST-00. WYMAGANIA OGÓLNE.....	5
45000000-7 Roboty budowlane	5
45215140-0 Roboty budowlane w zakresie obiektów szpitalnych.....	5
ST-01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	15
45111300-1 Roboty rozbiórkowe	15
45111100-9 Roboty w zakresie burzenia.....	15
45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu	15
ST-02. ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE: BETONOWANIE, ZBROJENIE.....	21
45262300-4 Betonowanie	21
45262310-7 Zbrojenie.....	21
45262311-4 Betonowanie konstrukcji	21
45262210-6 Fundamentowanie.....	21
ST-03. ROBOTY MURARSKIE I MUROWE	41
45262500-6 Roboty murarskie i murowe	41
ST-04. KONSTRUKCJE STALOWE	61
45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych	61

45262400-5	Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej	61
45223210-1	Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali	61
ST-05.	IZOLACJE TERMICZNE I PRZECIWWILGOCIOWE	71
45320000-6	Roboty izolacyjne.....	71
45321000-3	Izolacja cieplna	71
45261410-1	Izolowanie dachu	71
ST-06.	ROBOTY BLACHARSKIE I DEKARSKIE	81
45261300-7	Kładzenie zaprawy i rynien.....	81
ST-07.	ROBOTY ZWIĄZANE Z MONTAŻEM I RENOWACJĄ STOLARKI	89
45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie	89
45421000-4	Instalowanie stolarki budowlanej.....	89
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów	89
ST-08.	MONTAŻ ŚCIANEK I SUFITÓW PODWIESZANYCH Z PŁYT GIPSOWO - KARTONOWYCH	99
45223210-1	Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali.....	99
ST-09.	ROBOTY POSADZKARSKIE	107
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian	107
45432100-5	Kładzenie i wykładanie podłóg	107
45432130-4	Pokrywanie podłóg	107
45432110-8	Kładzenie podłóg	107
45432111-5	Kładzenie wykładzin elastycznych	107
45262321-7	Wyrównywanie podłóg.....	107
ST-10.	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE, ROBOTY TYNKARSKIE – TYNKI TRADYCYJNE, MALOWANIE TYNKÓW	119
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.....	119
45442100-8	Roboty malarskie	119
45324000-4	Tynkowanie	119
ST-11.	OKŁADZINY ŚCIENNE WEWNĘTRZNE	127
45432000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian	127
45431000-7	Kładzenie płytek.....	127
45262321-7	Wyrównywanie podłóg.....	127
ST-12.	DOSTAWA I MONTAŻ URZĄDZEŃ.....	137
45450000-6	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.....	137
ST-13.	OKŁADZINY TYNKOWE.....	141
45410000-4	Tynkowanie	141
45324000-4	Roboty w zakresie okładziny tynkowej.....	141
ST-14.	KONSTRUKCJE STALOWE SYSTEMOWE	155
45000000-7	Roboty budowlane	155
45262120-8	Wznoszenie rusztowań	155
45262110-5	Demontaż rusztowań	155
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć dachowych i konstrukcji dachowych	155
45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych.....	155
45320000-6	Roboty izolacyjne	155
45321000-3	Izolacja cieplna	155
I.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	170

2. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

3. Obowiązki Inwestora

Przekazanie dokumentacji:

Inwestor przekazuje wykonawcy 1 egzemplarz dokumentacji oraz Dziennik Budowy.

Przekazanie Placu Budowy:

Inwestor przekazuje Plac Budowy we fragmentach i w czasie przedstawionym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inwestora.

Przekazanie projektu zagospodarowania Placu Budowy i programu realizacji inwestycji.

Ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Zawiadomienie właściwych organów:

Inwestor, co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót zawiadomi Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego we Wrocławiu dołączając oświadczenie Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru inwestorskiego o przejęciu obowiązków.

Ze względu na specyfikę obiektu:

Koszt zabezpieczenia i utrzymania Placu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych robót.

Inwestor udostępni Wykonawcy miejsce umożliwiające bezpieczne prowadzenie remontu.

4. Obowiązki Wykonawcy

Opracowanie projektu zagospodarowania Placu Budowy, projektu organizacji i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy, stosownie do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy

Opracowanie harmonogramu i terminarza wykonania robót - zaakceptowanych przez Inwestora.

Opracowanie projektu organizacji ruchu na czas budowy.

Ustanowienie Kierownika Budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych).

Przejęcie Placu Budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Treść tablic i miejsce ustawienia należy uzgodnić z inwestorem.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie Placu Budowy, od momentu przejęcia Placu Budowy do odbioru końcowego. W miarę postępu robót, Plac Budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.

Zorganizowanie terenu budowy.

Zainstalowanie tymczasowych urządzeń zabezpieczających.

Ochrona środowiska na Placu Budowy i poza jego obrębem polegająca zwłaszcza na zabezpieczeniach przed: zanieczyszczeniem wody i gruntu przed szkodliwymi substancjami, a w szczególności:

- paliwem, olejem, chemikaliami, substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami,
- uciążliwościami dla osób lub własności społecznej wynikającymi zwłaszcza ze skażenia, hałasu.

Ochrona przeciwpożarowa:

przestrzeganie przepisów ochrony przeciwpożarowej,

utrzymywanie sprawnego sprzętu przeciwpożarowego wymaganego przepisami,

składowanie materiałów łatwopalnych zgodnie z przepisami i zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo spowodowanym przez personel wykonawcy.

Zabezpieczenie wszelkich sieci i instalacji przed uszkodzeniem przed rozpoczęciem robót budowlanych.

Pełna odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się na Placu Budowy (od przejęcia Placu do odbioru końcowego robót).

Odpowiedzialność za wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej.

Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego.

Nie dopuszczanie do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich ze zwróceniem szczególnej uwagi na nie utrudnianie dojazdów i dojeżdż na posesję.

Zabezpieczenie chodników i jezdni – przy wszelkich utrudnieniach w ruchu, miejsce robót należy zabezpieczyć poprzez ustawienie odpowiednich znaków drogowych i zapór, zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.

Stosowanie prawa i innych przepisów:

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie ich podczas realizacji robót.

5. Materiały i sprzęt

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia, oraz akceptację Inspektora Nadzoru.

Przechowywanie i składowanie materiałów - w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót. Składowanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek. Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, PN i warunkach technicznych i S.T.W. i O.R., dobór sprzętu wymaga akceptacji Inwestora.

6. Transport

Dobór środków transportu, wymaga akceptacji Inwestora. Każdorazowo powinny posiadać odpowiednie wyposażenie stosownie do przewożonego ładunku, a także spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

7. Wykonywanie robót

Wszystkie roboty objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją i ST, a także wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w ślepym kosztorysie. Odpowiedzialność za jakość wykonywania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca ustanawia Kierownika Budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych).

8. Dokumenty budowy

W trakcie realizacji Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy:

- Dziennik Budowy,
- protokoły z przekazania Placu Budowy,
- protokoły z porad, poleceń Inspektora Nadzoru, korespondencję na budowie,
- księgę obmiarów,
- dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- dokumentację atestów jakościowych wbudowanych elementów konstrukcyjnych,
- dokumenty pomiarów cech geometrycznych,
- protokołów odbiorów robót.

Pomiary i wyniki badań powinny być prowadzone na odpowiednich formularzach, podpisywanych przez Inwestora i Wykonawcę. Dziennik Budowy powinien być prowadzony ściśle wg wymogów obowiązującego Prawa Budowlanego, przez Kierownika Budowy.

Prawo do dokonywania zapisów w Dzienniku Budowy oprócz Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru inwestorskiego przysługuje także:

- przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego,
- autorowi projektu,
- osobom wchodzącym w skład personelu wykonawczego - tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych

Księga obmiaru jest dokumentem budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie

z przedmiarem robót. Księgę obmiaru prowadzi Kierownik Budowy, a pisemne potwierdzenie obmiarów przez Inwestora stanowią podstawę do obliczeń.

9. Kontrola jakości robót

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów - odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jego obowiązków przed przejęciem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inwestora projektu organizacji robót zawierającego możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne oraz zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z projektem i sztuką budowlaną.

Projekt organizacji robót powinien zawierać:

- terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie,
- oznakowanie Placu Budowy (zgodnie z BHP),
- wykaz maszyn i urządzeń oraz ich charakterystykę,
- wykaz środków transportu,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót,
- wykaz zespołów roboczych z podaniem ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego,
- opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej dostarczanych
- na budowę materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu podczas prowadzenia robót,
- sposób postępowania z materiałami nie odpowiadającymi wymaganiom.

W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek:

- wyegzekwować od dostawcy materiały odpowiedniej jakości,
- przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów dla zachowania odpowiedniej ich jakości,
- określić i uzgodnić warunki dostaw dla rytmiczności robót,
- prowadzić bieżące kontrole jakości otrzymywanych materiałów,

Wszystkie roboty i materiały powinny być zgodne z projektem lub ich zmiana uzgodniona z projektantem.

Badania kontrolne - mogą być przeprowadzone w przypadku zakwestionowania przez Inwestora wyników badań jako niewiarygodnych. Koszty obciążają Inwestora, jeśli wyniki potwierdzają się i spełniają wymogi PN. W przeciwnym wypadku koszty ponosi Wykonawca.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).

Wyniki kontroli materiałów i wykonania robót powinny być wpisywane do Dziennika Budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

10. Obmiar robót

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar robót wykonuje Wykonawca i wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Obmiar obejmuje roboty zawarte w kontrakcie oraz roboty dodatkowe. Roboty są podane w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót. Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały, dla robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, dla robót zakrywanych - przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

11. Odbiór robót

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

Odbiór robót zanikających - jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.

Odbiory częściowe - jest to ocena ilości i jakości, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.

Odbiór końcowy - jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.

Odbiór ostateczny - (pogwarancyjny) - jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

12. Dokumenty do odbioru robót

Do odbiorów częściowych i do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- dokumentację podwykonawczą,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- Dziennik Budowy,
- księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych,
- ocenę stanu faktycznego - sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru oraz oględzin podczas odbioru,
- sprawozdanie techniczne,
- dokumentację podwykonawczą,
- operat kalkulacyjny.

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- przedmiot, zakres i lokalizację wykonanych robót,
- zestawienie zmian wprowadzonych do pierwotnej, zatwierdzonej dokumentacji oraz formalną zgodę Inwestora na dokonywane zmiany,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót

13. Tok postępowania przy odbiorze

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza pisemnie w siedzibie Inwestora oraz zapisem w Dzienniku Budowy i jednocześnie przekazuje Inwestorowi kalkulację kosztową w zakresie zgłoszonych robót przy odbiorach częściowych i kompletny operat kalkulacyjny (kończącą kalkulacją kosztów) przy odbiorze końcowym. Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz oceny stanu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od dokumentacji projektowej w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne - dokonuje się odbioru. W przypadku

stwierdzenia większych odstępstw, mających wpływ na cechy eksploatacyjne dokonuje się potrąceń jak za wady trwałe.

Jeśli Komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej - to roboty te wyłącza z odbioru.

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie i w Harmonogramie rzeczowo-finansowym. Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie w odpowiednich protokołach, rozliczane są na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Cechy obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót.

14. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty będzie dokonane zgodnie z dokumentami umownymi według następujących sposobów:

rozliczenie ryczałtowe gdy podstawą płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie umowy,

rozliczenie w oparciu o wartość robót określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu ofertowego) i faktycznie wykonanej ilości robót.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego

15. Zasady ustalenia ceny jednostkowej

Ceny jednostkowe za roboty

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np.: osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin i okładzin, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.

16. Oznaczenia:

ST (S.T.W.i O.R.) - specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,

m³ - metr sześcienny,

m² - metr kwadratowy,

szt. - sztuka,

kpl. - komplet,

mb – metr bieżący

17. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-00. - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania: „Przebudowa bloku operacyjnego z łącznikiem na terenie Dolnośląskiego Centrum Onkologii we Wrocławiu (budynek A-1)”.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-O1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Kod CPV

45111300-1	Roboty rozbiórkowe
45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu

1. Roboty rozbiórkowe

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

1.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem pod nazwą „NADBUDOWA ŁĄCZNIKA DLA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MSWiA WE WROCŁAWIU”.

2. Zakres robót

- Demontaż warstw dachu nad I piętrem oraz nad parterem w rejonie osi 1-2.
- Demontaż urządzeń na dachu.
- Demontaż wszystkich warstw wykończeniowych łącznika.
- Demontaż izolacji ścian szczelinowych (parter osie C-1-F).
- Demontaż stolarki okiennej i drzwiowej.
- Demontaż sufitów podwieszanych.
- Demontaż fragmentów elewacji osłonowej I piętra.
- Demontaż fragmentu stropu nad I piętrem.
- Wykonanie otworów instalacyjnych w stropie ponad I piętrem.
- Poszerzenie istniejących otworów drzwiowych.
- Wykonanie otworów pod stolarkę.

3. Materiały pochodzące z rozbiórki

Gruz betonowy, ceglany i silikatowy, stal, drewno, materiały bitumiczne, materiały PCV, szkło, stolarka, sufity podwieszane.

4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne".

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Przewiduje się zastosowanie:

- spycharek,
- ładowarek,
- samochodów ciężarowych,
- młotów pneumatycznych,
- koparek,
- elektronarzędzi ręcznych jak piły mechaniczne, spawarki,
- narzędzi ręcznych jak piły, młoty, wózki.

5. Transport

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Samochód dostawczy, samochód skrzyniowy, samochód samowyładowawczy. Odwiezienie materiałów z rozbiórki z terenu budowy na lokalne składowisko odpadów, w miejsce jego zbiórki lub utylizacji, wg ustaleń z Zamawiającym. Transport materiału pokrywczego (papy, lepiku i innych materiałów izolacyjnych) w miejsce jego utylizacji. Należy we własnym zakresie rozeznaczyć rynek. Nie należy przewidywać ponownego użycia materiałów.

6. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie i sprzętem mechanicznym ręcznym. Przy rozbiórkach konstrukcyjnych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia.

Wykonawca przedstawi decyzję zatwierdzającą program gospodarki odpadami niebezpiecznymi lub informację o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania wytworzonymi odpadami albo pozwolenie na wytwarzanie odpadów, które powstają w wyniku eksploatacji instalacji, wydane przez organ administracji publicznej właściwy dla terenów zamkniętych.

Podstawa prawna: Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (tj. Dz. U. z 2010r. Nr 185, poz. 1243 z późn. zm.) Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z 27 kwietnia 2001r. (tj. Dz.U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.).

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. u. z 2003 r. Nr 47, poz. 401), a w szczególności:

- usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zaważenia się innego,
- prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi niebezpieczeństwo obalenia części konstrukcji przez wiatr, jest zabronione. Podczas wiatru o szybkości większej niż 10 m/sek należy roboty wstrzymać.
- w czasie rozbiórki, przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione,
- gromadzenie materiału rozbiórkowego na stropach, schodach i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami Inspektora Nadzoru, a także za prowadzenie robót zgodnie z umową. Roboty należy wykonać zgodnie z zasadami ochrony środowiska i warunkami bezpieczeństwa pracy.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały, znaki ostrzegawcze, zapewni dozór i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, bezpieczeństwa społeczności itd.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić właścicieli lub zarządców sąsiednich nieruchomości, zawiadomić dostawców mediów o konieczności ich odcięcia.

Część robót należy wykonywać z rusztowań oraz podestów roboczych.

Kolejność robót rozbiórkowych:

- rozbiórka urządzeń i instalacji, demontaż urządzeń i elementów instalacji, np. rury wodne, kanalizacyjne, odcięte przewody c.o. itd.
- rozbiórka okien i drzwi,
- rozbiórka ścianek działowych,
- rozbiórka dachu, kominów, pokrycia z papy, deskowania,
- rozbiórka posadzek betonowych od kondygnacji najwyższej do najniższej,
- rozbiórka ścian konstrukcyjnych od kondygnacji najwyższej do najniższej,
- rozbiórka fragmentów stropów od kondygnacji najwyższej do najniższej,
- rozbiórka schodów wewnętrznych,
- rozbiórka podłóg na gruncie,
- rozbiórka schodów zewnętrznych,
- rozbiórka chodników i ciągów pieszo – jezdnych, a także ogrodzeń.

Do usuwania gruzu w czasie robót rozbiórkowych należy stosować zsuwnice pochyłe lub rynny zsympowe. Rynny zsympowe powinny mieć zabezpieczenie przed wypadaniem gruzu. Przewracanie ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie i podcinanie jest zabronione. W czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobami zmechanizowanymi wszystkie osoby i maszyny powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną. W czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobem przewracania długość umocowanych lin powinna być trzykrotnie większa od wysokości obiektu, a ich umocowanie powinno być niezawodne.

Na czas prowadzenia prac rozbiórkowych należy przygotować tymczasowe stanowisko gruzu, stali oraz innych materiałów. Materiały z rozbiórki powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały pylące i inne, które może rozwiewać wiatr, należy przykryć plandekami lub siatką. Przy składowaniu materiałów z rozbiórki odległość stosów nie powinna być mniejsza niż – 0,75m – od ogrodzenia i zabudowań, – 5,00m – od stałego stanowiska pracy.

Między stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi załadowanych środków transportowych i powiększonej o 2m przy ruchu jednokierunkowym i o 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych siłą mechaniczną, 0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz o 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej.

Po zakończeniu prac teren robót należy oczyścić i uporządkować. Wykonawca winien oczyścić całą strefę objętą robotami oraz tereny okoliczne. Wykonawca winien oczyścić obszary zewnętrzne oraz elewacje budynków, na których osiadł pył wytworzony w trakcie robót rozbiórkowych. Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe z jego winy w budynkach i na okolicznych terenach. Z tego tytułu, Wykonawca ma obowiązek dokonać natychmiastowej naprawy na własny koszt wszystkich szkód znanych w momencie odbioru robót.

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

7. Kontrola jakości

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

8. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiarową robót jest:

- rozbieranych konstrukcji betonowych i murowych - m3,
- stolarki, ceramiki sanitarnej – szt,
- posadzek, obróbek blacharskich – m2,
- rynien i rur spustowych, rur instalacyjnych – mb,
- stali – kg.

Jednostki obmiarowe powinny być zgodne z jednostkami podanymi w przedmiarze robót.

9. Odbiór robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

10. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- demontaż lub rozbiórkę,

- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- wywóz materiałów z rozbiórki wraz z kosztami składowania (wysypiska),
- likwidacja stanowiska roboczego.

11. Przepisy związane

- Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Polityki Społecznej z dn. 2 kwietnia 2004 roku w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U z 2004 r. Nr. 71 poz. 649).
- 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).

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-02. ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE: BETONOWANIE, ZBROJENIE

Kod CPV

45262300-4	Betonowanie
45262310-7	Zbrojenie
45262311-4	Betonowanie konstrukcji
45262210-6	Fundamentowanie

1. Roboty: zbrojenie, betonowanie.

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

1.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót związanych z zadaniem pod nazwą: „NADBUDOWA ŁĄCZNIKA DLA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MSWIA WE WROCŁAWIU”.

1.2. Zakres robót

Roboty związane z betonowaniem i zbrojeniem:

- wykonanie posadzki na gruncie
- nadbudowa szybu windowego,
- wykonanie płyty żelbetowej stropu,
- wykonanie żelbetowego podciągu.

2. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne" .

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny posiadać:

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

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do stosowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

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

Materiały przewidziane do wykonania robót określone są w dokumentacji projektowej.

Dostarczone na teren budowy beton i stal powinny posiadać atesty producenta potwierdzające ich parametry.

2.1. Składniki mieszanki betonowej

a. Cement:

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

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:

dla betonu klasy B25 – klasa cementu 32,5 NA,

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest).

Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się roznieść w palcach i nierozpadających się w wodzie.

Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm.

W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).
- podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadanych 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 osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

b. Kruszywo:

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40. W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- $\frac{1}{3}$ najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- $\frac{3}{4}$ odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.
- Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) – do 20%,
- wskaźnik rozkruszenia:
 - dla grysów granitowych – do 16%,
 - dla grysów bazaltowych i innych – do 8%,
- nasiąkliwość – do 1,2%,
- mrozoodporność według metody bezpośredniej – do 2%,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,1%,

- o zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- o zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26.

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

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

- o do 0,25 mm – $14 \div 19\%$,
- o do 0,50 mm – $33 \div 48\%$,
- o do 1,00 mm – $53 \div 76\%$.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- o zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
- o reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- o zawartość związków siarki – do 0,2%,
- o zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- o zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26,
- o w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

c. Woda zarobowa – wymagania i badania:

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

d. Domieszki i dodatki do betonu:

Dopuszcza się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

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

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

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

e. Beton:

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- o nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
- o mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- o Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:
- o z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka ($3 \div 5$) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- o za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona
- o przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m^3 – dla betonu klas B25 i B30,
- 450 kg/m^3 – dla betonu klas B35 i wyższych.
- Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą $1,3 R_b^G$.

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

- wartości 2% w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości $3,5 \cdot 5,5\%$ — dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości $4,5 \cdot 6,5\%$ dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania - metodą Ve-Be, metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

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

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

f. Stal zbrojeniowa:

Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej:

Rb500

- należy do klasy stali A-IIIN;
- używany jako zbrojenie nośne w konstrukcjach żelbetowych;
- do konstrukcji obciążonych siłami wielokrotnie zmiennymi i dynamicznymi;
- stal trudnospajalna;
- średnica prętów 6-40mm;
- charakterystyczna granica plastyczności – 500MPa;
- obliczeniowa granica plastyczności – 420MPa;
- wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie – 550MPa;

Rb500W

- należy do klasy stali A-IIIN;
- używany jako zbrojenie nośne w konstrukcjach żelbetowych;
- do konstrukcji obciążonych siłami wielokrotnie zmiennymi i dynamicznymi;
- stal spajalna;
- średnica prętów 6-40mm;
- charakterystyczna granica plastyczności – 500MPa;
- obliczeniowa granica plastyczności – 420MPa;
- wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie – 550MPa;

St0S-b

- o należy do klasy stali A-0;
- o używany jako zbrojenie nośne w konstrukcjach żelbetowych;
- o używany jako zbrojenie konstrukcyjne, rozdzielcze i strzemiona;
- o stal spawalna;
- o średnica prętów 5,5-40mm;
- o charakterystyczna granica plastyczności – 220MPa;
- o obliczeniowa granica plastyczności – 190MPa;
- o wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie – 300MPa;

St35-b

- o należy do klasy stali A-I;
- o używany jako zbrojenie nośne w konstrukcjach żelbetowych;
- o do konstrukcji obciążonych siłami wielokrotnie zmiennymi, dynamicznymi, sejsmicznymi, działania gazów i cieczy oraz w środowisku agresywnym
- o stal spawalna;
- o średnica prętów 5,5-40mm;
- o charakterystyczna granica plastyczności – 240MPa;
- o obliczeniowa granica plastyczności – 210MPa;
- o wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie – 320MPa;

18G2-b

- o należy do klasy stali A-II;
- o używany jako zbrojenie nośne w konstrukcjach żelbetowych;
- o do konstrukcji obciążonych siłami wielokrotnie zmiennymi, dynamicznymi, sejsmicznymi, działania gazów i cieczy oraz w środowisku agresywnym, w warunkach działania ciśnienia powietrza, w podwyższonej temperaturze;
- o stal spawalna;
- o średnica prętów 6-32mm;
- o charakterystyczna granica plastyczności – 355MPa;
- o obliczeniowa granica plastyczności – 310MPa;
- o wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie – 480MPa;

34GS

- o należy do klasy stali A-III;
- o używany jako zbrojenie nośne w konstrukcjach żelbetowych;
- o do konstrukcji obciążonych siłami wielokrotnie zmiennymi i w podwyższonej temperaturze;
- o stal trudnospawalna;
- o średnica prętów 6-32mm;
- o charakterystyczna granica plastyczności – 410MPa;
- o obliczeniowa granica plastyczności – 350MPa;
- o wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie – 550MPa;

Drut montażowy - do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązkowego.

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

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

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

Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości.

4. Transport

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

W przypadku przygotowywania mieszanki betonowej w węźle betoniarskim na terenie budowy, transport betonu z węzła do miejsca wbudowania odbywać się będzie za pomocą taczek. W przypadku zamówienia betonu towarowego w zakładzie wytwórczym mieszanek betonowych, transport mieszanki betonowej na teren budowy, należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

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

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

Przygotowanie zbrojenia:

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

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 słonejszej wody należy zmyć wodą słodką.

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

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

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

Prostowanie prętów:

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

Cięcie prętów zbrojeniowych:

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

Odgięcia prętów, haki:

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

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

Montaż zbrojenia:

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

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

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego 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.

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

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

Warunki przystąpienia do robót betoniarskich:

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- 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, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- 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 wykonać zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

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

Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej:

Mieszankę betonową klasy B15 do betonowania odboju na odsadźce ław fundamentowych związaną z przedmiotowym zadaniem dopuszcza się przygotowywać na placu budowy w specjalnie przygotowanym do tego celu węźle betoniarskim. Węzeł betoniarski należy wyposażać oraz oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W innych przypadkach wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

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, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest

większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

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

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami węgłbnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory węgłbne.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory węgłbne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej podczas zagęszczania wibratorami węgłbnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami węgłbnymi 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,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i
- charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kier. głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kier. długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

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

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu:

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach

przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do 5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu. Miejsce prowadzenia robót należy zabezpieczyć za pomocą mat lub folii.

Pielęgnacja betonu:

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi i osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

Wykańczanie powierzchni betonu:

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- o wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przetomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię.
- o pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- o równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; 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.

Deskowania:

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statycznie - wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej 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:

- o szybkość betonowania,
- o sposób zagęszczania,
- o obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- o zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- o zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- o zapewniać odpowiednią szczelność,
- o zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- o 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 poprzecznie.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

6. Kontrola jakości

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną,
- pionowość powierzchni i krawędzi,

Badania odbiorcze konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny dotyczyć:

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

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

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

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

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- 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,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

Badania kontrolne betonu

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-B-06250. 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-B-06250. Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

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. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji. Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-B-06250 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. Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250.

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-B-06250, 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-B-06250:

	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 j.w. PN-EN 196-6 PN-EN 196-1	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
j.w.	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-B06714/12 PN-EN 1097-6	j.w.
j.w.	3) Badanie wody	PN-B-32250	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
j.w.	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-B-06240 i Aprobata Techniczna	
Badanie mieszanki betonowej	Urabialność	PN-B-06250	Przy rozpoczęciu robót
j.w.	Konsystencja	j.w.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
j.w.	Zawartość powietrza	j.w.	j.w.
Badanie betonu	Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	j.w.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
j.w.	Wytrzymałość na ściskanie - badania nieniszczące	PN-B-06261 PN-B-06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych
j.w.	Nasiąkliwość	PN-B-06250	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m ³ betonu
j.w.	Mrozoodporność	j.w.	j.w.
j.w.	Przepuszczalność wody	j.w.	j.w.

Tolerancja wykonania

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

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-74/N-02211. Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Fundamenty (ławy>stopy)

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.

Słupy i ściany

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż ± 10 mm przy klasie tolerancji N1, ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż ± 15 mm przy klasie tolerancji N1, ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż: ± 20 mm przy $L \leq 30$ m, $\pm 0,25 (L+50)$ przy $30 \text{ m} < L < 250$ m, $\pm 0,10 (L+500)$ przy $L \geq 500$ m. Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż $\pm h/300$ przy klasie tolerancji N1, $\pm h/400$ przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż ± 10 mm lub $h/750$ przy klasie tolerancji N1, ± 5 mm lub $h/1000$ przy klasie tolerancji N2,

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa lub ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości $\sum h_i$ w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż $\sum h_i / 300 \vee n$ przy klasie tolerancji N1, $\sum h_i / 400 \vee n$ przy klasie tolerancji N2.

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 $20 \text{ m} < H_i < 100$ m, $\pm 0,2 (H_i+200)$ przy $H_i > 100$ m.

Przekroje

Dopuszczalne odchylenie wymiaru li przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż $\pm 0,04$ li lub 10 mm przy klasie tolerancji N1, $\pm 0,02$ li 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: $\pm 0,04$ li lub 10 mm przy klasie tolerancji N1, $\pm 0,02$ li 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.

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 $L/100 \leq 20$ mm przy klasie tolerancji N1, $L/200 \leq 10$ 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.

Otwory i wkładki

Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż +/- 10 mm przy klasie tolerancji N1, +/- 5 mm przy klasie tolerancji N2.

DOPUSZCZALNE ODCHYLEŃKI WYMIARÓW W WYKONANIU ZBROJENIA	
Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów szkieletów wiązanych:	
a). w dł. elementu	+/- 10
b). w szerokości (wysokości) elementu	+/- 5
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:	
a). przy śr. $d < 20$ mm	+/- 10 mm
b). przy śr. $d > 20$ mm	+/- 0,5 d
W położeniu odgięć prętów	+/- 2 d
W grubości warstwy otulającej	+/- 10 mm
W położeniu połączeń (styków) prętów	0
	+/- 25 mm

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań i rusztowań stosowanych przy wykonaniu konstrukcji z betonu

DOPUSZCZALNE ODCHYLEŃKI WYMIAROWE DESKOWAŃ I RUSZTOWAŃ STOSOWANYCH PRZY WYKONANIU KONSTRUKCJI Z BETONU	
Wyszczególnienie	Dopuszczalna odchyłka (mm)
W odległości między podporami zginanych elementów deskowania i w odległości między tężnikami usztywniającymi stojaki rusztowań:	
a) na 1 m dł. do	+/- 25
b) na całe przęsło nie więcej niż	+/- 75
Wychylenie od pionu lub od projektowanego nachylenia płaszczyzn deskowania i linii przecięcia się:	
a) na 1 m szerokości, nie więcej niż:	+/- 5
b) na całą wysokość konstrukcji nie więcej niż:	
- w fundamentach	+/- 20

- w ścianach i słupach o wysokości do 5 m podtrzymujących stropy monolityczne	+/- 10
Przemieszczenie deskowania od projektowanego położenia nie więcej niż:	
a) w fundamentach	+/- 15
b) w ścianach, słupach, belkach, podciągach i łukach	+/- 10
Miejscowe nierówności powierzchni deskowania od strony stykania się z betonem (przy sprawdzaniu łatą dł. 2 m)	+/- 3
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu:	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	+/- 5
b) na całą płaszczyznę	+/- 15
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	+/- 20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	+/- 8

7. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Jednostką obmiarową robót murowych jest 1 m² muru.

Jednostką obmiarową konstrukcji betonowych jest 1m³ konstrukcji.

Jednostką obmiarową naprawianych konstrukcji betonowych jest 1m³ konstrukcji.

8. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją i S.T.W. i O.R.

Odbioru robót murarskich dokonuje się zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót - (m³), (m²) ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- wykonanie muru,
- wykonanie konstrukcji żelbetowych;
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

10. Przepisy związane

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

Normy:

- PN-EN 206-1:2003 Ap1:2004;A1:2005 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-B-03002: 2002 Ap1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania
- PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowe
- PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 196 Metody badania cementu.

- PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-EN 480- Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-06714 Kruszywa mineralne.
- PN-EN 933 Badania geometrycznych właściwości kruszyw.
- PN-EN 1097 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw.
- PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
- PN-B32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

Pozostałe wymagania:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Arkady 1990 r.
- Żenczykowski W.: Budownictwo ogólne, Arkady 1981 r.
- Poradnik majstra budowlanego, Arkady 1996 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1. Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej: 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych, 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-O3. ROBOTY MURARSKIE I MUROWE

Kod CPV

45262500-6

Roboty murarskie i murowe

1. Roboty: murowanie.

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

1.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót murarskich związanych z zadaniem pod nazwą: „NADBUDOWA ŁĄCZNIKA DLA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MSWiA WE WROCŁAWIU”.

1.2. Zakres robót

Roboty związane z betonowaniem i zbrojeniem występują:

Prace obejmują:

- wymurowanie ścian nośnych, osłonowych i działowych, miejscowe zamurowania w ścianach,
- montaż nadproży prefabrykowanych,
- murowanie pionów wentylacji grawitacyjnej (przedłużenie z poziomu parteru).

2. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne" .

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny posiadać:

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

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do stosowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Materiały przewidziane do wykonania robót określone są w dokumentacji projektowej. Przewidziano materiały:

2.1. Nadproża prefabrykowane:

- część nadproży z belek prefabrykowanych żelbetowych L19
- część nadproży z belek prefabrykowanych YN (Ytong)

Ściany murowane:

- elementy murowe – bloczki silikatowe
- zaprawy murarskie
- wyroby dodatkowe

Ściany fundamentowe:

- elementy murowe – fundamentowe bloczki silikatowe
- zaprawy murarskie
- wyroby dodatkowe

Dostarczone na teren budowy beton i stal powinny posiadać atesty producenta potwierdzające ich parametry.

2.2. Woda zarobowa – wymagania i badania:

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

2.3. Elementy murowe:

ROZRÓŻNIA SIĘ NASTĘPUJĄCE RODZAJE ELEMENTÓW MUROWYCH RÓŻNICOWANE Z UWAGI NA:

Surowiec użyty do ich produkcji oraz ogólne zasady projektowania i wykonywania konstrukcji murowych:

- ceramiczne o małej i dużej gęstości, odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 771-1,
- silikatowe, spełniające wymagania normy PN-EN 771-2,
- z betonów zwykłych i lekkich kruszywowych według normy PN-EN 771-3,
- z autoklawizowanego betonu komórkowego, odpowiadające wymaganiom PN-EN 771-4,
- z kamienia sztucznego według normy PN-EN 771-5,
- z kamienia naturalnego, spełniające wymagania normy PN-EN 771-6.

a. Surowiec użyty do ich produkcji oraz projektowanie i wykonywanie konstrukcji murowych według indywidualnych zasad:

- z betonów lekkich z wypełniaczami organicznymi,
- z nieautoklawizowanego betonu komórkowego,
- z gipsu naturalnego i syntetycznego oraz z gipsobetonu,
- stosowane sporadycznie lub na skalę doświadczalną elementy z gliny niewypalanej, z tworzyw sztucznych, produkowane według norm krajowych lub aprobat technicznych.

b. Wielkość elementów:

- drobnowymiarowe o wadze kilku kilogramów (cegły pełne i drążone, bloczki pełne) układane przy murowaniu jedną ręką,
- średniowymiarowe o wadze kilkunastu lub dwudziestu kilku kilogramów (pustaki i bloki pełne) układane oburącz przy murowaniu,
- elementy wielkowymiarowe, np. nadproża lub prefabrykowane bloki ściennie, które są układane przez kilku murarzy lub przy użyciu sprzętu mechanicznego, nie są zaliczane do grupy elementów murowych.

c. Wymagania stawiane tolerancjom wymiarowym:

- elementy do murowania na zwykłe spoiny,
- elementy do murowania na cienkie spoiny.

d. Zawartość otworów w elementach murowych:

Elementy murowe przyporządkowywane tym grupom powinny spełniać wymagania podane w tablicy 1 w normie PN-B-03002.

e. Przeprowadzaną kontrolę produkcji (kategoria produkcji):

- elementy kategorii I, do której zalicza się wyroby, których producent deklaruje, że mają one określoną wytrzymałość na ściskanie, a wyniki kontroli jakości przeprowadzanej w zakładzie potwierdzają, że prawdopodobieństwo wystąpienia średniej wytrzymałości na ściskanie mniejszej od zadeklarowanej jest nie większe niż 5%,
- elementy kategorii II, do której zalicza się wyroby, których producent deklaruje ich wytrzymałość średnią, a pozostałe wymagania kategorii I nie są spełnione.

f. Kształt elementów murowych:

- z gładkimi powierzchniami bocznymi do murowania na pełne pionowe spoiny poprzeczne,
- z piórem i wpustem, przeznaczone do murowania ściany bez wypełniania zaprawą pionowych spoin poprzecznych,
- z dwoma uchwytemi bocznymi lub z jednym uchwytem centrycznym.

g. Rolę pełnioną w konstrukcji murowej:

- podstawowe o kształcie prostopadłościanu, spełniające rolę głównego elementu konstrukcyjnego,
- uzupełniające o różnorodnym kształcie, tj. narożniki, okapniki, daszki.

WŁAŚCIWOŚCI ELEMENTÓW MUROWYCH DEKLAROWANE PRZEZ ICH PRODUCENTÓW I PRZEWIDYWANE W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ:

a. Wymiary i odchyłki wymiarowe:

Według norm producent powinien podawać nominalne wymiary długości, szerokości i wysokości. Odchyłki wymiarowe charakteryzuje się dwoma parametrami:

wartością średnią (różnica między wartością średnią pomiarów i wartością deklarowaną),
rozpiętością wymiarów (różnica między wynikiem największym i najmniejszym).

b. Kształt i budowa:

Producent elementów murowych powinien podać ich cechy zewnętrzne w zakresie potrzebnym do jednoznacznej identyfikacji danego elementu i określenia jego przydatności do stosowania oraz ewentualnego wykorzystania przez projektanta przy wykonywaniu obliczeń statystycznych, akustycznych, ogniowych itp.

c. Wady i uszkodzenia powierzchniowe:

W odniesieniu do elementów przeznaczonych do murowania na cienkie spoiny wymagane jest podanie przez producenta maksymalnych dopuszczalnych odchyłeń płaskości powierzchni kładzenia (wspornych).

d. Gęstość:

Gęstość brutto i netto oznaczana w stanie suchym powinna być deklarowana wtedy, kiedy takie dane są potrzebne do oceny izolacyjności akustycznej, nośności, odporności ogniowej lub izolacyjności cieplnej ścian.

e. Wytrzymałość na ściskanie:

Zgodnie z normami producenci powinni podawać średnią wytrzymałość na ściskanie elementów murowych. Producent może również deklarować wytrzymałość znormalizowaną. Konieczne jest również podanie kategorii produkcji elementów murowych.

f. Trwałość (mrozoodporność):

Dobór grup elementów murowych w projekcie powinien uwzględniać przewidywane warunki środowiskowe i w konsekwencji stopień narażenia na zawilgocenie konstrukcji murowych.

Konstrukcje murowe narażone na stałe zawilgocenie powinny być odporne na:

- cykliczne zamrażanie i rozmrażanie,
- działanie siarczanów i chlorków.

Ponieważ pod pojęciem trwałości elementów murowych należy rozumieć przede wszystkim mrozoodporność, więc kategorie odporności elementów murowych na cykle zamrażania i rozmrażania powinny być skorelowane z przewidywanym sposobem ich zastosowania.

Rozróżnia się następujące kategorie:

- kategoria F0, warunki obojętne (ściany wewnętrzne, wewnętrzne warstwy ścian szczelinowych),
- kategoria F1, warunki umiarkowane (zewnętrzne elementy budynku narażone na zamrażanie i mrozozamrażanie, ale zabezpieczone przed bezpośrednim nasączeniem),
- kategoria F2, warunki surowe (nieotynkowane przyziemie, nieotynkowane parapety, nieotynkowane kominy, zasklepienia, zwieńczenia, wolno stojące ściany graniczne).

g. Właściwości cieplne:

W przypadku elementów przeznaczonych do stosowania w konstrukcjach podlegających wymaganiom izolacyjności cieplnej, producent powinien podać informacje o właściwościach cieplnych. Informacje te mogą być oparte na wartościach tabelarycznych, obliczeniach lub badaniach, zgodnie z PN-EN 1745.

h. Absorpcja wody – zewnętrzne nietynkowane elementy budynku:

W przypadku elementów stosowanych do budowy zewnętrznych ścian licowych sprawdzana jest ich absorpcja (nasiąkliwość) 24-godzinna.

i. Absorpcja wody – warstwy odporne na wilgoć:

W przypadku elementów murowych stosowanych w konstrukcjach szczególnie narażonych na silne zawilgocenie, określa się absorpcję (nasiąkliwość) za pomocą gotowania w wodzie.

j. Absorpcja wody – początkowa wielkość absorpcji wody:

Jeżeli jest to niezbędne, ze względu na sposób stosowania elementów, należy sprawdzać początkową wielkość absorpcji wody w czasie 60 sekund.

k. Reakcja na ogień:

Jeżeli przewidywane zastosowanie wyrobu tego wymaga, producent powinien deklarować klasę reakcji na ogień elementu murowego. Jeżeli element zawiera mniej niż 1% masy (objętości) materiałów organicznych, deklarować można klasę A1 bez konieczności przeprowadzania badań ogniowych.

l. Zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych:

W przypadku elementów ceramicznych, zależnie od przewidywanego zakresu zastosowania, bada się zawartość aktywnych soli rozpuszczalnych.

m. Rozszerzalność pod wpływem wilgoci:

Jeżeli normy tego wymagają, to można przeprowadzić badania zmian liniowych pod wpływem wilgoci elementów murowych.

n. Przepuszczalność pary wodnej:

W przypadku elementów licowych, należy podać tabelaryczną wartość współczynnika dyfuzji pary wodnej. Tabelaryczny (normowy) współczynnik dyfuzji określa się na podstawie gęstości materiału.

o. Wytrzymałość spoiny (charakterystyczna początkowa wytrzymałość spoiny):

W przypadku elementów murowych i zapraw murarskich przeznaczonych do stosowania w elementach konstrukcyjnych, powinna być deklarowana charakterystyczna początkowa wytrzymałość spoiny na ścinanie. Deklaracja może być oparta na wartościach tabelaryzowanych podanych w normach przedmiotowych lub na wartościach wynikających z badań.

p. Substancje niebezpieczne

Konieczne jest przeprowadzanie badań promieniotwórczości naturalnej elementów murowych. Badania te należy wykonywać zgodnie z Instrukcją ITB nr 234/95.

2.4. Zaprawy murarskie

ROZRÓŻNIA SIĘ NASTĘPUJĄCE ZAPRAWY MURARSKIE:

a. Właściwości i/lub zastosowanie:

- ogólnego przeznaczenia (G),
- lekka (L),
- do cienkich spoin (T).

b. Koncepcję projektowania zaprawy:

- zaprawa wg projektu,

c. Sposób produkcji:

- zaprawa wytwarzana w całości lub częściowo w zakładzie, spełniająca wymagania normy PN-EN 998-2,
- zaprawa wytwarzana na miejscu budowy, odpowiadająca wymaganiom normy PN-B-10104.

d. Skład materiałowy zapraw ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na miejscu budowy (symbol rodzaju):

- zaprawa cementowa („c”),
- zaprawa cementowo-wapienna („cw”),
- zaprawa wapienna („w”),
- oraz zaprawy mieszane np. cementowo-gliniana („cgl”).

e. Proporcję składników (mierzoną objętościowo) w zaprawach ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na miejscu budowy:

- zaprawa cementowa (cement : piasek):
 - odmiana 1:2 (symbol odmiany A),
 - odmiana 1:3 (symbol odmiany B),
 - odmiana 1:4 (symbol odmiany C),
- zaprawa cementowo-wapienna (cement : wapno : piasek):
 - odmiana 1:0,25:3 (symbol odmiany D),
 - odmiana 1:0,5:4 (symbol odmiany E),
 - odmiana 1:1:6 (symbol odmiany F),
 - odmiana 1:2:9 (symbol odmiany G),
- zaprawa wapienna (wapno : piasek)
 - odmiana 1:1,5 (symbol odmiany H),
 - odmiana 1:2 (symbol odmiany I),
 - odmiana 1:4 (symbol odmiany J).

f. Wytrzymałości na ściskanie zapraw ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na placu budowy:

- klasa M 0,25 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 0,25 N/mm²,
- klasa M 0,5 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 0,5 N/mm²,
- klasa M 1,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 1,0 N/mm²,
- klasa M 2,5 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 2,5 N/mm²,
- klasa M 5,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 5,0 N/mm²,
- klasa M 10,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 10,0 N/mm²,
- klasa M 15,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15,0 N/mm²,
- klasa M 20,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 20,0 N/mm²,
- klasa M d przy wytrzymałości na ściskanie większy od 25,0 N/mm².
- Dla zapraw murarskich produkowanych fabrycznie wytrzymałość na ściskanie powinna być deklarowana przez producenta. Producent może deklarować klasę wytrzymałości na ściskanie oznaczoną literą „M” i następującą po niej liczbą klasy, co oznacza, że wytrzymałość na ściskanie w N/mm² jest nie mniejsza od tej liczby.
- Zalecane zgodnie z normą PN-B-10104 odmiany i klasy zapraw wytwarzanych na placu budowy w zależności od ich przeznaczenia podano w tablicy 2.

Zalecane rodzaje, odmiany i klasy zapraw w zależności od przeznaczenia:

Przeznaczenie		Symbol rodzaju	Symbol odmiany	Klasa
Ściany fundamentowe i ściany zewnętrzne poniżej poziomu terenu	konstrukcyjne	C	A, B, C	od M 10 do M 15; M d
		CW	D, E	M 10; M 15
	niekonstrukcyjne	C	B, C	M 10; M 15
		CW	D, E	M 10; M 15
Ściany zewnętrzne powyżej poziomu terenu	konstrukcyjne	C	A, B, C	od M 10 do M 20
		CW	D, E, F	od M 5 do M 15
	niekonstrukcyjne	C	B, C	M 10; M 15
		CW	E, F	M 5; M 10
Ściany wewnętrzne	konstrukcyjne	C	B, C	M 10; M 15

	niekonstrukcyjne	CW	D, E, F, G	od M 2,5 do M 15
		W	H	M 1
		C	C	M 10
		CW	D, E, F, G	od M 2,5 do M 5
		W	H, I, J	od M 0,25 do M 1

Dobór zapraw z uwagi na trwałość

Klasa zaprawy	Klasa środowiska				
	1	2	3	4	5
1,0	+	-	-	-	-
3,0	+	+	-	-	-
≥5,0	+	+	+	+ 1)	+ 1)
Odpowiednio do deklaracji producenta					

Do murów zbrojonych powinny być wykorzystywane zaprawy cementowe o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm², a w przypadku murów zbrojonych w środowisku wilgotnym – o wytrzymałości nie niższej niż 8 N/mm². Do murów zbrojonych należy stosować zaprawy nie powodujące korozji zbrojenia.

WŁAŚCIWOŚCI ZAPRAW MURARSKICH

Z uwagi na charakterystyczny dla zapraw proces wiązania, czyli stopniowego przechodzenia ze stanu płynnego lub plastycznego w stan stały, właściwości zapraw muszą być określone zarówno dla suchych mieszanek jak i dla zapraw świeżych oraz stwardniałych. Właściwości mieszanek suchych określone są w odniesieniu do zapraw wytwarzanych w zakładzie (kontrola bieżąca procesu produkcji).

Właściwości zaprawy świeżej istotne są dla murarza i przebiegu robót murarskich, natomiast zaprawy stwardniałej decydują o jakości konstrukcji murowej.

Właściwości suchych mieszanek:

a. Proporcje składników suchej mieszanki

Proporcje składników mieszanki suchej podaje się w przypadku zapraw wytwarzanych na budowie. Wszystkie składniki powinny odpowiadać warunkom technicznym ustalonym przez projektanta w dokumentacji projektowej. W przypadku zapraw fabrycznie wytwarzanych z reguły producent nie podaje składu. W takim przypadku konieczne jest opisanie na opakowaniu przeznaczenia i sposobu stosowania zaprawy.

b. Uziarnienie wypełniaczy

Podawanie maksymalnego rozmiaru kruszywa wymagane jest jedynie w przypadku zapraw przeznaczonych do cienkich spoin (do 2 mm).

c. Gęstość nasypowa mieszanki suchej

Podawanie gęstości nasypowej jest konieczne w przypadku projektowania zapraw według przepisu, tzn. w momencie określania proporcji składników (objętościowo lub masowo).

d. Okres gwarancji mieszanki suchej

Normy nie określają minimalnego okresu przydatności mieszanki suchej zaprawy do stosowania, więc większość producentów przyjmuje minimalny okres gwarancji trzy miesiące.

e. Proporcje mieszania mieszanki z wodą

W przypadku zapraw gotowych proporcje mieszania mieszanki suchej z wodą określa producent. W przypadku zapraw wytwarzanych na placu budowy proporcje określa się na podstawie badań konsystencji świeżego zarobu.

Właściwości świeżej zaprawy:

a. Konsystencja i plastyczność (rozpliw)

Konsystencję świeżej zaprawy określa się za pomocą stolika rozpliwu wg normy PN-EN1015-3. Jedynie w przypadku zapraw wytwarzanych na placu budowy, PN-B-10104 tymczasowo dopuszcza stosowanie dotychczasowej polskiej metody oznaczania konsystencji zaprawy, polegającej na określeniu głębokości zanurzenia stożka pomiarowego w zaprawie, zgodnie z PN-85/B-04500.

Konsystencja (w cm) świeżej zaprawy, w zależności od rodzaju elementów murowych, określana wg PN-85/B-04500, powinna wynosić:

- elementy ceramiczne o nasiąkliwości do 6% – 5÷7 cm,
- elementy ceramiczne o nasiąkliwości powyżej 6% do 22% – 6÷8 cm,
- elementy ceramiczne o nasiąkliwości 22% – 8÷10 cm,
- elementy silikatowe – 6÷8 cm,
- elementy z betonu kruszywowego zwykłego – 5÷7 cm,
- elementy z betonu kruszywowego lekkiego – 7÷8 cm,
- elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego – 8÷9 cm,
- elementy z kamienia naturalnego i sztucznego – 6÷10 cm.

b. Gęstość objętościowa zaprawy świeżej

Badania gęstości zaprawy świeżej nie jest obowiązkowe. Badania takie mogą być przydatne do alternatywnego określania zawartości powietrza w zaprawie świeżej. Według dotychczasowych norm polskich oznaczanie polega na określeniu czasu, po którym zaprawa zgęstnieje na tyle, że jej konsystencja zmniejszy się o 3 cm, a plastyczność o 4 cm.

c. Czas zachowania właściwości roboczych

Czas zachowania właściwości roboczych zapraw produkowanych fabrycznie powinien być deklarowany przez producenta. Wyniki badań przeprowadzanych według PN-EN 1015-9 powinny wykazywać czas nie krótszy niż jego wartość deklarowana. Czas zachowania właściwości roboczych zapraw wykonywanych na miejscu budowy, określany według PN-EN 1015-9, nie powinien być krótszy niż:

- dla zapraw cementowych – 2 h,
- dla zapraw cementowo-wapiennych – 5 h,
- dla zapraw wapiennych – 8 h.

d. Czas korekty świeżo zarobionej zaprawy

Czas korekty powinien być deklarowany w przypadku zapraw do murowania na cienkie spoiny. Ogólnie przyjmuje się, że nie powinien być krótszy niż 7 minut.

e. Zawartość powietrza

Badanie zawartości powietrza jest wymagane w odniesieniu do zapraw produkowanych fabrycznie, jedynie w przypadku zapraw tynkarskich. Jeżeli jednak jest to konieczne ze względu na zastosowanie zaprawy murarskiej wg przepisu, wprowadzanej do obrotu, to zakres zawartości powietrza deklaruje producent. Badania przeprowadza się zgodnie z PN-EN 1015-7. Co do zapraw z kruszywami porowatymi dopuszczana jest również możliwość określania zawartości powietrza na podstawie badania gęstości objętościowej świeżej zaprawy, zgodnie z PN-EN 1015-6. Zawartość powietrza dla zapraw bez dodatków napowietrzających, wykonywanych na miejscu budowy, określana według PN-EN 1015-7, nie powinna być większa niż:

- 10% dla klas zapraw M 0,25 do M 5,
- 13% dla klas zapraw M 10 do M d.

f. Zawartość chlorków

Norma PN-EN 998-2 zaleca, aby zawartość chlorków nie przekraczała 0,1% suchej masy zaprawy. W przypadku zapraw stosowanych w konstrukcjach zbrojonych konieczne jest sprawdzenie zawartości chlorków, zgodnie z PN-EN 1015-17.

Właściwości stwardniałej zaprawy

a. Gęstość objętościowa zaprawy stwardniałej

Oznaczanie gęstości zaprawy w stanie suchym jest istotne przede wszystkim z uwagi na konieczność określenia, czy dana zaprawa należy do grupy zapraw zwykłych czy do grupy zapraw lekkich. Gęstość zapraw murarskich lekkich nie powinna być większa niż 1300 kg/m³. Gęstość zapraw zwykłych wytwarzanych na miejscu budowy, określana według PN-EN 1015-10, zgodnie z normą PN-B-10104 nie powinna przekraczać:

- zaprawy cementowej – 2000 kg/m³,
- zaprawy cementowo-wapiennej – 1850 kg/m³,
- zaprawy wapiennej – 1700 kg/m³.

b. Wytrzymałość na ściskanie i zginanie

Producent zapraw murarskich wytwarzanych fabrycznie powinien deklarować ich wytrzymałość na ściskanie lub odpowiednią klasę wytrzymałości. Norma PN-EN 998-2 definiuje klasy: M 1, M 2,5, M 5, M 10, M 20 i M d (dla wytrzymałości ≥ 25 N/mm²).

Wytrzymałość na ściskanie zaprawy produkowanej fabrycznie, badana zgodnie z normą PN-EN 1015-11, nie powinna być mniejsza od deklarowanej wytrzymałości na ściskanie lub deklarowanej klasy wytrzymałości na ściskanie. Normy nie wymagają deklarowania wytrzymałości na zginanie zapraw produkowanych fabrycznie.

Wytrzymałość na ściskanie w zależności od rodzaju, odmiany i klasy zaprawy:

Rodzaj zaprawy	Symbol odmiany	Klasa zaprawy i wytrzymałość na ściskanie N/mm							
		M 0,25	M 0,5	M 1	M 2,5	M 5	M 10	M 15	M 20
Cementowa	A								20
	B							15	
	C						10		
Cementowo-wapienna	D							15	
	E						10		
	F					5			
	G				0,25				
Wapienna	H			1					
	I		0,5						
	J	0,25							

Wytrzymałość na zginanie w zależności od rodzaju, odmiany i klasy zaprawy:

Rodzaj zaprawy	Symbol odmiany	Klasa zaprawy i wytrzymałość na ściskanie [N/mm]							
		M 0,25	M 0,5	M 1	M 2,5	M 5	M 10	M 15	M 20
Cementowa	A								5,0
	B							4,5	
	C						3,4		
Cementowo-wapienna	D							3,5	
	E						2,5		
	F					1,6			
	G				0,8				
Wapienna	H			0,45					
	I		0,4						
	J	0,25							

c. Absorpcja wody (nasiąkliwość)

Absorpcja wody (nasiąkliwość) w zależności od rodzaju zaprawy wytwarzanej na miejscu budowy, badana według PN-85/B-04500, powinna wynosić nie więcej niż:

- zaprawa cementowa – 10%,
- zaprawa cementowo-wapienna:
 - klasy M 2,5 i M 5 – 14%,
 - klasy M 10 i M 15 – 12%,
- zaprawa wapienna – 15%.

W odniesieniu do zapraw wytwarzanych fabrycznie, przeznaczonych do stosowania w elementach zewnętrznych budynku i narażonych na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych producent deklaruje i bada absorpcję spowodowaną kapilarnym podciąganiem wody. Wyniki badań przeprowadzonych zgodnie z PN-EN 1015-18 powinny wykazać, że absorpcja wody nie jest większa od deklarowanej.

d. Mrozoodporność (trwałość)

Trwałość zaprawy określa się jako odporność na zamrażanie – odmrażanie. Zaprawy przeznaczone do stosowania w zewnętrznych elementach budynku powinny być odporne na zamrażanie – odmrażanie. Odporność na zamrażanie – odmrażanie (mrozoodporność) zaprawy sprawdza się według metody podanej w PN-85/B-04500.

Zaprawę określa się jako odporną na zamrażanie – odmrażanie, jeżeli po przeprowadzeniu wymaganych cykli zamrażania – odmrażania spadek wytrzymałości na ściskanie, badanej według PN-EN 1015-11, jest nie większy niż:

- 10% w przypadku zapraw cementowych,
- 20% w przypadku zapraw cementowo-wapiennych.

W przypadku zapraw wapiennych badania się nie przeprowadza, przyjmuje się, że nie są odporne na zamrażanie – odmrażanie.

e. Promieniotwórczość (substancje niebezpieczne)

Konieczne jest przeprowadzenie badań promieniotwórczości naturalnej materiałów budowlanych, w tym zapraw budowlanych. Badania te należy wykonywać zgodnie z Instrukcją ITB nr 234/95.

f. Wytrzymałość spoiny

Wytrzymałość spoiny, zapraw murarskich przeznaczonych do stosowania w elementach konstrukcyjnych budynku, określa się jako początkową wytrzymałość charakterystyczną na ścinanie spoiny.

Początkowa wytrzymałość charakterystyczna na ścinanie spoiny zapraw klasy M 1 do M d wytwarzanych na miejscu budowy może być określana na podstawie:

- 1) badań połączenia spoiny z elementem murowym według PN-EN 1052-3,
- 2) wartości tabelarycznych zawartych w załączniku C do normy PN-EN 998-2 wynoszących:
 - 0,15 N/mm² dla zapraw ogólnego stosowania i lekkich,
 - 0,3 N/mm² dla zapraw do cienkich spoin.

W odniesieniu do zapraw wykonywanych fabrycznie producent powinien deklarować charakterystyczną początkową wytrzymałość spoiny. Deklaracja może być wydana na podstawie badań przeprowadzonych zgodnie z procedurą zapisaną w PN-EN 1052-3 lub według wcześniej podanych wartości normowych zawartych w załączniku C do normy PN-EN 998-2.

g. Reakcja na ogień

Producent powinien podać klasę reakcji na ogień zaprawy. Klasyfikację reakcji na ogień zapraw przeprowadza się według PN-EN 13501-1 następująco:

- zaprawy zawierające frakcję jednolicie rozmieszczonych materiałów organicznych, liczoną masowo lub objętościowo $\leq 1,0\%$ (przyjmuje się tę wartość, która ma większe znaczenie), zalicza się do klasy A1 reakcji na ogień bez konieczności przeprowadzania badania,
- zaprawy zawierające frakcję jednolicie rozmieszczonych materiałów organicznych, liczoną masowo lub objętościowo $\geq 1,0\%$ (przyjmuje się tę wartość, która ma większe znaczenie), zalicza się (deklaruje) do odpowiedniej klasy reakcji na ogień na podstawie przeprowadzonych badań.

h. Przepuszczalność pary wodnej

Współczynnik przepuszczalności (dyfuzji) pary wodnej zapraw murarskich przeznaczonych do stosowania w elementach zewnętrznych budynku, wytwarzanych na miejscu budowy, przyjmuje się według wartości tabelarycznych z PN-EN 1745, uzależnionych od gęstości zaprawy.

Współczynniki dyfuzji pary stwardniałej zaprawy

Gęstość zaprawy kg/m ³	Współczynnik dyfuzji pary wodnej	
	do wnętrza materiału	z materiału na zewnątrz
1500	5	20
1600	15	35
1800	15	35
2000	15	35

W odniesieniu do zapraw murarskich wytwarzanych fabrycznie producent deklaruje, w zależności od gęstości zaprawy, współczynnik przepuszczalności pary na podstawie wartości tabelarycznych podanych w tablicy A.12, zawartej w normie PN-EN 1745.

i. Współczynnik przewodzenia ciepła

Przy produkcji zapraw murarskich na placu budowy współczynnik przewodzenia ciepła przyjmuje się według wartości tabelarycznych, uzależnionych od gęstości zapraw, podanych w tablicy nr 3, zawartej w PN-B-10104.

W odniesieniu do zapraw murarskich wytwarzanych fabrycznie producent deklaruje współczynnik przewodzenia ciepła. Deklaracja może być wydana, w szczególności dla zapraw lekkich, na podstawie badań przeprowadzanych zgodnie z procedurą zapisaną w pkt. 4.2 normy PN-EN 1745 lub na podstawie wartości tabelarycznych uzależnionych od gęstości zapraw, zestawionych w tablicy A.12, zawartej w normie PN-EN 1745.

2.5. Wyroby dodatkowe

Prefabrykowane wyroby dodatkowe stosowane w konstrukcjach murowych powinny spełniać wymagania norm PN-EN 845. Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-1 powinny odpowiadać:

- kotwy,
- listwy kotwiące,
- wieszaki i wsporniki,
- stosowane do wzajemnego łączenia ze sobą murów oraz łączenia muru z innymi częściami konstrukcji lub budowli, takimi jak: ściany, stropy, belki i słupy.
- Wymagania podane w normie PN-EN 845-2 powinny spełniać jednolite, pojedyncze oraz zespolone i złożone nadproża prefabrykowane o rozpiętości do 4,5 m:
- stalowe,
- betonowe,
- murowane.
- Wymaganiom określonym w normie PN-EN 845-3 powinno odpowiadać zbrojenie do spoin wspornych murów, obejmujące siatki stalowe:
- spajane,
- wiązane,
- ciągnięte.

Stal zbrojeniowa węglowa stosowana w konstrukcjach murowych powinna spełniać wymagania podane w PN-B-03264 a austenityczna stal nierdzewna w PN-89/H-84023-06.

- cement spełniający wymagania norm PN-EN 197-1 i PN-EN 413-1,

- wapno budowlane odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 459-1,
- piasek i inne kruszywa mineralne, których właściwości odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 13139,
- kruszywa lekkie do betonów i zapraw spełniające wymagania określone w PN-EN 13055,
- wodę do betonów i zapraw zgodną z wymaganiami normy PN-EN 1008.

Stosowane spoiwa polimerowe i inne domieszki do zapraw powinny spełniać wymagania odpowiednich norm polskich lub aprobat technicznych

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Do wykonywania robót murarskich należy stosować:

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn:

- pion murarski,
- łatę murarską,
- łatę ważoną,
- wąż wodny,
- poziomnicę uniwersalną,
- łatę 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:

- kastrę na zaprawę,
- szafel do zaprawy,
- szkopek do wody,
- palety na elementy murowe,
- wiadra.

Do obróbki elementów murowych:

- młotek murarski,
- kirkę,
- oskard murarski,
- przecinak murarski,
- puckę murarską,
- drąg murarski,
- specjalistyczne narzędzia do obróbki kamieni naturalnych.

Do murowania:

- kielnię murarską,
- czerpak,
- łopatę do zaprawy,
- rusztowania.

4. Transport

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

Ściany fundamentowe:

Miejscowo zaprojektowano wykonanie ścian fundamentowych (lokalizacja wg rzutów architektonicznych i rys. K-01). Ściany fundamentowe wykonać z bloczków silikatowych gr. 24 cm do wysokości ok. 30-50 ponad poziom gruntu. Ściany fundamentowe zaizolować wg zaleceń.

Ściany działowe i osłonowe:

Ściany działowe należy wykonać z bloczków typu „Silka”, gr. 12cm, 15cm, 18cm i 24cm, na cienkiej spoinie.

Zamurowania ścian istniejących:

Zaprojektowano miejscowe zamurowania ścian wewnętrznych i zewnętrznych. Zamurowania wykonać za pomocą bloczków typu „Silka” do pełnej grubości ściany.

Miejscowo zaprojektowano zamurowanie całej przestrzeni między istniejącymi słupami żelbetowymi. Te miejsca należy wzmocnić płaskownikami stalowymi zamontowanymi pomiędzy warstwami bloczków i zakotwionymi w istniejące słupy żelbetowe. Ściany należy przedzielać przewiązkami żelbetowymi na wysokości istniejących stropów. Przewiązki wykonać z betonu B25 i zbroić stalą Rb500. Pręty przewiązek łączyć za pomocą prętów wklejanych z istniejącymi słupami żelbetowymi. Szczegóły wg rys. K-67

WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT:

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając

Zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Przed przystąpieniem do wznoszenia murów nadziemnych należy sprawdzić, zgodnie z pkt. 4. niniejszej specyfikacji, wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej.

O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to:

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,
- elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco,
- spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo,
- mury należy wnosić możliwie równomiernie na całej ich długości,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- przed wbudowaniem elementy murowe powinny być moczone, jeżeli takie wymaganie zawarto w dokumentach odniesienia lub instrukcji producenta wyrobu,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać
 - w murach konstrukcyjnych zbrojonych – 10%,
 - w murach konstrukcyjnych niezbrojonych – 15%,
 - w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu – 50%,
- konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawy zwykłe, mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C, a murowane na zaprawy lekkie i klejowe mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez producenta zaprawy,

- wykonywanie konstrukcji murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

Kategorie wykonania robót murowych na budowie:

Kategoria A – roboty murarskie wykonuje należycie wyszkolony zespół pod nadzorem majstra murarskiego, stosuje się zaprawy produkowane fabrycznie, a jeżeli zaprawy są wykonywane na budowie to kontroluje się dozowanie składników i wytrzymałość zaprawy, natomiast jakość robót kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach, niezależna od wykonawcy.

Kategoria B

– warunki określające kategorię A nie są spełnione a nadzór nad jakością robót może kontrolować odpowiednio wykwalifikowana osoba, upoważniona przez wykonawcę

Ogólne zasady murowania ścianek działowych:

Ścianki działowe o grubości ¼ cegły należy murować na zaprawie cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm². Przy rozpiętości przekraczającej 5 m lub wysokości powyżej 2,5 m powinny być zbrojone. Zbrojenie powinno być zakotwione w spoinach nośnych na głębokość nie mniejszą niż 70 mm.

Ścianka powinna być połączona ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi zazębionych krytych.

W budynkach o konstrukcji nośnej żelbetowej lub stalowej ścianki działowe oraz osłonowe są oddylatowane od stropów i pionowych elementów konstrukcyjnych. Połączenie tych ścianek z elementami konstrukcyjnymi wykonuje się więc za pomocą kotew stalowych.

Ogólne zasady wznoszenia ścian szczelinowych i dwuwarstwowych

Warstwa wewnętrzna jest ścianą konstrukcyjną, więc stosuje się do niej wymagania jak dla ścian konstrukcyjnych.

Warstwa zewnętrzna powinna mieć grubość nie mniejszą niż 70 mm, o ile w dokumentacji projektowej nie podano inaczej, i być trwale połączona z warstwą wewnętrzną za pomocą kotew.

Kotwy powinny być wykonane ze stali nierdzewnej ocynkowanej, galwanizowanej lub mającej inne zabezpieczenie antykorozyjne i rozłożone na równym poziomie. Dopuszcza się ułożenie kotew z nieznacznym pochyleniem w kierunku warstwy zewnętrznej osłonowej.

Liczba kotew nie powinna być mniejsza niż 4 szt./1 m² ściany. Wzdłuż wszystkich krawędzi swobodnych warstwy zewnętrznej (wokół otworów, przy narożu budynku, wzdłuż krawędzi przy poziomej przerwie dylatacyjnej) należy ułożyć dodatkowe kotwie w liczbie nie mniejszej niż trzy sztuki na metr krawędzi ściany.

Spoiny warstwy zewnętrznej licowej (nieotynkowanej) powinny być dokładnie wypełnione zaprawą lub mur zewnętrzny licowy powinien być wyspoinowany.

Zaleca się, aby odległość przerw dylatacyjnych w warstwie zewnętrznej była nie większa niż:

- 8 m – jeżeli wykonana jest z cegły silikatowej lub betonowej,
- 12 m – jeżeli wykonana jest z cegły ceramicznej.

Warstwa zewnętrzna osłonowa powinna umożliwiać odprowadzenie wody, która przeniknęła przez nią do muru. W tym celu, zgodnie z normą PN-B-03002, u spodu warstwy zewnętrznej, w miejscu podparcia, zaleca się wykonać fartuch z materiału wodochronnego na podkładzie z zaprawy cementowej, a w warstwie zewnętrznej pozostawić otwory zabezpieczone siatką lub kratką, którymi woda może spływać na zewnątrz.

Wykonując otwory okienne i drzwiowe należy stosować zasady podane w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych”, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB – 2006 r.:

- obie warstwy murowe w żadnym miejscu nie mogą stykać się ze sobą,
- stolarka może być przymocowana tylko do jednej z warstw murowych,
- dla obu warstw murowych należy wykonać niezależne nadproża,
- stolarka musi być zabezpieczona przed wodą zbierającą się w szczelinie, w tym celu wzdłuż pionowych krawędzi ościeża należy przeprowadzić pionową izolację przeciwwilgociową, oddzielającą warstwy murowe od siebie. Izolacja przeciwwilgociowa powinna być również

zainstalowana powyżej i poniżej otworu. Pozioma izolacja położona powyżej okna powinna, ześlizgiwać się w dół – w kierunku zewnętrznej warstwy, która powinna zostać zaopatrzona w dodatkowe otwory odpowietrzające - odwadniające, przez które woda ze szczeliny będzie mogła swobodnie wypływać na zewnątrz ściany.

Ogólne zasady wykonywania nadproży

Nadproża mogą być wykonywane na placu budowy lub prefabrykowane. Nadproża prefabrykowane powinny spełniać wymagania normy PN-EN 845-2.

Nadproża murowe zbrojone wykonywane na placu budowy:

Nadproża ze zbrojeniem dolnym mogą być stosowane przy otworach o rozpiętości do 1,5 m.

Nadproże wykonuje się na sztywnym deskowaniu, na którym rozściela się zaprawę cementową grub. 30-40 cm, a następnie wtapia w nią zbrojenie stalowe. Zbrojenie musi być zakotwione w murze na co najmniej 400 mm. Następnie muruje się cztery lub pięć warstw muru na mocnej zaprawie cementowej. Deskowanie i stemplowanie można rozebrać po upływie dwóch tygodni. Nadproże powinno być sprawdzone wg PN-B-03340.

Nadproża płytowe typu Kleina mogą być stosowane do przykrywania otworów o rozpiętości do 2,5 m. Nad otworami o szerokości poniżej 1,5 m zaleca się wykonywanie nadproża o wysokości co najmniej ½ cegły (cegły ułożone na rąb). W przypadku otworów o szerokości od 1,5 m nadproże powinno mieć wysokość 1 cegły (cegły ułożone na stojąco lub dwie płyty z cegieł ułożonych na rąb). Liczba użytych prętów powinna wynikać z dokumentacji projektowej, w której przeprowadzono obliczenia zgodnie z PN-B-03340.

Nadproża murowe zespolone wykonywane są na placu budowy z gotowych kształtek nadprożowych, zbrojonych prętami stalowymi i łączonych (zespалanych) betonem. Kształtki nadprożowe mogą być ceramiczne, silikatowe, betonowe i z betonu komórkowego. Nadproża należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta kształtek. Nadproża powinny być opierane na zaprawie i wypoziomowane zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym. Oparcie końca nadproża powinno być nie mniejsze niż 100 mm.

Przy murach wykonanych z elementów zawierających więcej niż 50% pustek powietrznych lub z elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego minimalna długość oparcia końca nadproża powinna być wyliczona w dokumentacji projektowej, zgodnie z PN-EN 1996-1-1. W przypadku ścian szczelinowych oparcie powinno sięgać co najmniej na 50 mm poza zakończenie szczeliny wewnętrznej.

Elementy prefabrykowane nadproży murowych powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2.

Nadproża żelbetowe wylewane stosuje się w ścianach wewnętrznych oraz jako nadproża warstwy wewnętrznej muru szczelinowego. Nadproża te należy wykonywać zgodnie z zasadami obowiązującymi dla konstrukcji żelbetowych, a więc przestrzegać wymagania zawarte w szczegółowej specyfikacji technicznej dla konstrukcji żelbetowych.

Nadproża prefabrykowane stalowe żelbetowe, sprężone, ceramiczne, silikatowe, z betonu komórkowego, z kamienia naturalnego lub sztucznego oraz z kombinacji tych wyrobów powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2. Można je montować bez konieczności stemplowania. Długość oparcia belek powinny być takie jak dla nadproży murowych zespolonych.

Wymagania jakościowe robót murowych:

Zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 rok roboty murowe powinny spełniać odpowiednie wymagania jakościowe, takie jak:

Obrys muru- dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie powinny przekraczać:

- w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń ± 20 mm,
- w wysokości kondygnacji ± 20 mm,
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku ± 50 mm.

Grubość muru - w stanie surowym powinny być określone w dokumentacji projektowej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż:

- dopuszczalne odchyłki użytych elementów murowych w przypadku murów o grubości ¼, ½ i 1 elementu murowego,
- ± 10 mm, w przypadku murów pełnych o grubości większej niż 1 cegła,

- ± 20 mm, w przypadku murów szczelinowych.

Wymiary otworów (w świetle ościeży):

W przypadku otworów o wymiarach do 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość + 6 mm, – 3 mm,
- wysokość + 15 mm, – 10 mm.

W otworach o wymiarach powyżej 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość + 10 mm, – 5 mm,
- wysokość + 15 mm, – 10 mm.

Grubość spoin - normatywne grubości i dopuszczalne odchyłki grubości spoin zwykłych wynoszą:

- w spoinach poziomych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, – 2 mm,
- w spoinach pionowych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, – 5 mm.

W przypadku słupów konstrukcyjnych o przekroju 0,3 m² lub mniejszym, dopuszczalne odchyłki grubości spoin, zarówno poziomych, jak i pionowych, nie powinny przekraczać 2 mm. W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoiny powinna być większa co najmniej o 4 mm niż grubość zbrojenia, natomiast w murach zbrojonych podłużnie grubość spoiny powinna być co najmniej o 5 mm większa niż grubość zbrojenia. W murach nie przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania, spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, aż do lica muru.

W murach przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypełniać spoiny poziomej zaprawą na głębokość 5÷10 mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach muru, przy których jest umieszczone zbrojenie zewnętrzne, na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie większą niż 20 mm.

Zbrojenie - dopuszczalne odchyłki długości prętów nie powinny być większe niż:

- ± 10 mm dla poszczególnych odcinków pręta (np. w miejscu odgięcia lub dla haków),
- ± 20 mm dla całego pręta.

Dopuszczalne odchyłki w rozstawie prętów nie powinny przekraczać ± 15 mm, natomiast grubości otulenia prętów powinny być zgodne z wymaganiami pkt. 6.2. w normie PN-B-03340.

Dopuszczalne odchyłki wykonania powierzchni i krawędzi muru

Rodzaj usterki	Dopuszczalne odchyłki	
	powierzchnie spoinowane	inne powierzchnie
1	2	3
Zwichrowania i skrzywienia powierzchni	nie więcej niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia	nie więcej niż 6 mm/m i ogółem nie więcej niż 20 mm na całej powierzchni ściany pomieszczenia
Odchylenie krawędzi od linii prostej	nie więcej niż 2 mm/m i nie więcej niż jedno na długości 2 m	nie więcej niż 4 mm/m i nie więcej niż dwa na długości 2 m
Odchylenie powierzchni i krawędzi muru od kierunku pionowego	nie więcej niż 3 mm/m i ogólnie nie więcej niż 6 mm na wysokości kondygnacji oraz 20 mm na całej wysokości budynku	nie więcej niż 6 mm/m i ogólnie nie więcej niż 10 mm na wysokości kondygnacji oraz 30 mm na całej wysokości budynku
Odchylenie od kierunku poziomego górnych powierzchni każdej warstwy cegieł	nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie więcej niż 15 mm na całej długości budynku	nie więcej niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 30 mm na całej długości budynku
Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy pod stropem	nie więcej niż 1 mm/m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej długości budynku	nie więcej niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 20 mm na całej długości budynku

Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie	nie więcej niż 3 mm	nie więcej niż 6 mm
---	---------------------	---------------------

Przerwy dylatacyjne w murach powinny być wykonane zgodnie z PN-B-03002.

6. Kontrola jakości

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne".

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, według pkt. 4. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, Część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 r. oraz normy archiwalnej PN-68/B-10020:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją - 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,
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia,
- sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego: sprawdzenia średnic zbrojenia, które powinno być wykonane suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm, sprawdzenia długości zbrojenia (całkowitej i poszczególnych odcinków), sprawdzenia rozstawienia i właściwego powiązania prętów oraz grubości ich otulenia, 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,
- sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przerw dylatacyjnych,
- sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułamkowych.

7. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne"

Jednostką obmiarową robót murowych jest 1m² muru.

8. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne"

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją i S.T.W. i O.R.

Odbioru robót murarskich dokonuje się zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót - (m³), (m²) ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,

- wykonanie muru,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

10. Przepisy związane

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

Normy:

- PN-68/B-10020 - Roboty murowe z cegły. Wymagania badania przy odbiorze;
- PN-68/B-10024 - Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów zautoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze;
- PN-EN 206-1:2003 Ap1:2004;A1:2005 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność;
- PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 413-1:2005 Cement murarski – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- PN-EN 771 Wymagania dotyczące elementów murowych
- PN-EN 845 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów
- PN-EN 998 Wymagania dotyczące zapraw do murów
- 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 1015 Metody badań zapraw do murów
- PN-EN 1745:2004 Mury i wyroby murowe. Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych.
- PN-EN 1996 Eurokad 6: Projektowanie konstrukcji murowych
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 13501 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków
- PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone – Projektowanie i obliczanie.
- PN-B-03340:1999 Konstrukcje murowe zbrojone – Projektowanie i obliczanie.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane – Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia – Zaprawy o określonej składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy
- PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe – Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-B-12067:1999 Wyroby budowlane ceramiczne – Elementy ogrodzeniowe
- PN-B-19304:1997 Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego – Elementy drobnowymiarowe.

Pozostałe wymagania:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Arkady 1990 r. Żenczykowski W.: Budownictwo ogólne, Arkady 1981 r.
- Poradnik majstra budowlanego, Arkady 1996 r.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-O4. KONSTRUKCJE STALOWE

Kod CPV

45223100-7	Montaż konstrukcji metalowych
45262400-5	Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej
45223210-1	Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali

1. Roboty: konstrukcje stalowe.

Ogólne wymagania podano w ST 00."Wymagania ogólne"

1.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót ogólnobudowlanych związanych z zadaniem pod nazwą: „NADBUDOWA ŁĄCZNIKA DLA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MSWIA WE WROCŁAWIU”.

1.2. Zakres robót

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji stalowych w ramach parteru i I piętra, w tym wykonania stropu nad I piętrem:

- wykonanie nadproży;
- wykonanie konstrukcji stalowej tymczasowej,
- belki wsporcze podpierające schody łączące nową kondygnację łącznika z budynkiem czerwonym

2. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne" .

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny mieć:

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

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

Materiały przewidziane do wykonania robót określone są w dokumentacji projektowej. Przewidziano materiały:

2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- **Wyroby walcowane** gotowe ze stali klasy I w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002
 - **Dwuteowniki** wg PN-EN 10024:1998; dwuteowniki dostarczane są o długościach i o wysokości do 140mm - 3 do 13m; powyżej 140mm - 3 do 15m; z odchyłkami do 50mm dla długości do 6,0m; i do 100mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna: do 1.5 mm/m.
 - **Ceowniki** wg PN-EN 10279:2003; ceowniki dostarczane są o długościach i o wysokości do 80mm - 3 do 12m; 80mm do 140mm – 3 -13m; powyżej 140mm - 3 do 15m; z odchyłkami: do 50mm dla długości do 6.0m; i do 100mm dla długości większej. Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.
 - **Kątowniki** PN-EN 10056-2:1998 i w PN-EN 10056-1:2000; kątowniki dostarczane są o długościach i o wysokości do 45mm - 3 do 12m; powyżej 45 - 3 do 15m z odchyłkami do 50mm dla długości do 4,0m; do 100mm dla długości większej. Krzywizna ramion nie powinna przekraczać 1 mm/m.
 - **Blachy**
 - Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994; Blachy uniwersalne dostarcza się w grubościach 6-40 mm; szerokościach 160-700mm i długościach: dla grubości do 6 mm - 6,0m dla grubości 8-25mm do 14,0m z odchyłką do 250mm; Tolerancje wymiarowe wg ww. normy;

- Blachy grube wg PN-80/H-9220G; Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140mm; Tolerancje wymiarowe wg ww. normy; Uwaga: do produkcji elementów z blach, a szczególnie blach węglowych zaleca się stosowanie blach grubych;
- Blachy żebrowane wg PN-73/H-92127; Blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3,5-8,0mm; Zalecane wymiary: 1000x2000mm; 1250x2500mm; 1500x3000mm; Tolerancje wymiarowe wg ww normy;
- **Bednarka** wg PN-76/H-92325; Bednarkę dostarcza się w grubościach 1.5-5 mm t szerokościach 20-200mm w kręgach o masie:
 - - przy szerokości do 30mm - do 60kg;
 - - przy szerokości 30 do 50mm - do 100kg;
 - - przy szerokości 50 do 100mm - do 120kg ;
 - Tolerancje wymiarowe wg ww normy;
- **Pręty okrągłe** wg PN-75/H-93200/00
 - Pręty dostarcza się o długościach:
 - - przy średnicy do 25 mm - 3-10 m;
 - - przy średnicy do 25 do 50 mm - 3-9 m. Tolerancje wymiarowe wg ww normy;
- **Blacha stalowa kwasoodporna** wg PN-71/H86020
 - gr. 20 mm - 4H13 - (do konstrukcji ławek kamiennych oraz nakryć dysz w fontannie nr 1;
- Kształtowniki zimnogięte; Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe). Produkuje się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości StOS, St3SX, S13SY. Długości od 2 do 6m przy zwiększonej dokładności wykonania.

2.2. Sprawdzenie materiałów

Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchniach czołowych 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, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek;
- nie przekraczają 0.5mm dla walcówki o grubości od 25mm i 0,7mm dla walcówki o grubości większej.

2.3. Odbiór materiałów i konstrukcji

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytworni wraz z oświadczeniem wytworni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Cechowanie elementów farbą na elemencie.

2.4. Połączenia w elementach stalowych

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

- **Materiały do spawania.** Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546. Elektrody EA-146 są to elektrody 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.
- **Śruby.** Do konstrukcji stalowych stosuje się:
 - śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniokładne klasy: dla średnic 8-16 mm - 4.8-11 dla średnic powyżej 16mm - 5.6-II
 - stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
 - tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
 - własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997
 - śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P
 - nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
 - własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 - częściowo zastąpiona przez PN-EN 20898-2:1998
 - podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003
 - podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009
 - podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

3. Składowanie materiałów i konstrukcji

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników.

Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem.

Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania.

Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki anty-korozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

4. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu.

Wymalowanie i ocynkownie

Sprzęt używany do malowania uzależniony jest od przyjętej techniki malowania.

Dopuszczalne są następujące techniki malowania

- natrysk bezpowietrzny (hydrodynamiczny)
- natrysk powietrzny (pneumatyczny)
- pędzel lub wałek do poprawek i małych powierzchni
- wybór techniki malowania powinien być zgodny z zaleceniami producenta materiałów.

Ocynkowanie wykonywać przy użyciu sprzętu gwarantującego zachowanie wymagań jakościowych i bezpieczeństwa robót.

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

4.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: żurawie, podnośniki, aparaty bezpieczeństwa; powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi.

Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatach i pasowych urządzeń mechanicznych.

Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone.

Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4.2. Sprzęt do robót spawalniczych

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

- Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%,
- Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
 - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
 - sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
 - stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją; i powinno być odebrane przez Inżyniera.

5. Transport

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiały i elementy powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń lub zniszczeń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Sposób składowania wg pkt-u 3.

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń.

Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

Elementy stalowe pomalowane lub ocynkowane powinny być załadowane na środki transportowe w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu oraz wykluczona możliwość uszkodzenia powłok ochronnych. Elementy o małej sztywności w płaszczyźnie poziomej zaleca się łączyć w zespoły i transportować w pozycji wbudowania. Transport konstrukcji zaleca się prowadzić w możliwie dużych zespołach konstrukcyjnych o podobnej masie.

6. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Roboty betoniarские muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

6.1. Organizacja robót

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

6.2. Cięcie

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

6.3. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

6.4. Składanie zespołów

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10mm
Skręcenie pręta	-	0,002 długości lecz nie więcej niż 10mm
Odchyłki płaskości pótek, ścianek środników	-	2 mm na dowolnym odcinku 1000m
Wymiary przekroju	-	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5mm
Przesunięcie środnika	-	0,006 wysokości
Wygięcie środnika	-	0,003 wysokości

Długość elementów		
Wymiary nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500, 500-1000, 1000-2000, 2000-4000, 4000-8000, 8000-16000, 16000-32000	0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 5,0; 8,0	2,5; 4,0; 6,0; 10,0; 16,0

6.5. Połączenia spawane

- Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziwnych 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 1,5mm.
- Wykonanie spoin-** Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą: o 5% - dla spoin czołowych 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 prze-topu, kratery i nawisy lica.

- Wymagania dodatkowe takie jak:
 - obróbka spoin
 - przetopienie grani
 - wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.
- Zalecenia technologiczne
 - spoiny szczepek 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.

6.6. Połączenia na śruby

- długość śruby 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.
- nakrętka i łeb śruby 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 przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

6.7. Montaż konstrukcji

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan śrub fundamentowych oraz perow wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu.
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi przy czym odchyłki i nie powinny przekraczać wartości:

Posadowienie słupa	Dopuszczalne odchyłki mm	
	rzędna fundamentu	rozstaw śrub
na powierzchni betonu	do 2,0	do 5,0
na podlewce	do 10,0	

Montaż:

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania. Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji.

Lp	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
1	odchylenie osi słupa względem osi teoret.	5mm
2	odchylenie osi słupa	od pionu 15mm
3	strzałka wygięcia słupa lecz nie więcej niż 15mm	1/750
4	wygięcie belki na więzara lecz nie więcej niż 15mm	1/750
5	odchyłka strzałki montażowej	0,2 projektowanej

7. Kontrola jakości

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne"

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami.. Roboty podlegają odbiorowi.

- Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.
- Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:
 - jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
 - zgodności z projektem,
 - zgodności z atestem wytworni
 - jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
 - jakości powłok antykorozyjnych,
 - odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy.

8. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne"

Masa gotowej konstrukcji w tonach [1t] lub w kilogramach [1kg].

9. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne"

Wszystkie roboty konstrukcji ST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

10. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie „Projektu montażu elementów konstrukcji” wraz z „Projektem technologii spawania” i „Projektem wykonania połączeń na śruby”,
- wykonanie „Projektu rusztowań i pomostów”,
- montaż rusztowań i pomostów roboczych,
- sprawdzenie kwalifikacji spawaczy,
- montaż wstępny z regulacją geometrii,
- stałe zespolenie elementów przez spawanie,
- wykonanie innych połączeń (na nity lub śruby),
- usunięcie ewentualnych usterek,
- demontaż ewentualnych rusztowań i pomostów roboczych,
- uporządkowanie miejsca robót,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera.
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

11. Przepisy związane

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

Normy:

PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10020:2003	Definicje i klasyfikacja gatunków stali
PN-EN 10027-1:1994	Systemy oznaczania stali. Znaki stali
PN-EN 10021:1997	Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
PN-EN 10079:1996	Stal. Wyroby. Terminologia.

PN-EN 10204+Ak:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
PN-90/H-01103 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
PN-91/H-93407 Dwuteowniki walcowane na gorąco.
PN-H-93419:1997 Dwuteowniki stalowe równoległościennie IPE walcowane na gorąco.
PN-H-93452:1997 Dwuteowniki stalowe szerokostopowe walcowane na gorąco. Wymiary
PN-71/H-93451 Stal walcowana. Ceowniki ekonomiczne.
PN-H-93400:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.
PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej.
PN-71/H-86020 Blacha kwasoodporna

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-O5. IZOLACJE TERMICZNE I PRZECIWWILGOCIOWE

Kod CPV

45320000-6	Roboty izolacyjne
45321000-3	Izolacja cieplna
45261410-1	Izolowanie dachu

1. Roboty: izolacje termiczne i przeciwwilgociowe.

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

1.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót związanych z zadaniem pod nazwą: „NADBUDOWA ŁĄCZNIKA DLA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MSWIA WE WROCŁAWIU”.

1.2. Zakres robót

Roboty związane z izolacją:

- hydroizolacje:
 - dachów,
- termoizolacje:
 - ścian fundamentowych,
 - dachów,
- paroizolacja dachu,
- paroizolacja ścian zewnętrznych.

2. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne" .

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny posiadać:

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

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do stosowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

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

W dokumentacji projektowej określone są parametry materiałów przewidzianych do wykonania robót (grubość warstwy, współczynnik przewodzenia ciepła) oraz warunki wodne, w których pracuje izolacja (obciążenie wodą).

Zaprojektowano izolację typu lekkiego:

2.1. Hydroizolacje

- dachy – papa, grunt.

2.2. Termoizolacje

- Wełna mineralna

2.3. Materiały pomocnicze

- kleje,
- rozpuszczalniki, środki odtłuszczające i zmywające,
- łączniki mocujące, kotwy, śruby,
- taśmy dylatacyjne i uszczelniające,
- siatka,
- dwuskładnikowa, płynna membrana polimerowo-bitumiczna o doskonałych parametrach użytkowych, stosowana do uszczelnienia wszelkich przejść instalacyjnych, bednarek, kotew, pali oraz innych miejsc przebicia membrany,

- kompozytowa (nie bentonitowa) wkładka pęczniąca do zabezpieczeń przerw roboczych w płytach dennych oraz ścianach,
- węże iniekcyjne montowane w zamkach ściany szczelinowej, przerwach roboczych oraz elementach przechodzących przez membranę,
- elastyczne i nieelastyczne mineralne zaprawy uszczelniające.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Do wykonywania robót należy stosować:

Do przygotowania podłoża:

- młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, strumieniowo – ściernego, wilgotnościomierze, termometry, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża.

Do przygotowywania zapraw:

- pojemniki i wiertarki z mieszałem, betoniarki.

Do nakładania izolacji z mas powłokowych:

- pędzle, szczotki, wałki, pace, kielnie, mechaniczne natryskiwacze.

Do układania materiałów izolacyjnych z rolek:

- noże, nożyce,
- butle propan – butan z palnikiem,
- urządzenia do odwijania.

4. Transport

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

5.1. Paroizolacja dachu

Jako paroizolację dachu zastosować folie samoprzylepna o grubości 0,6 mm. Zbudowana z warstwy zbrojonego włóknem szklanym aluminium oraz samoprzylepnego butylu, zabezpieczonego łątką do zdjęcia przed montażem folią LDPE. Odporna na stąpanie, również na dachach z blachy trapezowej.

Parametry techniczne:

- paroprzepuszczalność – grubość warstwy
- powietrza równoważna dyfuzji pary wodnej $S_d > 1500 \text{ m}$
- wytrzymałość złączy $\geq 300 \text{ N/50 mm}$
- wytrzymałość na rozciąganie
 - wzdłuż min. 300 N/50 mm
 - w poprzek min. 500 N/50 mm
- wydłużenie
 - wzdłuż min. 2,5%
 - w poprzek min. 2,5%
- klasa reakcji na ogień E wyrób

Materiał należy przechowywać i transportować w pozycji poziomej. Niedopuszczalne jest ustawianie palet z rolkami jedna na drugiej. Unikać bezpośredniej ekspozycji na promieniowanie słoneczne.

Temperatura stosowania: maks. +80° C.

Temperatura podłoża od +5° C do +50° C.

Powierzchnia podłoża musi być równa, zwarta i odtłuszczona, tj. wolna od smarów i olejów. Blachy trapezowe, sklejka, OSB oraz inne pełne i gładkie podłoża nie wymagają gruntowania. W przypadku betonu zalecane jest gruntowanie preparatem akrylowym w celu przygotowania i poprawienia przyczepności podłoża. Paroizolacja powinna być przyklejona z zakładem wzdłużnym i poprzecznym minimum 80 mm. Zakład należy docisnąć. Na podkładach z blachy trapezowej paroizolację układa się wzdłuż fałd blachy trapezowej. Wzdłużne zakłady paroizolacji powinny być podparte.

6. Kontrola jakości

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Badania podłoży pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne:

- betonowych – zgodność wykonywania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość i równość podkładów, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, dopuszczalna wilgotność i temperatura podłoża, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- murów z cegły, kamienia i bloczków betonowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość, dokładność wykonania z uwzględnieniem wymagań szczegółowych specyfikacji technicznych, wypełnienie spoin, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień lub wymaganej przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych warstwy z zaprawy cementowej, dopuszczalna wilgotność i temperatura muru, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- gładzi i tynków cementowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: sztywność podkładu, równość i wygląd powierzchni, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność i temperatura gładzi lub tynku, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych.

Niezależnie od rodzaju podłoża kontroli ponadto podlegają:

- styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) przygotowywanych do izolacji powierzchni (fasety i sfazowania),
- dodatkowe wymagania dotyczące przygotowania podłoża deklarowane przez producenta materiałów hydroizolacyjnych, w tym dotyczące gruntowania podłoża.

Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Sprawdzenie powierzchni podłoża należy przeprowadzić za pomocą łaty o długości 2,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m² podłoża i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1 mm, na zgodność z wymaganiami podanymi w specyfikacji technicznej.

Wypukłości i wgłębienia na powierzchni podkładu powinny być nie większe niż 2 mm. Pęknięcia na powierzchni o szerokości powyżej 2 mm powinny być wypełnione. Zapylenie powierzchni należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. Sprawdzenie wytrzymałości podłoża na odrywanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej. Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr). Sprawdzenie wielkości promienia zaokrąglenia lub wielkości skosów styków różnych płaszczyzn podłoży należy przeprowadzić za pomocą szablonu, na zgodność z wymaganiami podanymi w specyfikacji. Pozostałe badania należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wyniki badań powinny być odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

Badania w czasie robót:

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót hydroizolacyjnych z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów wyrobów stosowanych do izolacji. W odniesieniu do izolacji wielowarstwowych badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac hydroizolacyjnych podanych w niniejszej ST,
- poprawności zagruntowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób zapewniający ich ciągłość i szczelność,
- poprawności obrobienia i uszczelnienia przerw roboczych i dylatacji konstrukcyjnych budynku,
- poprawności obrobienia przebiegów i przejść przewodów, rur lub innych elementów budowlanych przez izolację,
- na bieżąco, w trakcie realizacji każdej warstwy, ilości zużywanych materiałów izolacyjnych,
- przestrzegania pozostałych wymagań dotyczących wykonania robót hydroizolacyjnych podanych w szczegółowej specyfikacji technicznej, w tym: wymagań dotyczących stosowanych materiałów, ilości i grubości nanoszonych warstw, wielkości zakładów, dokładności sklejania poszczególnych warstw itp.

Badania w czasie odbioru robót:

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót hydroizolacyjnych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych oraz warstw ochronnych i dociskowych,
- sposobu wykonania i uszczelnienia przebiegów i przejść przez izolację, przerw roboczych,
- dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbek blacharskich hydroizolacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania izolacji powłokowych z mas przy ich odbiorze należy przeprowadzać po ich całkowitym wyschnięciu i utwardzeniu.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (równości, ciągłości, miejsc przebiegów i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),
- sprawdzenie ilości warstw i ich grubości,
- sprawdzenie szczelności izolacji,
- sprawdzenie przyczepności lub przylegania izolacji do podłoża,
- sprawdzenie pozostałych wymagań określonych w specyfikacji technicznej.
- sprawdzenie przylegania izolacji do podłoża można przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10-20 m² powierzchni zaizolowanej lub metodą niszczącą określoną w PN-92/B-01814. Przy opukiwaniu młotkiem charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu i niezwiązaniu izolacji z podłożem. Sprawdzenia grubości powłok wykonywanych z mas hydroizolacyjnych można dokonać metodami nieniszczącymi w trakcie ich nakładania (20 punktów kontrolnych na obiekt lub 100 m² izolowanej powierzchni) lub niszczącymi (poprzez wycięcie próbek) po ich wyschnięciu, wykonując co najmniej 1 pomiar na 25 m² powłoki lecz nie mniej niż 5 na jednym obiekcie.

Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodochronnych wykonywanych z pap asfaltowych:

- szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spływu wody,
- zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów warstwy spodniej odpowiednio: przy izolacji dwuwarstwowej – o 1/2 szerokości arkusza, przy izolacji trzywarstwowej – o 1/3 szerokości arkusza itd.,
- papa na welonie szklanym może stanowić tylko jedną warstwę w wielowarstwowej (min. trzywarstwowej) izolacji wodochronnej,
- temperatura lepiku asfaltowego stosowanego na gorąco w chwili użycia powinna wynosić od 160°C do 180°C,
- izolacje wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem.

W przypadku wykonywania izolacji wodochronnych z pap asfaltowych termozgrzewalnych, które są przeznaczone do przyklejania do podłoża oraz sklejania między sobą metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej – należy przestrzegać następujących zasad:

- palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej; jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,
- dla uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
- niedopuszczalne jest miejscowe przegrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem, o długości równej szerokości pasma papy.

Przy wykonywaniu izolacji z pap samoprzylepnych należy dodatkowo przestrzegać następujących zasad:

- powierzchnia podłoża powinna być dostatecznie gładka i zagruntowana, aby zapewnić dobre doklejenie papy do podłoża,
- korzystne jest wykonanie warstwy dociskowej bezpośrednio po wykonaniu izolacji, – możliwe jest stosowanie pap samoprzylepnych w układach wielowarstwowych z papami klejonymi na gorąco (np. metodą zgrzewania); w takim przypadku zaleca się, aby papa samoprzylepna stanowiła pierwszą (spodnią) warstwę hydroizolacyjną, gdyż wówczas istnieje możliwość jej dodatkowego doklejenia w trakcie wydzielania ciepła stosowanego do klejenia warstw wierzchnich.

7. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Jednostką obmiarową jest 1m² wykonanych izolacji.

8. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją i S.T.W. i O.R.

Odbioru robót murarskich dokonuje się zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót - (m^3), (m^2) ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- wykonanie robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

10. Przepisy związane

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

Normy:

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe – Metody badań.

PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.

PN-B-24002:1997 Asfaltowa emulsja anionowa.

PN-B-24002:1997/Ap1:2001 Asfaltowa emulsja anionowa.

PN-B-24003:1997 Asfaltowa emulsja kationowa.

PN-B-24004:1997 Masa asfaltowo-aluminiowa.

PN-B-24004:1997/Az1:2004 Masa asfaltowo-aluminiowa (Zmiana Az1).

PN-B-24005:1997 Asfaltowa masa zalewowa.

PN-B-24006:1997 Masa asfaltowo-kauczukowa.

PN-B-24008:1997 Masa uszczelniająca.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno (Zmiana Az1).

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej (Zmiana A1).

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesztywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.

PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.

PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.

PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesztywanej.

PN-EN 13252:2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych.

PN-EN 13252:2002/A1:2005 (U) Geotekstylia i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych (Zmiana A1).

PN-EN 13969:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości.

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

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

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

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

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

PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane – Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-EN 1542-2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Pomiar przyczepności przez odrywanie.

PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – Konstrukcje betonowe i żelbetowe – Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

Pozostałe wymagania:

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

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

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych

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

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r.

Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140, poz. 1171, z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych (tom I, część 3) Arkady, Warszawa 1990 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 5: Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków. Warszawa 2005 r. – Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-06. ROBOTY BLACHARSKIE I DEKARSKIE

Kod CPV

45261300-7 Kładzenie zaprawy i rynien

1. Roboty blacharskie i dekarские

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne".

1.1. Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem pod nazwą „NADBUDOWA ŁĄCZNIKA DLA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MSWiA WE WROCŁAWIU”.

1.2. Zakres

Zakres robót objętych S.T. obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- wykonanie obróbek blacharskich,
- wymiana rynien i rur spustowych.

2. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny posiadać:

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

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do stosowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

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

Materiały przewidziane do zabudowy:

- obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej o grubości $g=0,7$ mm,
- rury spustowe (budynek trafostacji) z blachy tytanow-cynkowej,
- deskowanie – deski z drewna iglastego, płyty OSB, sklejka – wg dokumentacji projektowej,
- uszczelnienia dekarские,
- preparaty grzybobójcze i ogniochronne

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne".

odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

- wciągarka elektryczna,
- nożyce ręczne, ręczna piła cyrkulacyjna, nożyce wibracyjne do blachy, gilotyny, giętarki o blach

4. Transport

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne".

5.1. Roboty blacharskie – obróbki i parapety:

Roboty blacharskie powinny być wykonywane w temperaturze wyższej od 5°C. Nie wolno prowadzić

prac blacharsko-dekarskich na podłożach oblodzonych. Podłoża pod obróbki naprawić, uprzednio usuwając zmurzałe i luźne cegły, bądź beton oraz uzupełniając ubytki przy użyciu zapraw naprawczych. Blachy nie należy kłaść bezpośrednio na beton lub tynk cementowy lub cementowo - wapienny oraz na inne materiały zawierające siarkę. Rodzaj obróbek musi być dobrany do rodzaju pokrycia. Należy unikać bezpośredniego stykania się blach z metalami mogącymi wytwarzać ogniwo elektryczne. W przypadku układania blach w warunkach omawianych wyżej należy wykonać izolację blach warstwą papy lub innym materiałem izolacyjnym.

Robót pokrywowych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie. Wszystkie wygięcia blachy powinny być wykonywane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy.

Obróbki wykonać ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- wpuszczenie w elementy pokrycia w taki sposób, aby nie powodowały podciągania kapilarnego wody,
- montowanie ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%),
- montowanie w taki sposób, aby kapinos (w postaci zwoju) z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 5 cm,
- uszczelnienie na styku z ociepleniem silikonem o rozciągliwości min. 25 %,
- uwzględnienie w szerokości obróbek grubości docieplenia w danym miejscu elewacji.

Mocowanie obróbek do powierzchni betonowych wykonywać za pomocą haków; do powierzchni drewnianych za pomocą łapek i żabek oraz gwoździ. Połączenie obróbek z ofasowanym elementem budowlani należy uszczelniać kitem trwale plastycznym. Przed uszczelnieniem miejsce styku należy odtłuścić właściwym rozpuszczalnikiem. Obróbki naczółków i gzymsów wykonywać z arkuszy blachy długości elementu prostoliniowego i łączyć ze sobą na rąbek leżący. Obróbki naczółków i gzymsów montować z właściwym spadkiem ze zewnątrz budynku.

Arkusze blachy powinny być łączone na podwójny rąbek stojący (prostopadle do spadku) i leżący (równolegle do spadku). Połączenie z attykami, ścianami, kominami i innymi wystającymi elementami z dachu powinno być wykonane w taki sposób, aby uniemożliwić wpływ odkształceń blachy na tynk, na przykład przez zastosowanie obróbki dwuczściowej. Wysokość wydr i fartuchów ma wynosić 15 – 18 cm. Arkusze należy mocować do ścian haczykami lub innymi kotwami co około 40 cm.

Boczne zakończenia parapetów zagiąć do góry, na wys. ok. 2 – 3 cm lub zakończyć specjalnym profilem PCV.

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

5.2. Rury spustowe:

Rury spustowe z blachy tytanowo - cynkowej należy montować po wykonaniu tynków ścian. Złącza pionowe rur spustowych wykonać na zakład szerokości min. 20 mm, a złącza poziome na zakłady szerokości min. 30 mm, lutowane na całej szerokości zakładów. Pionowe złącza rur powinny być dostępne i zwrócone na zewnątrz. Rury powinny być odsunięte od ścian lub gzymsów o ok. 5 cm, a ich odchylenie od linii prostej nie większe niż 3 mm na długości 2 m. Rury spustowe należy mocować uchwytyami nie rzadziej niż co 3 m oraz zawsze na końcach rur oraz pod kolankami. Uchwyty należy mocować w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny w mur lub osadzenie w zaprawie cementowej na końcach rur i pod kolankami omijającymi występy budowli i gzymsy. Nad uchwytyami należy przylutować obrączki o szerokości 3 ÷ 4cm wykonane z tego samego materiału, które zabezpieczą rury przed zsuwaniem. Uchwyty do rur spustowych dostosować do grubości ocieplenia. Rury spustowe należy wpiąć do istniejącej kanalizacji deszczowej przez przykanaliki.

6. Kontrola jakości

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu szczelności pokrycia, prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania, sprawdzenia jakości robót dekarskich i blacharskich.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową, powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora Nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac montażowych,
- w odniesieniu do właściwości całości wykonanych obróbek blacharskich (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac.

Kontrola powinna obejmować następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie podłoża - przed przystąpieniem do robót,
- sprawdzenie materiałów
- badanie prawidłowości wykonania robót:
 - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego robót – badanie polega na oględzinach i stwierdzeniu występowania takich wad, jak: dziury, pęknięcia, nieprostokątne szwów do okapu, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej itp.
 - poziom i płaskiznowość deskowania,
 - prawidłowość ułożenia membrany dachowej,
 - sprawdzenie umocowania i łączenia arkuszy blachy i papy – badanie polega na stwierdzeniu, czy łączenia i umocowania arkuszy są wykonane zgodnie z normą i instrukcją montażu wybranego producenta,
 - Sprawdzenie przyklejenia papy do papy, w tym także papy warstwy wierzchniej do papy warstwy spodniej, polega na stwierdzeniu poprzez oględziny, czy zostały zachowane wymagania dotyczące sposobu ich ułożenia (przyklejenia papy do podłoża, równości powierzchni, sprawdzeniu szerokości zakładów w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100m²).
 - sprawdzenie szczelności pokrycia – badanie należy przeprowadzić w wybranych przez komisję miejscach spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody. Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to można było przeprowadzić po deszczu, należy wybrane miejsca poddawać przez 10 min. zraszaniu wodą w sposób podobny do działania deszczu i obserwować, czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia i czy nie przenika przez nie, tworząc zacieki. Stwierdzone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie po wyschnięciu pokrycia.
 - prawidłowość spadków i szczelność pokrycia należy przeprowadzić w miejscach narażonych na zatrzymywanie i ew. przeciekanie wody (albo po deszczu, albo po poddaniu pokrycia przez 15 minut działaniu strumienia wody).
 - sprawdzenie rynien – badanie polega na stwierdzeniu zgodności z właściwą normą wykonania uchwytów, denek i wpustów rynnowych oraz połączeń poszczególnych odcinków rynien. Należy także stwierdzić, czy rynny nie mają dziur lub pęknięć. Spadki i szczelność należy sprawdzić poprzez nalanie wody do rynien.
 - sprawdzenie rur spustowych – badanie polega na stwierdzeniu zgodności z normą połączeń w szwach pionowych i poziomych, umocowań rur w uchwytach, braku odchylen rur od prostokątności i kierunku pionowego. Należy też sprawdzić, czy rury nie mają dziur i pęknięć.
 - sprawdzenie zabezpieczeń dachowych polega na stwierdzeniu zachowania wymagań wykonania zabezpieczeń przy kominach, murach i innych elementach dachu, jak wywietrzniki, wywiewki kanalizacyjne, rury wentylacyjne itp.

7. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiarową robót jest:

- o 1 m² - powierzchnia dachu, opierzenia blacharskie,
- o 1 m – długość rynien, rur spustowych,

8. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne.

Kierownik Budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne.

Obróbki blacharskie

Płaci się za ustaloną ilość m2 obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- o przygotowanie,
- o zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu,
- o zalutowanie połączeń,
- o uporządkowanie stanowiska pracy.

Rynny

Płaci się za ustaloną ilość "m" rynien, rur spustowych wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- o przygotowanie,
- o zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz wykonania połączeń,
- o uporządkowanie stanowiska pracy.

Roboty dekarские

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

- o przygotowanie,
- o zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu,
- o zalutowanie połączeń,
- o uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

Normy:

PN-B-02361 :1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania. Inne dokumenty i instrukcje. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r. Instrukcje i certyfikaty producenta.

PN-EN 612:1999 - Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-B 94701:1999 - Uchwyty stalowe do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 516:1998 - Prefabrykowane akcesoria dachowe. Urządzenia umożliwiające chodzenie po dachu. Pomosty, stopnie szerokie i wąskie.

PN-EN 517:1999 - Prefabrykowane akcesoria dachowe. Dachowe haki zabezpieczające.

PN-EN 12951:2005(U) Prefabrykowane akcesoria dachowe. Drabiny dachowe zamocowane na stałe.

PN-EN 506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.

PN-61/B-10245 -

„Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

PN- EN – 844 – 1: 2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne
Dotyczące tarcicy.

PN- EN – 844 – 1: 2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy wspólne dla
drewna okrągłego i tarcicy.

PN 82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN- EN – 10230 – 1: 2003. Gwoździe z drutu stalowego.

BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

BN-71/6113-46 - Farby chemoutwardzalne.

PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych

PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.

PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.

PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-07. ROBOTY ZWIĄZANE Z MONTAŻEM I RENOWACJĄ STOLARKI

Kod CPV

45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45421000-4	Instalowanie stolarki budowlanej
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów

1. Roboty: instalowanie stolarki budowlanej

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

1.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem pod nazwą: „NADBUDOWA ŁĄCZNIKA DLA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MSWiA WE WROCŁAWIU”.

1.2. Zakres

Prace obejmują:

- montaż stolarki i ślusarki drzwianej wewnętrznej i zewnętrznej,
- montaż stolarki okiennej,
- montaż witryn zewnętrznych i wewnętrznych,
- renowacja drzwi zewnętrznych drewnianych.

2. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny posiadać:

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

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do stosowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

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

Materiały przewidziane do wykonania robót określone w dokumentacji projektowej:

- Drzwi zewnętrzne aluminiowe
- Drzwi zewnętrzne stalowe
- Drzwi wewnętrzne o konstrukcji aluminiowej
- Drzwi wewnętrzne stalowe
- Drzwi wewnętrzne higieniczne
- Fasady zewnętrzne aluminiowe
- Fasady wewnętrzne aluminiowe na konstrukcji aluminiowej (w tym przeciwpożarowe)
- Okna zewnętrzne
- Świetliki dachowe
- Witryny zewnętrzne
- Materiały pomocnicze:
 - Łączniki - kotwy montażowe lub śruby ościeżnicowe, wg wskazań producenta. Wszystkie łączniki winny być cechowane,
 - Pianka poliuretanowa montażowa,
 - Silikon,
 - Dyble metalowe,
 - Zaprawa tynkarska gipsowa,
 - Farby lateksowe zgodne z dokumentacją projektową.

Zaleca się wbudowanie stolarki konfekcjonowanej, tzn. wyposażonej w okucia. Okucia mają być wykonane ze stali nierdzewnej. Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty – osłonowe.

Wymiar drzwi liczony jest w świetle otwartych drzwi, pomiędzy skrzydłem a ościeżnicą.

Podziały, sposób otwierania, kolor - wg zestawienia.

2.1. Witryny zewnętrzne

a. Uszczelnienia

Dla ślusarki bezklasowej okiennej i drzwiowej uszczelki osadzone do uszczelniania osadzenia szyb we wrębach skrzydeł oraz uszczelki przylgowe do uszczelniania na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, śłemeniem) powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM wg normy DIN 7863 i normy wykonawczej ISO 3302-01, E2. Uszczelki osadzone należy dobierać zgodnie z dokumentacją techniczną w zależności od grubości zastosowanego oszklenia.

Dla ślusarki przeciwpożarowej uszczelki osadzone do osadzenia i uszczelniania wypełnień we wrębach skrzydeł oraz uszczelki przylgowe do uszczelniania dolnej przylgi drzwi oraz styku skrzydła z ościeżnicą powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM spełniającego wymagania wg normy PN-EN 12365-1:2006. Uszczelki osadzone należy dobierać zgodnie z dokumentacją techniczną w zależności od grubości zastosowanego oszklenia.

Uszczelki osadzone dla witryn wewnętrznych na poziomie +3 wykonane są z kauczuku syntetycznego EPDM wg normy DIN 7863. Uszczelki przycina się pod kątem 90° i łączy się ze sobą poprzez bezpośrednie klejenie. Uszczelki przymykowe drzwi przycina się pod kątem 45° i klei w narożach. Uszczelki osadzone dobierać w zależności od grubości wypełnienia zgodnie z zaleceniem systemodawcy.

b. Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie elementy aluminiowe malowane proszkowo. Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie lub malowanie w kolorze stolarki. Wszystkie elementy aluminiowe należy odizolować od elementów stalowych. Nie ma takiej konieczności, jeśli konstrukcja stalowa jest ze stali nierdzewnej. Styki między konstrukcją aluminiową a stalą zabezpieczone przez zastosowanie przekładki PCV lub EPDM w celu uniknięcia korozji elektrochemicznej. Wszystkie elementy złączne (śruby, wkręty, itp.), wchodzące w kontakt z aluminium powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Dla profili aluminiowych narażonych na środowisko wilgotne zaleca się malowanie dwupowłokowe farbami proszkowymi w klasie ochrony antykorozyjnej C4.

2.2. Okucia

W ślusarce systemowej należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu.

2.3. Uwagi końcowe

Dobór profili i możliwości wykonania poszczególnych elementów drzwiowych powinny być wykonane na podstawie obliczeń statycznych i wytycznych zawartych w dokumentacji technicznej systemu (katalogi systemowe i obowiązująca Dokumentacja Techniczna ITB). Sposób montażu, jak i schemat rozmieszczenia punktów mocowania drzwi do konstrukcji budynku powinien być oparty o rozwiązania katalogowe systemodawcy.

Wykonane prace budowlane, odbiór techniczny ściany osłonowej powinien uwzględniać dokumentację projektową oraz powinien być zgodny z: „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 8: Lekkie ściany osłonowe metalowo-szklane” wydane przez Instytut Techniki Budowlanej – Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 437/2008. – Warszawa 2008.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

4. Transport

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Stolarkę i ślusarkę przewozić w sposób wskazany przez producenta, w pozycji pionowej, dobrze zamocowaną, zabezpieczoną przed zarysowaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Typy stolarki i ślusarki, wymiary, sposób otwierania – wg zestawienia w projekcie wykonawczym.

Przed złożeniem zamówienia należy wymiary zweryfikować na budowie a zaistniałe rozbieżności uzgodnić z projektantem.

Sprawdzić dokładność wykonania otworów, szerokość otworu powinna być o 20 do 30 mm większa, a wysokość o 35 do 50 mm większa od zewnętrznego wymiaru ościeżnicy.

Przed osadzeniem stolarki i ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży, a zaistniałe wady usunąć. Powierzchnię naprawić i oczyścić. Stolarkę i ślusarkę zabezpieczone folią ochronną przechowywać w miejscach nie narażonych na działanie promieni słonecznych. Stolarkę i ślusarkę wraz z okuciami dodatkowo zabezpieczyć przed zabrudzeniami pianką montażową, zaprawą murarską, farbami itd.

Przed montażem zdjąć skrzydła z ościeżnic. Montaż wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Stolarkę i ślusarkę montować wg instrukcji producenta. Główne zasady montażowe:

- ustawić ościeżnicę w otworze na klockach nośnych z pozostawieniem luzów montażowych,
- zamocować wstępnie za pomocą klinów, klinować w narożach, klinowanie w połowie długości i wysokości może doprowadzić do odkształceń ościeżnicy, uniemożliwiać osadzanie skrzydeł i płynne ich otwieranie,
- dokładnie ustawić pion i poziom przy pomocy poziomicy,
- ustawić przekątne i światło ościeżnicy przy pomocy miary zwijanej, dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekraczać 2 mm na długości do 1 m, 3mm na długości powyżej 1 m,
- mocować trwale za pomocą śrub ościeżnicowych lub kotew, w przypadku kotew należy je zamocować do ościeżnicy przedłożeniem jej w otwór okienny, otwory na dyble wiercić po ustawieniu ościeżnicy w murze, rozmieszczenie i ilość kotew określa producent,
- założyć skrzydła i sprawdzić poprawność ich funkcjonowania.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić pianką poliuretanową. Wypełnianie przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż 5°C. Po stwardnieniu pianki i usunięciu nadmiaru przystąpić do obróbki. Folię ochronną zdjąć jak najszybciej po montażu.

Otwory w murze wykończyć listwami narożnymi, otynkować, pomalować w kolorach zgodnych z dokumentacją projektową, styk z ościeżnicą wykończyć silikonem akrylowym.

Sprawdzić stan elementów i okuć, usunąć wszelkie zabrudzenia. Niedopuszczalne jest czyszczenie środkami ściągającymi i żrącymi.

Przy osadzaniu ościeżnic należy zapewnić utrzymanie kątów prostych, równych długości przekątnych oraz równoległości przeciwległych boków. Sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnic.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Kontrola montażu stolarki budowlanej polega na sprawdzeniu:

- jakości materiałów zgodnie z odpowiednimi normami,
- zgodności robót z dokumentacją techniczną,
- zgodności wymiarów,
- stanu i wyglądu elementów,
- utrzymania pionu i poziomu elementów,
- ilości zamontowanych dybli i ich prawidłowości montażu,
- szerokości szczelin montażowych,
- prawidłowości wykonania montażu pianką montażową,
- prawidłowości montażu parapetów,
- prawidłowości regulacji skrzydeł okiennych,
- prawidłowego działania części ruchomych i okuć.

7. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

m² - drzwi w świetle osadzonych ościeżnic,

szt. – ościeżnice,

m² – powierzchnia wykończonych ościeży okiennych.

8. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Kierownik Budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jednostka obmiarową obejmuje:

- Ościeżnice drzwiowe (szt.) :
 - przygotowanie stanowiska roboczego,
 - dostarczenie materiałów i sprzętu,
 - obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
 - wykonanie robót przygotowawczych,
 - wykonanie robót montażowych ościeżnic drzwiowych,
 - oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.
- Stolarka drzwiowa za (m²) :
 - przygotowanie stanowiska roboczego,
 - dostarczenie materiałów i sprzętu,
 - obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
 - wykonanie robót przygotowawczych,
 - wykonanie robót montażowych stolarki drzwiowej,
 - oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.
- Stolarka okienna za (m²) :
 - przygotowanie stanowiska roboczego,
 - dostarczenie materiałów i sprzętu,
 - obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,

- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie robót montażowych okien,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.

10. Przepisy związane

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

Normy:

PN-B-10085:2001 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania wraz ze zmianami.

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

PN-B-13079:1997 Szkło budowlane. Szyby zespolone.

PN-87/B-02151/03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.

PN-B-10085:1988 stolarka budowlana. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.

BN-75/7150-03 Okna i drzwi balkonowe. Metody badań.

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

PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Metoda badań.

PN-75/B-94000 „Okucia budowlane. Podział”

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

PN-B-10222:1998 „Stolarka budowlana. Okna drewniane krosnowe do piwnic i poddaszy”

PN-B-10201:1998 „Stolarka budowlana. Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne”

PN-88/B-10085 „Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania”

PN-B-05000:1996 „Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport”

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

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

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

PN-EN 12207:2001 „Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja”

PN-EN 1191:2002 „Okna i drzwi. Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie. Metoda badania”

PN-EN 13115:2002 „Okna. Klasyfikacja właściwości mechanicznych. Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne”

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

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

PN-EN ISO 10077-1:2002 „Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła Część 1: Metoda uproszczona”

PN-EN ISO 12567-1:2004 „Cieplne właściwości użytkowe okien i drzwi. Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej Część 1: Kompletne okna i drzwi

PN-EN 12365-(1-4):2004 (U) „Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych”

PN-EN 107:2002 (U) „Metody badań okien - Badania mechaniczne”

PN-88/B-10085 „Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania”

Pozostałe wymagania:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (aktualnie obowiązujące): Roboty ogólnobudowlane; Roboty wykończeniowe;

przepisy bhp przy robotach dotyczących osadzania stolarki okiennej i transportowych;

Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

PN-EN 12208:2001 „Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja”
PN-EN 12210:2001 „Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja”
PN-EN 12207:2001 „Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja”
PN-EN 1191:2002 „Okna i drzwi. Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie. Metoda badania”
PN-EN 13115:2002 „Okna. Klasyfikacja właściwości mechanicznych. Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne”
PN-EN 12400:2004 „Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja”
PN-EN 1027:2001 „Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania”
PN-EN ISO 10077-1:2002 „Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła Część 1: Metoda uproszczona”
PN-EN ISO 12567-1:2004 „Cieplne właściwości użytkowe okien i drzwi. Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej Część 1: Kompletne okna i drzwi”
PN-EN 12365-(1-4):2004 (U) „Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych”
PN-EN 107:2002 (U) „Metody badań okien - Badania mechaniczne”
PN-88/B-10085 „Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania”

Pozostałe wymagania:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (aktualnie obowiązujące): Roboty ogólnobudowlane; Roboty wykończeniowe;
przepisy bhp przy robotach dotyczących osadzania stolarki okiennej i transportowych;
Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**ST-08. MONTAŻ ŚCIANEK I SUFITÓW PODWIESZANYCH Z PŁYT GIPSOWO -
KARTONOWYCH**

Kod CPV

45223210-1

Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali

1. Roboty: montaż ścianek z płyt gipsowo – kartonowych i sufitów podwieszanych.

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne".

1.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T.W.iO.R. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem pod nazwą „NADBUDOWA ŁĄCZNIKA DLA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MSWIA WE WROCŁAWIU”.

1.2. Zakres

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące robót dotyczących wykonania:

- Sufity podwieszane z płyt gipsowo – kartonowych.
- Sufity podwieszane modułowe.
- Obudowy instalacji.

2. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny posiadać:

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

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do stosowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

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

Materiały przewidziane do wykonania robót określone w dokumentacji projektowej:

- płyty gipsowo-kartonowe zwykłe – GKB, gr. 12 mm,
- płyty gipsowo-kartonowe wodoodporne (impregnowane) – GKBI, gr. 12 mm,
- płyty gipsowo-kartonowe ogniochronne – GKF, gr. 12 mm,
- płyty gipsowo-kartonowe wodoodporne ogniochronne – GKFI, gr. 12 mm,
- wkręty do płyt gipsowych,
- kołki do wstrzeliwania,
- gips budowlany,
- gips szpachlowy,
- klej gipsowy wg normy PN-B-30042:1997,
- taśmy połączeniowe perforowane,
- narożniki ze siali ocynkowanej perforowanej,
- kształtowniki stalowe ocynkowane.

2.1. Cechy płyt gipsowo – kartonowych:

Płyty muszą odpowiadać Polskiej Normie PN-B-79405 oraz normom DIN 28280 i ÓNORM B 3410. płyty o wymiarach: grubość 9,5; 12,5; 15,0; 20,0 mm, szerokość: 600; 900; 1200 i 1250 mm, długość od 2000 do 4000mm. Zgodnie z normą PN-96/B-02874 oraz DIN 4102-4 należą one do klasy materiałów budowlanych niepalnych.

GKB

Płyta standardowa do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż 70% (karton szary a napis na spodniej stronie niebieskie) wykonana jest z rdzenia gipsowego, którego powierzchnia i krawędzie wzdłużne pokryte są kartonem. Płyty tego typu stosowane są jako okładziny ścian i sufitów na konstrukcji nośnej oraz jako suchy tynk.

GKBI

Płyta impregnowana o podwyższonej odporności na działanie wilgoci, którą można stosować w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza okresowo przekracza 70%, a nie jest wyższa niż 85% (okres podwyższonej wilgotności w ciągu doby nie powinien przekraczać 10 godz.) Płyta ta ma ograniczoną nasiąkliwość do 10%, poprzez dodatek środków hydrofobowych do rdzenia gipsowego (karton od strony licowej ma kolor zielony, a napis na spodniej stronie jest niebieski). Płyty tego typu stosowane są w łazienkach, kuchniach i innych pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności powietrza jako podłoże dla płytek ceramicznych

GKF

Płyta ognioochronna przeznaczona do budowania przegród ogniowych. Posiada dodatek odcinków włókna szklanego w rdzeniu gipsowym. Przewidziana do stosowania w pomieszczeniach o wilgotności względnej nie większej niż 70%. (napisy czerwone).

GKFI

Płyta ognioochronna i impregnowana, łączy w sobie cechy płyt GKF i GKBI (napisy czerwone), z rdzeniem impregnowanym środkiem hydrofobowym i zbrojonym włóknem szklanym, co zapewnia opóźnione i zmniejszone wchłanianie wilgoci. Stosowana w łazienkach czy też kuchniach i innych pomieszczeniach o wilgotności względnej do 70%, w których dodatkowo istnieją wymagania ochrony przeciwpożarowej. Płyty można stosować w pomieszczeniach o wilgotności względnej do 70%, a okresowo (do 10 godz. na dobę) o podwyższonej wilgotności względnej powietrza do 85%.

2.2. Cechy kształtowników stalowych:

Do wykonania konstrukcji należy użyć specjalnych, systemowych profili stalowych, produkowanych z blachy stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie (ocynkowanej), profilowanej na zimno.

Grupy profili:

- profile ścienne przeznaczone do wykonywania konstrukcji lekkich ścian działowych,
- profile sufitowe do wykonywania konstrukcji sufitów podwieszanych oraz okładzin ściennych i sufitowych,
- profile ościeżnicowe przeznaczone do osadzania drzwi w ścianach działowych oraz do wykonywania wzmocnień rusztu ścian w nietypowych rozwiązaniach.

Grubość blachy stalowej profili sufitowych wg instrukcji oferenta systemu lub zgodnie z Aprobatami Technicznymi wynosi 0,6 mm z tolerancją $\pm 0,07$ mm lub 0,55 mm z tolerancją $\pm 0,03$ mm.

Profile dobiera się na podstawie indywidualnych Aprobat Technicznych. Należy zwrócić uwagę na grubości blachy u producenta profilu, gdyż zastosowanie niesystemowych profili lub profili ze zbyt cienkiej blachy spowoduje utratę gwarancji systemowej na całą konstrukcję i utratę jej parametrów technicznych (odporność ogniowa i izolacyjność akustyczna).

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Do wykonania robót związanych z wykonaniem ścian z płyty gipsowo-kartonowych stosować następujący sprzęt:

- sprzęt do wykonywania ścian gipsowo-kartonowych (nożyce, pace, nitownice, wkrętarki itp)

4. Transport

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiały zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku przewożenia dużych ilości materiałów, zalecane jest układanie ich na paletach i używanie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Przed przystąpieniem do wykonywania stropów podwieszonych i obudów powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, wykonane tynki wewnętrzne. Zalecana temperatura montażu od 11°C do 35°C. Należy utrzymywać stałą wilgotność powietrza.

Roboty należy przeprowadzić w następującej kolejności:

- wyznaczyć przebieg ściany na podłodze i suficie używając do tego celu łąty, pionu i poziomnicy,
- profile przyściennie okleić systemową taśmą akustyczną,
- zamontować konstrukcję nośną z profili UW (w poziomie) oraz profili CW (w pionie),
- profile nośne przykręcać do podłogi, sufitu i ścian za pomocą wkrętów i kołków. Nie należy łączyć wkrętami profili pionowych z profilami nośnymi przykręconymi do podłogi i ścian. Ich swobodne przesuwanie konieczne do precyzyjnego dopasowania podczas płytowania.
- płyty gipsowo-kartonowe mocować do profili za pomocą wkrętów systemowych. Połączenia krawędzi płyt powinny zawsze opierać się o profil pionowy.
- po opłytowaniu jednej strony ściany prowadzić instalację elektryczną oraz układać izolację z wełny mineralnej.
- mocować materiał izolacyjny wewnątrz ściany na systemowych haczykach zabezpieczających przed jego opadaniem ("płynięciem").
- po opłytowaniu drugiej strony ściany szpachlować połączenia płyt.

Przy wykonaniu ścian instalacyjnych działowych należy wziąć pod uwagę:

- instalacje - przejścia rur i inne otwory należy uszczelnić, używając ewentualnie gumowych pierścieni uszczelniających. Otwory powinny mieć średnicę większą o 10mm od średnicy rur instalacji. Na krawędzie cięte należy nałożyć środek gruntujący, dla lepszej przyczepności silikonów. Rury należy zabezpieczyć przed drganiem. Rury powinny być izolowane dla zapobiegania odgłosu płynącej wody i skraplania się pary wodnej na powierzchni rur.

- instalowanie urządzeń sanitarnych - urządzenia należy montować na odpowiednich stelażach, przymocowanych do podłoża nośnego.

- zawieszanie przedmiotów o wadze powyżej 70 kg - w miejscu zawieszenia należy montować profile stalowe o odpowiedniej nośności, montowane do podłoża nośnego i stropu.

- dylatacje - należy wykonywać w miejscach przewidzianych przez projektanta. W zależności od wielkości przewidzianych odkształceń pozostawia się albo widoczną szczelinę, albo wypełnia się ją materiałem trwale elastycznym. Krawędzie widocznej szczeliny wykańcza się stosując specjalne listwy dylatacyjne, zapewniające odpowiednią estetykę i szczelność (uniemożliwienie przedostawania się powietrza). W przypadku mniejszych przemieszczeń szczeliny dylatacyjne można wypełniać np. kitem akrylowym, który można malować.

- połączenie na ścianie wykonanej z dwóch różnych materiałów zawsze będzie widoczne, szczególnie jeżeli będzie to pomieszczenie o zmiennej wilgotności powietrza. Trzeba wykonać w tym miejscu dylatacje z możliwością oddzielnego odkształcania się każdego odcinka ściany. - jeżeli widoczna szczelina dylatacyjna psuje estetykę pomieszczenia, można wypełnić ją trwale elastyczną masą akrylową. Wówczas pomiędzy ścianą murowaną a

plytami g-k należy pozostawić wolną przestrzeń min. 5 mm i wypełnić ją dopiero po zaszpachlowaniu wygładzającym obydwie odcinki ściany. Konstrukcja rusztu ściany z płyt g-k powinna być stabilnie połączona ze ścianą murowaną. Szpachlowanie masą akrylową należy wykonać co najmniej dwukrotnie w odstępach dwudniowych.

- folię paroizolacyjną przykleja się do konstrukcji wykonanej z profili (np. konstrukcji zabudowy poddasza) przy pomocy dwustronnej taśmy samoprzylepnej (np. do przyklejania wykładzin). W celu zachowania szczelności paroizolacji należy podczas układania folii wykonać zakładki szer. 10-15 cm na jej połączeniach.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Poszczególne etapy wykonania ścian z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- kontrolę elementów składowych;
- kontrolę wykonania ścianek zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami;
- kontrolę wykonania ścianek zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem ścianek gipsowo-kartonowych - m².

8. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Kierownik Budowy zgłasza gotowość do odbioru elementów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy.

Odbiór dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie ścianek i sufitów,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.

10. Przepisy związane

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

Normy:

- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
- PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe

- PN-B-19401:1996 Płyty gipsowo dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne
- PN-B-19402:1996 Płyty gipsowe ściennie.

Pozostałe przepisy:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane.
- przepisy bhp przy robotach murowych i transportowych.
- Katalog elementów budowlanych z gipsu dla budownictwa ogólnego wydany przez Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Budownictwa Ogólnego z działami: lekkie ściany działowe warstwowe z płyt gipsowo-kartonowych, system lekkich ścian działowych z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym, okładziny i osłony konstrukcji budynków z płyt gipsowo-kartonowych, sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych oraz płyt gipsowych dźwiękochłonnych i dekoracyjnych, wyprawy gipsowe.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-09. ROBOTY POSADZKARSKIE

Kod CPV

45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45432100-5	Kładzenie i wykładanie podłóg
45432130-4	Pokrywanie podłóg
45432110-8	Kładzenie podłóg
45432111-5	Kładzenie wykładzin elastycznych
45262321-7	Wyrównywanie podłóg

1. Roboty wykończeniowe – posadzki.

Ogólne wymagania podano w ST 00."Wymagania ogólne".

1.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem pod nazwą: „NADBUDOWA ŁĄCZNIKA DLA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MSWiA WE WROCŁAWIU”.

1.2. Zakres

Prace obejmują:

- wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i renowację posadzek w obiekcie.

2. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny posiadać:

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

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do stosowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

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

Materiały przewidziane do wykonania robót określone w dokumentacji projektowej:

- Wykładziny obiektowe,
- Sznur do spawania wykładziny,
- Posadzki żywiczne - podkład poliuretanowy lub żywica epoksydowa, żywica poliuretanowa,
- Folia w płynie,
- Taśmy izolacyjne,
- Zaprawa klejowa, produkowaną w postaci suchej mieszanki mineralnej,
- Zaprawę mineralną do spoinowania w postaci suchej mieszanki wysokiej jakości cementu, kruszywa, pigmentów i dodatków uszlachetniających,
- Klej poliuretanowy,
- Klej do wykładzin elektroprzewodzących,
- Listwy systemowe do wykończenia narożników schodów.

Zaprojektowano:

- Wykładziny obiektowe: antystatyczne PCV, elektroprzewodzące.
- Posadzka betonowa wykończona żywica epoksydową.

2.1. Właściwości wykładzin obiektowych

a. PCV antystatyczne

Projektuje się wykładziny PCV Altro Wood Safety Collection lub równoważna o nie gorszych parametrach, w kolorze drewnopodobnym. Wykładzina powinna być łatwa do utrzymania w czystości.

Grubość całkowita	EN ISO 24346	2 mm
Warstwa ścieralna	EN ISO 24340	0,7 mm
Elastyczność	EN 435	spełnia
Trwałość barw	EN ISO 105-B02	≥6
Izolacyjność dźwiękowa	ISO 140-8	ca. 4dB
Odporność na ścieranie	EN13845	≤10% ubytku przy badaniu powyżej 50.000 cykli
Reakcja na ogień	EN 13501-1 EN ISO 9239-1 EN ISO 11925-2	Klasa Bfls1Spełnia warunek 8kW/m2
Odporność chemiczna	EN 423	Dobra
Odporność na fotele na kółkach	EN 425	Spełnia
Własności elektryczne	EN 1815	≤ 2kV Antystatyczna
Emisja VOC	AgBB/DiBt	Niska/spełniona/spełniona

Uwaga! Zastosowane materiały powinny posiadać wymagane certyfikaty, znak bezpieczeństwa CE, atesty zgodne z obowiązującymi normami oraz prawem budowlanym.

b. Wykładzina PCV antypoślizgowa

W wyznaczonych pomieszczeniach mokrych oraz na rampach na poziomie niskiego parteru należy zastosować wykładzinę PVC do zastosowania obiektowego, antypoślizgową R10, heterogeniczną w rolce.

Wykładziny powinny spełniać poniższe wymagania:

PARAMETR		MINIMALNE WYMAGANIA
Grubość całkowita	PN-EN ISO 24346	2 mm
grubość warstwy wierzchniej	PN-EN ISO 24340	0,7 mm
Klasa	EN ISO 10874	34/43
zastosowanie w pomieszczeniach mokrych	EN 13533	Tak
odporność na zabrudzenia i chemikalia	PN-EN ISO 26987	bardzo dobra
klasa antypoślizgowości	DIN 51130	R 10
opór elektryczny	EN 1081	$R > 1 \times 10^9 \Omega$
ocena zdolności do elektryzacji	EN 1815	<2 kV
reakcja na ogień	PN-EN 13501-1	Bfls1
trwałość kolorów	PN-EN ISO 105 B-02	≥ 6
odporność na poślizg – dynamiczny współczynnik tarcia	EN13893	DS=>0,3

Uwaga! Zastosowane materiały powinny posiadać wymagane certyfikaty, znak bezpieczeństwa CE, atesty zgodne z obowiązującymi normami oraz prawem budowlanym.

c. Wykładzina PCV elektroprowadząca

W pomieszczeniach specjalistycznych tj. salach zabiegowej, operacyjnej, poznieczuleniowej, serwerowni, wyznaczonych pom. technicznych oraz wyznaczonych salach chorych należy zastosować wykładzinę PVC elektroprowadzącą.

Wykładziny powinny spełniać poniższe wymagania:

- homogeniczna wykładzina PVC w płytkach 615x615mm lub w rolce (wg EN 427),
- grubość całkowita EN 428 - 2,00 mm,
- klasa użytkowa EN 685 - 34/43,
- rezystancja elektryczna $10^6 \leq R \leq 10^8 \Omega$
- Odporność na krzesła na rolkach ISO 4918 / EN 425 Żadnych śladów
- Odporność na ścieranie (grupa) EN 660-2 M
- Trwałość kolorów EN ISO 105 B02 ≥ 6
- Odporność na zabrudzenia i chemikalia ISO 26787 / EN 423 Doskonała
- Klasa antypoślizgowości DIN 51130 R9
- Izolacja akustyczna dźwięków uderzeniowych EN ISO 140-8 2 dB
- Stabilność wymiarowa ISO 23999 / EN 434 0,05%
- Bakteriostatyka SNV 195 920 Spełnia
- Reakcja na ogień EN 13501-1 Bfl- s1
- Odporność na poślizg - dynamiczny współczynnik tarcia EN 13893 DS: $\geq 0,60$
- Ocena zdolności do elektryzacji w obuwie ESD, IEC 61340-4-5 i ESD STM97.2 EN 1815 40 V
- Przewodność cieplna (właściwości cieplnowilgotnościowe) EN 12524 0,28 W/(m·K)
- Dopuszczenie do stosowania w obiektach służby zdrowia.

Uwaga! Zastosowane materiały powinny posiadać wymagane certyfikaty, znak bezpieczeństwa CE, atesty zgodne z obowiązującymi normami oraz prawem budowlanym.

2.2. Właściwości posadzki betonowej wykończonej żywicą epoksydową

Przed wykonaniem posadzki epoksydowej należy użyć masy/ wylewki samopoziomującej, jako warstwy wykończeniowej, aby wyrównać powierzchnie wylewki cementowej. Następnie powierzchnię pokryć farbą epoksydową do betonu i wykończyć warstwą antypoślizgową, np. z piasku kwarcowego i zabezpieczyć warstwą wykończeniową poliuretanową zgodnie z wytycznymi producenta. Wykonać cokół 10 cm na ścianie.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni
- poziomice,
- mieszadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną,

- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących i spoinujących,
- pacy gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- szlifierki do dużych powierzchni,
- szlifierki kątowe,
- szlifierko – polerki,
- drobne narzędzia typu: szpachle ze stali nierdzewnej, wałki, szczotki lakiernicze, pędzle.

4. Transport

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiały zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku przewożenia dużych ilości materiałów, zalecane jest układanie ich na paletach i używanie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

5.1. Płytki obiektowe

Przed przystąpieniem do robót powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, łącznie z wykonaniem podłóży, warstw konstrukcyjnych i izolacyjnych podłóg, a także roboty instalacyjne. Wszelkie bruzdy, kanały i przebiecia powinny być naprawione i wykończone masami naprawczymi.

Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania budynku, tzn. po upływie czterech miesięcy od zakończenia robót stanu surowego.

Roboty należy wykonywać w temperaturach powyżej 5 st. C.

Przed przystąpieniem do klejenia płytek i wykładzin zaleca się rozłożenie ich na posadzce na sucho, a następnie oczyszczenie jastrychu z kurzu i zanieczyszczeń. Na płaszczyznach płytki powinny być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową, a w przypadku braku szczegółów w dokumentacji – symetrycznie, z płytką skrajną o jednakowej szerokości większej niż pół płytki.

W pomieszczeniach mokrych pod warstwą płytek ceramicznych wykonać izolację z folii w płynie z wtopionymi w narożnikach taśmami izolacyjnymi.

Do przyklejania stosować zaprawę klejową, produkowaną w postaci suchej mieszanki mineralnej. Wybór zaprawy zależy od rodzaju płytek i podłoża. Zaprawę przygotować zgodnie z instrukcją producenta i nanieść na podkład przy pomocy pacy zębatej. Zaprawa nie może wypływać spod płytek i powinna pokrywać całą ich powierzchnię. Dobór pacy w zależności od wielkości płytek: 50 x 50 – 3 mm, 100 x 100 – 4 mm, 150 x 150 – 6 mm, 200 x 200 – 6 mm, 250 x 250 – 8 mm, 300 x 300 – 10 mm, 400 x 400 – 12 mm.

Zaprawę nakładać jednorazowo na powierzchni około 1 m², pozwalającej na wykonanie wykładziny w ciągu 10 – 15 min. Grubość warstwy dostosować do rodzaju i równości podłoża oraz wielkości płytek (około 6-8 mm).

Posadzki należy wykonywać bezprogowo.

Przed całkowitym stwardnieniem zaprawy należy usunąć jej nadmiar ze szczelin między płytkami.

Do spoinowania stosować zaprawę mineralną w postaci suchej mieszanki wysokiej jakości cementu, kruszywa, pigmentów i dodatków uszlachetniających.

Przy przyklejaniu płytek zastosować krzyżyki dystansowe, w celu uzyskania spoiny o szerokości 0.3 cm. Fugowanie może nastąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od zakończenia przyklejania płytek. Spoiny mają przebiegać

prostoliniowo. W przypadku płytek o nasiąkliwych krawędziach, przed spoinowaniem zwilżyć je mokrym pędzlem.

Wykonane posadzki należy w ciągu dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem, chronić przed zbyt szybkim wysychaniem poprzez zwilżanie.

Przed rozpoczęciem spoinowania zaleca się sprawdzić, czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek.

Rodzaje fug:

- zaprawa cementowa - płytki małe, ceramiczne lub kamienne, na powierzchniach równych i gładkich, w miejscach nie narażonych na działanie wilgoci i środków chemicznych,
- zaprawa cementowa uelastyczniona –na podłoża odkształcalne, podłogi ogrzewane, tarasy, balkony,
- zaprawa cementowo – epoksydowa - nieporowate płytek ceramiczne (szkliwe lub nieszkliwe), narażone na szczególnie trudne warunki eksploatacji (np. trwałe zawilgocenie), duże obciążenia oraz oddziaływanie substancji chemicznych, wewnątrz i na zewnątrz budynków. Ze względu na dużą odporność na ścieranie, można stosować w miejscach o dużym natężeniu ruchu,
- fugi epoksydowe – w strefach narażonych na stały kontakt z wodą i środkami chemicznymi, np. w basenach. Odporna na szorowanie.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od poziomu nie może przekroczyć 3 mm na długości 2 m, a także mm na długości całej posadzki.

Dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie może przekroczyć 2 mm na długości 1 m, a także 3 mm na długości całej posadzki.

5.2. Wykładziny obiektowe

Przed rozwinięciem arkuszy, podkład wykazujący nierówności lub usterki powierzchni należy wyrównać samopoziomującą masą wygładzającą, np. cementową lub masą szpachlową o nieznacznych naprężeniach powstających w czasie wiązania. Grubość warstwy powinna wynosić min. 3 mm.

Przed przystąpieniem do układania wykładziny, podkład powinien być dokładnie oczyszczony i odkurzony oraz mieć wilgotność max. 3%. Wykładzinę należy 24 godziny przed przyklejeniem rozwinąć z rulonu, pociąć na arkusze odpowiednie do wymiarów podłoża i luźno ułożyć na podłożu tak, aby arkusze tworzyły zakłady o szerokości 2 – 3 cm. Arkusze, które po tym czasie nie przylegają dokładnie do podłoża i wykazują deformacje (sfalowanie, pęcherze itp.) nie mogą zostać przyklejone.

Przycięte krawędzie arkuszy powinny być równe. Tylko równo przycięte krawędzie wykładziny gwarantują „czyste” połączenie. Pierwszą krawędź można dowolnie obciąć przy użyciu obcinaka. Drugą krawędź można nakładać dwoma metodami:

- mniejsze arkusze, przed nałożeniem kleju (leżący pod spodem odcinek nacina się nożem wzdłuż położonego na nim już przyciętego odcinka);
- większe arkusze, po nałożeniu kleju (leżąca na wierzchu krawędź odcinka nacinana jest wzdłuż krawędzi odcinka już przyciętego i leżącego na kleju), do nacinania stosowany jest traser lub „linocut”.

Przycinanie połączenia należy wykonać tak, aby między krawędziami odcinków została szczelina o szerokości około 0,5 mm. Cięcie wykonuje się prosto lub ukośnie tak, aby szczelina została pusta, tzn. aby obie krawędzie odcinków nie stykały się ze sobą.

Przy odcinaniu należy uwzględnić ewentualne, możliwe zmiany wymiarów wykładziny. Dlatego przy układaniu na styk dłuższych odcinków zaleca się obcinanie styków dopiero po ułożeniu odcinków na kleju.

Spoiny między arkuszami nie powinny występować w miejscach szczególnie intensywnego ruchu. Sztukowanie arkuszy na długości jest niedopuszczalne.

Arkusze należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta wykładziny. Kleje dyspersyjne powinny być nakładane na podkład równomierną warstwą (około 400 – 450 g/m²) przy użyciu pacy ząbkowanej. Arkusze powinny być przyklejone do podkładu całą powierzchnią. Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów itp. Wszystkie zanieczyszczenia klejem powierzchni posadzki należy niezwłocznie usunąć. Odcinki podwija się i nanosi się klej na podłogę. Odcinki układane są po określonym przez producenta kleju czasie., jeden po drugim na jeszcze wilgotny klej i natychmiast wyrównane przez ich walcowanie lub „przycieranie”. Możliwy maksymalny czas między nasmarowaniem kleju a położeniem jest zależny od temperatury w pomieszczeniu, wilgotności powietrza oraz nasiąkliwości i wilgotności podłoża.

Podłużne arkusze odwija się poprzecznie. Należy pilnować, aby pod spodem nie zostały zamknięte pęcherze powietrza. Pęcherze należy wycisnąć przez boki. Odnalezione przez przeciąganie młotka po powierzchni odstające przestrzenie należy przekłuć i wypuścić powietrze. W celu odprężenia wykładziny należy przewalkować końcówki od czoła.

Spoiny między arkuszami powinny tworzyć linie proste. Fugi powinny być spawane przy użyciu drutu topikowego. Uszczelnianie należy wykonać po związaniu kleju, tzn. przy klejach dyspersyjnych nie wcześniej niż po 48 godzinach po ułożeniu wykładziny. Spawane spoiny nie mogą wykazywać ubytków, miejscowych zmian barwy i uszkodzeń wykładziny w obrębie złącza. Sznur spawalniczy ściąć równo z powierzchnią posadzki.

Posadzki należy przy ścianach wykończyć listwami cokołowymi o wysokości 10 cm, wykonanymi z tego samego materiału. Listwy powinny być przyklejone na całej długości podłoża i ścian oraz dokładnie dopasowane i zaspawane w narożnikach wklęsłych i wypukłych.

W przypadku występowania ogrzewania podłogowego, należy spełnić następujące warunki montażowe:

- Ogrzewanie podłogowe należy wyłączyć na 48 godzin przed instalacją i pozostawić wyłączone na 48 godzin po instalacji.
- Temperaturę po 48h od instalacji należy zwiększać stopniowo: o kilka stopni co parę dni aż do uzyskania odpowiedniej temperatury.
- Przed oddaniem wykładziny do użytku, prosimy zadbać o utrzymanie równomiernej temperatury w pomieszczeniu mieszczącej się w przedziale 18°C-27°C.
- Ogrzewanie podłogowe nigdy nie powinno przekraczać 27°C pod wykładziną.
- Nie stosowanie się do zalecanych wskazówek spowodować może, że wykładzina nie będzie utrzymywała swoich parametrów. Zalecenia te dotyczą wszystkich rodzajów wykładzin podłogowych.

5.3. Wykładzina obiektowa elektroprzewodząca

Nie należy zaczynać układania wykładziny elektroprzewodzącej, zanim wszelkie prace instalacyjne, a w szczególności wykończeniowe sufitu, nie zostaną zakończone. Miejsce instalacji wykładziny powinno być czyste, wykończone oraz utrzymywane w temperaturze co najmniej 15°C przez 72 godziny przed, podczas oraz po zakończeniu instalacji.

Podłoże musi być:

- solidne i bez pęknięć; należy wypełnić oraz naprawić ewentualne pęknięcia odpowiednim środkiem cementowym;
- wypoziomowane i gładkie (zaleca się wylanie masy samopoziomującej)
- suche (maksymalna wilgotność 2,5% CM dla podłoża cementowych i maksimum 0,5% CM dla podłoża anhydrytowych (podane wartości dotyczą podłoża bez ogrzewania podłogowego)

Płytki wykładziny, sznury (jeżeli będą stosowane) oraz klej muszą być poddane aklimatyzacji w temperaturze min. 18°C przez co najmniej 24 godziny przed instalacją. Do aklimatyzacji płytki należy rozpakować oraz rozstawić na podłodze w pakietach po maksimum 10 sztuk oraz stosować się do wszelkich innych zaleceń producenta dotyczących aklimatyzacji.

Do klejenia użyć przewodzącej dyspersji akrylowej do PVC, zalecanej przez producenta wykładziny. Klej nakładać grzebieniem dedykowanym do klejów przewodzących (TKB S1 lub podobny).

Rozmieszczenia taśmy miedzianej wykonać zgodnie z zalecaniami producenta wykładziny. Ogólne wymagania Taśma miedziana musi zostać zainstalowana i podłączona do uziemienia przed układaniem wykładziny. Zaleca się stosowanie samoprzylepnej taśmy miedzianej, co znacząco ułatwia i przyspiesza pracę. Nie ma konieczności stosowania gruntu prądotrwałczego. Połączenie taśmy z uziemieniem powinno zawsze być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.

a. Instalacja dla powierzchni do 50 m².

Najpierw zaznacz środek pomieszczenia (linie przecinające się pod kątem prostym). Przykleić około 1 m. taśmy miedzianej na suchym podłożu, prostopadle do ściany z punktem uziemiającym używając kontaktowego kleju prądotrwałczego lub taśmy miedzianej samoklejącej. Podłączenie musi być wykonane przez uprawnionego elektryka. Nanieść przewodzący klej używając właściwej szpachelki zębatej (zwykle około 3-5 m²) tak, aby zainstalować wykładzinę w czasie odpowiadającym czasowi schnięcia otwartego kleju. Upewnij się, że płytki właściwie dolega do kleju (minimum 70% powierzchni styku). Zawsze rozpoczynaj układanie od środka pomieszczenia (jak na rysunku obok). Zużycie kleju: około 350 g/m².

Natychmiast po zainstalowaniu wykładziny musi być walcowana (minimalna, zalecana waga walca 30 kg).

Pomiary ostateczne przewodności elektrycznej nie powinny być robione wcześniej niż 14 dni po instalacji. Pierwsze, losowe pomiary mogą być wykonane już po 24 godzinach. Podłączenie do uziomu powinno być wykonane przez uprawnionego elektryka.

b. Instalacja dla powierzchni powyżej 50 m²

Najpierw zaznacz środek pomieszczenia (linie przecinające się pod kątem prostym). 2. Wzdłuż dłuższego boku pomieszczenia przyklej kilka pasków taśmy miedzianej w odległości około 6-8 m jeden od drugiego (jak na rys.). Paski powinny mieć około 1 m długości oraz powinny być przyklejone do suchego podłoża za pomocą kleju prądotrwałczego. Można użyć taśmy miedzianej samoklejącej. Poszczególne paski połącz z przyklejonym j.w. głównym, zbierającym paskiem taśmy miedzianej podłączonym do minimum dwóch punktów uziemiających. Napunktuj połączenia taśmy aby uzyskać właściwy kontakt pomiędzy nimi i, przed instalacją płytek, sprawdź przewodność uzyskanego obwodu używając właściwego urządzenia pomiarowego. Ważne: Jeżeli krótszy bok pomieszczenia jest dłuższy niż 50m, opisane wyżej instalacje muszą być wykonane wzdłuż dwóch dłuższych boków (symetrycznie). Patrz rysunek obok. Wszystkie podłączenia elektryczne do punktów uziemiających muszą być wykonane przez uprawnionego elektryka.

Nanieść przewodzący klej używając właściwej szpachelki zębatej (zwykle około 3-5 m²) tak, aby zainstalować wykładzinę w czasie odpowiadającym czasowi schnięcia otwartego kleju. Upewnij się, że płytki właściwie dolega do kleju (minimum 70% powierzchni styku). Zawsze rozpoczynaj układanie od środka pomieszczenia (patrz rysunek obok). Zużycie kleju: około 350 g/m².

Natychmiast po zainstalowaniu wykładziny musi być walcowana (minimalna, zalecana waga walca 30 kg).

Pomiary ostateczne przewodności elektrycznej nie powinny być robione wcześniej niż 14 dni po instalacji. Pierwsze, losowe pomiary mogą być wykonane już po 24 godzinach. Podłączenie do uziomu powinno być wykonane przez uprawnionego elektryka.

c. Spawanie sznurem

Należy wykonać połączenia spawane płytek, z wyjątkiem pomieszczenia serwerowni.

5.4. Posadzka żywiczna

Podłoże pod posadzkę żywiczną musi być wytrzymałe, wyrównane, chropowate i oczyszczone z zanieczyszczeń (pyłów, tłustych plam, zabrudzeń wapnem).

Geometria podłoża powinna być zgodna z projektem a odchyłki wymiarowe, równość powierzchni winny mieścić się w zakładanej tolerancji: podłoże nie powinno wykazywać prześwitów pomiędzy dwumetrową łatą a

powierzchnią większych niż 5mm, odchylenia podłoża od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż ± 5 mm na całej długości lub szerokości podłoża i nie powinny powodować zaniku zakładanego spadku). Szczeliny dylatacyjne powinny być nieprzerwane i wypełnione właściwymi materiałami. Podłoże musi być suche (wilgotność nie większa niż 3,5%). Należy dokładnie oczyścić je z pyłów przez zamiatanie, szczotkowanie i odkurzenie przy użyciu odkurzaczy przemysłowych. Uszkodzenie powinny zostać rozkute i pozbawione odspojonych fragmentów. Minimalna wytrzymałość na ściskanie powinna być większa niż 25 N/mm² a przyczepność większa niż 1,5 N/mm². Podłoże mineralne musi mieć izolację paroszczelną.

Podłoże zagruntować odpowiednim preparatem (podkładem poliuretanowym PU 5 lub żywicą epoksydową EP 70 BM) w zależności od długości przerwy między gruntowaniem a ułożeniem właściwej posadzki, za pomocą pędzla, wałka lub natryskowo.

Na zagruntowane podłoże wylać Żywicę Poliuretanową PU 30 i rozprowadzić równomierną warstwą za pomocą rakli lub pacy. Następnie odpowietrzyć wałkiem z kolcami. Dla uzyskania szorstkości można domieszać do kompozycji piasek kwarcowy o uziarnieniu 0,1-0,3 mm w proporcji wagowej maksymalnie 1:0,3. Na posadzkę można wchodzić po upływie 24 godzin od zakończeni procesu nakładania.

5.5. Dylatacje wszystkich posadzek

W miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna. W posadzce ze spadkami szczeliny dylatacyjne powinny przebiegać w linii wododziału.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Kontrola jakości wykonania posadzek polega na sprawdzeniu:

- w czasie trwania robót sprawdzanie robót zanikających, np. grubości warstwy klejącej,
- wyglądu powierzchni podkładu, wymaganej szorstkości i porowatości, występowania ubytków, czystości i zawilgocenia,
- równości podkładu,
- wymaganych spadków podkładu,
- prawidłowości ułożenie płytek i klepek, ich barwy, odcienia, faktury, ułożonego wzoru,
- równości posadzki,
- wymaganych spadków posadzki,
- związania elementów z podłożem,
- szerokości spoin i ich wypełnienia,
- prawidłowości wykonania (szerokości i prostoliniowości) szczelin dylatacyjnych.

7. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiarową jest m². Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie słupów, pilastrów itd. Większe niż 0.25 m².

8. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Kierownik Budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie posadzek,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.

10. Przepisy związane

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

Normy:

- PN-EN1008:2004 - Woda zarobowa. Specyfikacja pobierania próbek.
- PN-88/B-32250 – Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN1971:2002 - Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy
- PN-87/B-01100 PN-EN 649:2002 - Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia. Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu.
- PN-ISO 13006:2001 – Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN ISO 10545:1999 – Płyty i płytki ceramiczne.
- PN-EN 101:1994 – Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczenia twardości wg skali Mohsa.
- PN-EN 87:1994 - Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 176:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E \leq 3\%$. Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% \leq E \leq 6\%$. Grupa B IIa.
- PN-EN 178:1998 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% \leq E \leq 10\%$. Grupa B IIb.
- PN-EN 159:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E \leq 10\%$. Grupa B III.
- PN-EN 121:1997 – Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $E \leq 3\%$. Grupa A I.
- PN-EN 186:1998 – Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% \leq E \leq 6\%$. Grupa A IIa.
- PN-EN 187:1998 – Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% \leq E \leq 10\%$. Grupa A IIb.
- PN-EN 188:1998 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E \leq 10\%$. Grupa A III.
- PN-EN 12004:2002 – Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12002:2002 – Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
- PN-EN 13888:2003 – zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12808:2000 – Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
- PN-EN 12808:2002 – zaprawy do spoinowania płytek.
- PN-63/B-10145 – Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-EN 13813:2003 Podkłady połogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
- Pozostałe wymagania:
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (aktualnie obowiązujące): Roboty ogólnobudowlane; Roboty wykończeniowe; Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych.
- Instrukcje układania płytek ceramicznych.
- przepisy bhp przy robotach dotyczących osadzania stolarki okiennej i transportowych;
- instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**ST-10. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE, ROBOTY TYNKARSKIE – TYNKI
TRADYCYJNE, MALOWANIE TYNKÓW**

Kod CPV

45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45442100-8	Roboty malarskie
45324000-4	Tynkowanie

1. Roboty wykończeniowe – tynkowanie, malowanie

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

1.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem pod nazwą „NADBUDOWA ŁĄCZNIKA DLA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MSWiA WE WROCŁAWIU”.

1.2. Zakres

Roboty tynkarskie obejmują wykonanie tynków wraz z robotami malarskimi:

- wykonanie tynku wewnętrznego,
- malowanie farbami lateksowymi wewnątrz po robotach budowlanych,
- malowanie farbą akrylową.

2. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny posiadać:

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

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do stosowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

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

Materiały przewidziane do wykonania robót określone w dokumentacji projektowej:

- zaprawy zwykłe do wykonywania tynków gipsowych przygotowywane na Placu Budowy, suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie,
- farby lateksowe wewnętrzne powłokę otwartą na dyfuzję pary wodnej,
- akrylowy lakier transparentny.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

- szczotki do czyszczenia podłoża,
- kielnie,
- szpachle metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pace,
- pędzle,
- mieszarki mechaniczne,
- mieszadła,
- pojemniki na zaprawę,
- pojemniki na wodę,
- drabiny,

- rusztowania,
- opcjonalnie agregaty tynkarskie.

4. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiały zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku przewożenia dużych ilości materiałów, zalecane jest układanie ich na paletach i używanie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne".

5.1. Roboty tynkarskie

Nowe ściany tynkować tynkami trójwarstwowymi, zatartymi na gładko klasy III.

Przed przystąpieniem do tynkowania, powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowania, przebicia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe.

Podłoże należy oczyścić z kurzu i zabrudzeń. Podłoża mają być równe i szorstkie oraz zwilżone wodą. W przypadku podłoża w postaci ścian murowanych z cegieł lub tzw. murów mieszanych należy zadbać, aby także spoiny miały podobną chłonność. Ubytki muszą być wypełnione zaprawą oraz pokryte środkiem gruntującym.

Zaprawy muszą być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta przez wsypanie odmierzonej ilości mieszanki do określonej ilości wody. W celu dokładnego wymieszania należy stosować mieszadła mechaniczne.

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

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

Tynki jednowarstwowe na gładkich powierzchniach betonowych mają dodatkową tendencję do powstawania pęcherzyków powietrza i ich eliminacja wymaga zwiększonego nakładu pracy. W tym celu można na powierzchni betonowej nałożyć dodatkową warstwę szpachli lub wykonać podkład gruntujący. Najpóźniej jeden dzień po wykonaniu tynku można „ściąć” pęcherzyki powietrza pacą, a powstałe niewielkie zagłębienia wypełnić zaprawą tynkarską i wygładzić. Przygotowaną masę szpachlową nakłada się na ścianę równą warstwą o grubości 1-5 mm za pomocą szpachelki z tworzywa sztucznego lub ze stali nierdzewnej, silnie dociskając materiał do podłoża. Masę naniesioną na ścianę wyrównuje się pacą, a po stwardnieniu ewentualne nierówności można usunąć, szlifując powierzchnię odpowiednią siatką lub papierem ściernym. Następnie powierzchnię należy ponownie zaszpachlować jak najcieńszą warstwą i delikatnie przeszlifować.

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

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

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

Odmiana tynku rapowane	Kategoria tynków	Wygląd powierzchni
Tynki surowe	0	Nierówna, z widocznymi poszczególnymi rzutami kielni i możliwymi niewielkimi prześwitami podłoża
Tynki surowe wyrównane kielnią	I	Bez prześwitów podłoża, większe zgrubienia wyrównane
Tynki surowe ściągane pacą	Ia	Z grubsza wyrównano
Tynki surowe pędzlowane 3)	-	Z grubsza wyrównano rzadką zaprawą
Tynki pospolite dwuwarstwowe	II 1)	Równo, ale szorstka
Tynki pospolite trójwarstwowe	III 1) 2)	Równo i gładka
Tynki doborowe	IV	Równa i bardzo gładka
Tynki doborowe filcowane	IVf	Równo, bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek piasku
Tynki wypalane	IVw	Równo, bardzo gładka z połyskiem, o ciemnym zabarwieniu
1) Przy stosowaniu tynkowania mechanicznego ścian stanowiących podłoże o dobrej przyczepności (np. mur z nowej cegły, wykonanie na pustę spoiny) tynk tej kategorii może być uzyskany przez bezpośrednie naniesienie narzutu na podłoże, tj. bez obrzutki jak przy tynkach jednowarstwowych (przyp. normowy). 2) Do kategorii tej zalicza się także tynki dwuwarstwowe zatarte na gładko. 3) Odmiana tynku nie ujęta w normie.		

5.2. Prace malarskie

Wszystkie powierzchnie przed malowaniem należy wyrównać i wygładzić, naprawić uszkodzenia, a następnie je zagruntować. Powierzchnie powinny być też suche, czyste, odtłuszczone itp. Roboty malarskie powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych.

Ściany wewnętrzne należy pomalować farbą lateksową półmatową, w kolorystyce wg dokumentacji projektowej. Należy malować sufity w pomieszczeniach, również w tych, w których występują sufity podwieszane.

Na stropy przykryte sufitem podwieszanym oraz ponad sufitem podwieszanym, zastosować farbę akrylową.

Do malowania powierzchni tynkowanych należy stosować farbę o powłoce dobrze kryjącej, gładkiej, odpornej na działanie środków zmywających i szorowanie.

Odsłonięte przewody instalacyjne nie obudowane płytami G-K pomalować na kolor ścian.

Pierwsze malowanie ścian i sufitów można rozpocząć po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności po:

- całkowitemu zakończeniu prac budowlanych i instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych pokryw kontaktów,

wyłączników lub opraw), z wyjątkiem założenia ceramiki sanitarnej (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy itp.);

- wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe;
- dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej.
- Drugie malowanie można wykonać po:
- wykonaniu tzw. białego montażu;
- po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych).

Roboty malarskie wykonywać w temperaturze 5 – 22 st. C.

Środki do malowania powierzchni tynkowanych nie mogą zawierać środków szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne".

Kontrola jakości wykonania tynków polega na sprawdzeniu:

- ciągłości, równości i nadania właściwej struktury, co do równości powierzchni oraz krawędzi należy przyjąć:
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny - nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0 m),
- odchylenia krawędzi od kierunku pionowego - nie powinno być większe niż 2 mm na m
- odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia - nie powinny być większe niż 7 mm.

Kontrola jakości wykonania malowania polega na sprawdzeniu:

- ciągłości, jednolitości faktury i barwy, braku miejscowych wypukłości i wklęsłości, oraz widocznych napraw i zaprawek,
- badanie przyczepności tynku do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem,
- sprawdzenie sposobu wykonania obrzutki,
- badanie grubości tynków,
- badanie prawidłowości wykonania krawędzi,
- sprawdzenie kolorystyki i jakości robót malarskich.

7. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiarową jest m².

8. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Kierownik Budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,

- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie tynków,
- malowanie powierzchni,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.

10. Przepisy związane

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

- PN-65 /B-14503 - Roboty tynkowe. Zaprawy budowlane
- PN-70 /B-10100 -Roboty tynkowe tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-65 /B-10101 -Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN- 76/ 6734-02-Plastyczna zaprawa tynkarska do wykonania wypraw wewnętrznych
- Instrukcje i certyfikaty producenta.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH

ST-11. OKŁADZINY ŚCIENNE WEWNĘTRZNE

Kod CPV

45432000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
45431000-7	Kładzenie płytek
45262321-7	Wyrównywanie podłóg

1. Roboty wykończeniowe – okładziny ścienne

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem pod nazwą „NADBUDOWA ŁĄCZNIKA DLA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MSWiA WE WROCŁAWIU”.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące robót dotyczących wykonania robót w zakresie okładzin ścian płytkami ceramicznymi obejmują:

- przygotowanie podłoża i ustalenie przyborów sanitarnych,
- położenie okładzin ściennych PCV,
- układanie płytek.

2. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny posiadać:

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

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do stosowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

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

Materiały przewidziane do wykonania robót określone w dokumentacji projektowej:

- Wykładzina ścienna w rolce.
- Sznur do spawania wykładzin.
- Folia w płynie.
- Taśmy izolacyjne.
- Zaprawa klejowa, produkowaną w postaci suchej mieszanki mineralnej.
- Płytki obiektowe.
- Kleje.
- Krzyżyki dystansowe.
- Zaprawa mineralna do spoinowania w postaci suchej mieszanki wysokiej jakości cementu, kruszywa, pigmentów i dodatków uszlachetniających.

Dokładny dobór materiałów zgodnie z projektem wykonawczym.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni
- poziomice,
- mieszadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną,
- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących i spoinujących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wałki, pędzle do rozprowadzania kleju,
- drobne narzędzia typu: szpachle ze stali nierdzewnej, wałki, szczotki lakiernicze, pędzle.

4. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiały zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku przewożenia dużych ilości materiałów, zalecane jest układanie ich na paletach i używanie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne".

5.1. Wykładzina PCV ścienna

Dopuszczalne podłoża

- Podłoże betonowe pokryte tynkiem cementowym lub gipsowym, twardość w skali Shore'a > 60
- Wodoodporne płyty gipsowe
- Wodoodporne bloki gipsowe
- Płytki z terakoty pokryte tynkiem cementowym lub gipsowym, twardość w skali Shore'a > 60
- Podłoże z otynkowanego betonu komórkowego.

Podłoże powinno być czyste, gładkie, suche i wolne od pęknięć. Ewentualne przeszkody utrudniające układanie okładziny muszą być usunięte. Odstęp pomiędzy ścianą/narożnikiem a wystająca rura, jak również odstęp pomiędzy przylegającymi rurami, nie może być mniejszy niż 40 mm. Płaskość podłoża i narożników oraz ich odchylenie od pionu nie powinno odbiegać od dopuszczalnych norm. Odchylenie powierzchni podłoża od płaszczyzny mierzone łata kontrolna nie powinno przekraczać 5 mm przy długości łaty kontrolnej wynoszącej 2 m lub 2 mm przy długości łaty kontrolnej wynoszącej 20 cm. Odchylenie powierzchni podłoża od kierunku pionowego nie może być większe niż 12 mm na całej wysokości kondygnacji.

Rury wystające ze ściany muszą być mocno osadzone, aby umożliwić wykonanie odpowiedniego uszczelnienia pomiędzy rurami a okładziną ścienną.

Nie należy stosować klejów polichloroprenowych, które mogą przyczyniać się do powstawania odbarwień. Dobór materiałów zgodnie z wymaganiami producenta.

Prace przygotowawcze:

- Należy zniwelować wszelkie nierówności masa szpachlowa przeznaczona do pomieszczeń wilgotnych.
- Należy dokładnie usunąć kurz, pył i wszelkie zanieczyszczenia w celu uzyskania idealnie czystego i gładkiego podłoża.
- W przypadku porowatych ścian o silnie chłonnej powierzchni należy zastosować grunt odpowiedni dla danego typu podłoża.
- Jeśli kolor podłoża jest inny niż kolor okładziny, podłoże powinno zostać wybielone przy użyciu farby gliceroftalowej w celu uniknięcia różnic w odcieniach barwy wynikających z przezroczystości.
- Obecność farby lub tapety zawierającej silnie barwiące substancje na podłożu wiąże się z ryzykiem odbarwienia okładziny. Dlatego podczas prac przygotowawczych należy usunąć kolorowe farby i tapety.
- Do oznakowania ściany lub tylnej strony produktu należy używać wyłącznie ołówka. Wszystkie oznaczenia wykonane przy użyciu mazaków, farby, atramentu, długopisów, itp. mogą potencjalnie prowadzić do powstania plam na skutek przenikania.
- Jeżeli materiał składa się z wielu rolek, należy sprawdzić, czy mają one ten sam numer serii/produkcji.
- Zwoje należy ułożyć według porządku numerycznego.
- Temperatura materiału, jak i kleju oraz pomieszczenia nie może być niższa niż 15°C, a ich względna wilgotność musi się mieścić w zakresie 50-70% przez okres 48h przed ułożeniem.
- Rolki należy przechowywać w pozycji pionowej w temperaturze wyższej niż 15°C. Najlepiej wyciąć pasy okładziny o odpowiedniej długości dzień przed ułożeniem i rozwinąć je na noc na podłodze.

Układanie:

- Układanie należy wykonać w pomieszczeniu o minimalnej temperaturze wynoszącej 15°C i względnej wilgotności w zakresie 50-70%.
- Zalecane są kleje dyspersyjne, nie zawierające rozpuszczalników oraz kleje poliuretanowe do narożników (przed użyciem należy skontaktować się z ich producentem). Wymienione powyżej kleje stosuje się również w celu przyklejenia okładziny na listwy przypodłogowe.
- W przypadku podłoża pomalowanego farbą lub płyt gipsowych pokrytych tekturą należy zastosować gruntowanie odpowiednie dla danego typu podłoża, aby uniknąć wystąpienia odbarwień na okładzinie.
- W przypadku narożników zewnętrznych należy zastosować klejenie dwustronne przy użyciu dedykowanego przez producenta kleju kontaktowego.
- Do rozprowadzania kleju na podłożu należy używać wałka i pędzla.
- Czas utwardzania zależy od takich czynników jak rodzaj podłoża, jego chłonność, temperatury i wilgotność powietrza pomieszczenia.
- Należy docisnąć okładzinę do podłoża za pomocą odpowiedniego narzędzia, aby usunąć spod niej pęcherzyki powietrza. Czynność tę należy wykonać wygładzając materiał od środka do górnej i dolnej jego krawędzi. Należy zwrócić uwagę na to, aby nie porysować okładziny.
- Narożniki:
 - Należy sprawdzić, czy stykające się ściany są proste i pionowe. Jeśli tak nie jest, ewentualne skrzywienie względem pionu należy skorygować na krawędzi styku w pobliżu narożnika w następujący sposób: Pas okładziny należy nałożyć w taki sposób, aby kilka centymetrów nachodziło na narożnik. Następny zainstalowany pionowo arkusz powinien nachodzić na

- poprzedni na długość co najmniej 2 cm w każdą stronę. Należy odpowiednio wyrównać i dopasować pionową krawędź styku.
 - Aby ułatwić ułożenie okładziny na narożnikach (zewnątrznych) lub nierównych podłożach (nierówne krawędzie narożne) należy ją ostrożnie podgrzać za pomocą ciepłego powietrza i delikatnie docisnąć ją do podłoża, aby przyjęła dokładny kształt narożnika.
 - W przypadku narożników zewnętrznych należy stosować klej dwustronnie.
 - Przy dopasowywaniu okładziny w narożnikach wewnętrznych należy użyć odpowiedniego narzędzia, aby nie uszkodzić jej powierzchni.
- Należy podjąć odpowiednie środki ostrożności, aby nie uszkodzić podłoża podczas przycinania łączeń. Jest to szczególnie istotne w przypadku bloków gipsowych:
 - Aby przygotować krawędź styku dla okładzin, należy zastosować nadmiar o długości przynajmniej 2 cm w celu uzyskania regularnego i gładkiego łączenia.
 - W układzie pionowych krawędzi okładzin nie mogą być łączone na gorąco. Dostarczane oddzielnie spoiwo posiada taki sam kolor jak okładzina. Z przyczyn estetycznych zalecamy wykonanie spawania w miejscu styku. Możliwe jest wykonanie łączenia w innym miejscu. Frezowanie oraz spawanie należy wykonać po utwardzeniu kleju i uzyskaniu odpowiedniej przyczepności okładziny. Zaleca się poczekać kilka dni przed wykonaniem tych operacji. Łączenie należy poddać frezowaniu, a do spawania należy użyć spawarki do wykładzin z dyszą do sznura o średnicy 4 mm. Średnica sznura do łączenia wykładziny wynosi 3,6 mm. Należy poczekać aż sznur ostygnie, a następnie ściąć w dwóch etapach.
 - Należy wyrównać okładzinę ścienną w miejscu łączenia z sufitem, wzdłuż ościeży drzwi i okien, w przypadku sufitu podwieszanego należy wykończyć spawy na suficie używając spoiwa poliuretanowego. Podczas wyrównania krawędzi dolnej okładziny, która nachodzi na zakładkę z materiału podłogowego, należy użyć odpowiednich zabezpieczeń, aby nie uszkodzić wykładziny.
 - Gdy wykładzina podłogowa tworzy na ścianie zakładkę, należy zastosować listwę przypodłogową lub zwężany profil PCV, a następnie nałożyć na nią okładzinę ścienną. Przed przyklejeniem nałożonej warstwy okładziny należy wyrównać wykładzinę podłogową przy górnej krawędzi cokołu. Okładzina ścienna powinna nachodzić na wykładzinę podłogową na długość około 30 mm (jak na schemacie) i należy ją przykleić na wykładzinę zainstalowaną wraz z listwą wyobleniową.
 - W przypadku przycinania okładziny poniżej listwy przypodłogowej (warstwy nachodzącej) zaleca się wykonanie tego procesu po spawaniu poziomych łączeń jednocześnie dla wszystkich sąsiadujących krawędzi.
 - Należy wykonać 'spawanie na zimno' dla dolejszej części okładziny, aby zapewnić wodoszczelność.
 - Należy usunąć wszelkie plamy po klejeniu przy użyciu czystej wody lub innego rozpuszczalnika zalecanego przez producenta i kompatybilnego z okładziną.
- Należy sprawdzić końcowy efekt pracy i upewnić się, że nie pojawiły się żadne plamy po klejeniu lub pęcherzyki powietrza. Po nałożeniu poliuretanowej masy uszczelniającej na ścianie wokół rury należy wykonać nacięcie na okładzinie w miejscu, gdzie będzie przechodził środek rury, i ostrożnie podgrzać okładzinę za pomocą ciepłego powietrza, aby łatwiej zainstalować ją na podłożu. Okładzina powinna przylegać do rury.

Czas wysychania

Należy poczekać, aż klej zupełnie wyschnie.

Rekomendowany czas klejenia:

- W przypadku podłoża o minimalnej chłonności: 1 tydzień.
- W przypadku podłoża o dużej chłonności: 2 dni.

5.2. Płytki ceramiczne

Przed przystąpieniem do robót powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, łącznie z wykonaniem podłóży, warstw konstrukcyjnych i izolacyjnych podłóg, a także roboty instalacyjne. Wszelkie bruzdy, kanały i przebiecia powinny być naprawione i wykończone masami naprawczymi.

Roboty należy wykonywać w temperaturach powyżej 5 st. C.

Przed przystąpieniem do klejenia płytek i wykładzin zaleca się rozłożenie ich na posadzce na sucho, a następnie oczyszczenie jastrychu z kurzu i zanieczyszczeń. Na płaszczyznach płytki powinny być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową, a w przypadku braku szczegółów w dokumentacji – symetrycznie, z płytką skrajną o jednakowej szerokości większej niż pół płytki.

W pomieszczeniach mokrych pod warstwą płytek ceramicznych wykonać izolację z folii w płynie z wtopionymi w narożnikach taśmami izolacyjnymi.

Do przyklejania stosować zaprawę klejową, produkowaną w postaci suchej mieszanki mineralnej. Wybór zaprawy zależy od rodzaju płytek i podłoża. Zaprawę przygotować zgodnie z instrukcją producenta i nanieść na podkład przy pomocy pacy zębatej. Zaprawa nie może wypływać spod płytek i powinna pokrywać całą ich powierzchnię. Dobór pacy w zależności od wielkości płytek:

50 x 50 – 3 mm,
100 x 100 – 4 mm,
150 x 150 – 6 mm,
200 x 200 – 6 mm,
250 x 250 – 8 mm,
300 x 300 – 10 mm,
400 x 400 – 12 mm.

Zaprawę nakładać jednorazowo na powierzchni około 1 m², pozwalającej na wykonanie wykładziny w ciągu 10 – 15 min. Grubość warstwy dostosować do rodzaju i równości podłoża oraz wielkości płytek (około 6-8 mm). Posadzki należy wykonywać bezprogowo.

Przed całkowitym stwardnieniem zaprawy należy usunąć jej nadmiar ze szczelin między płytkami.

Do spoinowania stosować zaprawę mineralną w postaci suchej mieszanki wysokiej jakości cementu, kruszywa, pigmentów i dodatków uszlachetniających.

Przy przyklejaniu płytek zastosować krzyżki dystansowe, w celu uzyskania spoiny o szerokości 0.3 cm. Fugowanie może nastąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od zakończenia przyklejania płytek. Spoiny mają przebiegać prostoliniowo. W przypadku płytek o nasiąkliwych krawędziach, przed spoinowaniem zwilżyć je mokrym pędzlem.

Wykonane posadzki należy w ciągu dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem, chronić przed zbyt szybkim wysychaniem poprzez zwilżanie.

Przed rozpoczęciem spoinowania zaleca się sprawdzić, czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek.

Rodzaje fug:

zaprawa cementowa - płytki małe, ceramiczne lub kamienne, na powierzchniach równych i gładkich, w miejscach nie narażonych na działanie wilgoci i środków chemicznych,

zaprawa cementowa uelastyczniona – na podłoża odkształcalne, podłogi ogrzewane, tarasy, balkony,

zaprawa cementowo – epoksydowa - nieporowate płytek ceramiczne (szkliwe lub nieszkliwe), narażone na szczególnie trudne warunki eksploatacji (np. trwałe zawilgocenie), duże obciążenia oraz oddziaływanie substancji chemicznych, wewnątrz i na zewnątrz budynków. Ze względu na dużą odporność na ścieranie, można stosować w miejscach o dużym natężeniu ruchu,

fugi epoksydowe – w strefach narażonych na stały kontakt z wodą i środkami chemicznymi, np. w basenach. Odporna na szorowanie.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od poziomu nie może przekroczyć 3 mm na długości 2m, a także mm na długości całej posadzki.

Dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie może przekroczyć 2 mm na długości 1 m, a także 3 mm na długości całej posadzki.

5.3. Dylatacje wszystkich posadzek

W miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna. W posadzce ze spadkami szczeliny dylatacyjne powinny przebiegać w linii wododziału.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne".

Kontrola jakości wykonania posadzek polega na sprawdzeniu:

- w czasie trwania robót sprawdzanie robót zanikających, np. grubości warstwy klejącej,
- wyglądu powierzchni podkładu, wymaganej szorstkości i porowatości, występowania ubytków, czystości i zawilgocenia,
- równości podkładu,
- prawidłowości ułożenia płytek, ich barwy, odcienia, faktury, ułożonego wzoru,
- równości wykonanej powierzchni,
- związania płytek z podłożem,
- szerokości spoin i ich wypełnienia,
- prawidłowości wykonania (szerokości i prostoliniowości) szczelin dylatacyjnych.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiarową jest 1 m².

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Kierownik Budowy zgłasza gotowość do odbioru elementów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru, jednostka obmiarowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie okładzin,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.

10. Przepisy związane

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

Normy:

- PN-75/B-10121. Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-EN1008:2004 - Woda zarobowa. Specyfikacja pobierania próbek.
- PN-88/B-32250 – Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN1971:2002 - Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy
- PN-87/B-01100 PN-EN 649:2002 - Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia. Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu.
- PN-ISO 13006:2001 – Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN ISO 10545:1999 – Płyty i płytki ceramiczne.
- PN-EN 101:1994 – Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczenia twardości wg skali Mohsa.
- PN-EN 87:1994 - Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 176:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E \leq 3\%$. Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% \leq E \leq 6\%$. Grupa B IIa.
- PN-EN 178:1998 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% \leq E \leq 10\%$. Grupa B IIb.
- PN-EN 159:1996 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E \leq 10\%$. Grupa B III.
- PN-EN 121:1997 – Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $E \leq 3\%$. Grupa A I.
- PN-EN 186:1998 – Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% \leq E \leq 6\%$. Grupa A IIa.
- PN-EN 187:1998 – Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% \leq E \leq 10\%$. Grupa A IIb.
- PN-EN 188:1998 – Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E \leq 10\%$. Grupa A III.
- PN-EN 12004:2002 – Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12002:2002 – Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
- PN-EN 13888:2003 – zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12808:2000 – Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
- PN-EN 12808:2002 – zaprawy do spoinowania płytek.
- PN-63/B-10145 – Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
- Pozostałe wymagania:
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (aktualnie obowiązujące): Roboty ogólnobudowlane; Roboty wykończeniowe; Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych.
- Instrukcje układania płytek ceramicznych.
- przepisy bhp przy robotach dotyczących osadzania stolarki okiennej i transportowych;
- instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-12 DOSTAWA I MONTAŻ URZĄDZEŃ

Kod CPV

45450000-6 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

1. Roboty: montaż wyposażenia.

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

1.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót związanych z zadaniem pod nazwą „NADBUDOWA ŁĄCZNIKA DLA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MSWIA WE WROCŁAWIU”.

1.2. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z dostawą i montażem urządzeń w budynku, m.in. dźwigów, wyposażenia stałego.

2. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny posiadać:

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

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do stosowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

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

Wyroby przyjęte na budowę powinny być zgodne z przewidzianymi w projekcie wykonawczym, a także właściwie opakowane i znakowane. Producent powinien dostarczyć dokumenty potwierdzające ich właściwości, a także potwierdzające dopuszczenie do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania.

Materiały przewidziane do wykonania robót określone w dokumentacji projektowej:

- wyposażenia sanitariatów, pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.,
- dźwigi osobowe,
- odbojnice i odbojoporęcze.

Szczegółowy dobór elementów zgodnie z projektem wykonawczym/

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Montaż wg zaleceń i wymagań producenta.

4. Transport

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Materiały zabezpieczyć w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku przewożenia dużych ilości materiałów, zalecane jest układanie ich na paletach i używanie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych. Wyroby powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producentów.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne".

Osadzanie elementów montażowych należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta, po sprawdzeniu wszelkich wymaganych atestów dopuszczających element wyposażenia do bezpiecznego użytkowania.

5.1. Dźwigi osobowe

Montaż należy poprzedzić sprawdzeniem tolerancji wykonania szybu windowego i zamontowania stałych kotew i łączników do montażu urządzenia dźwigowego, zgodnie z instrukcjami producenta.

Szyb windowy powinien posiadać gładkie, wytynkowane i wymalowane ściany.

W szybie można umieszczać wyłącznie przewody związane z pracą dźwigu.

Montaż urządzenia dźwigowego należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta. Zespół napędowy dźwigu powinien być zamontowany w sposób uniemożliwiający przenoszenie się drgań na konstrukcję budynku. Szczegółowe wymagania jakim powinien odpowiadać szyb dźwigu, w tym nadszybie i podszybie, określają przepisy o dozorze technicznym.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne".

Kontrola jakości wykonania posadzek polega na sprawdzeniu:

- poprawności montażu urządzeń wg wytycznych producenta,
- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- sposobu zamocowania - trwałości i stabilności,
- wyglądu estetycznego zamontowanych elementów.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiarową jest 1 sztuka lub 1 komplet elementu.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Kierownik Budowy zgłasza gotowość do odbioru elementy na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową i S.T.W. i O.R.

9. Podstawa płatności.

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru.

10. Przepisy związane

- PN-EN 81-2 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów - Część 2: Dźwigi hydrauliczne;
- PN-EN 81-28 - Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów. Część 28: System zdalnego alarmowania w dźwigach osobowych i towarowych;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 22.05.2003 w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa Dz. U. Nr 117 poz. 1107 - wdrożenie Dyrektywy 95/16/WE.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-13. OKŁADZINY TYNKOWE

Kod CPV

45410000-4

Tynkowanie

45324000-4

Roboty w zakresie okładziny tynkowej

1. Roboty: wykończenie w zakresie okładzin tynkowych

Ogólne wymagania podano w ST 00. "Wymagania ogólne".

1.1. Przedmiot

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót związanych z zadaniem pod nazwą: „NADBUDOWA ŁĄCZNIKA DLA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI ZDROWOTNEJ MSWIA WE WROCŁAWIU”.

1.2. Zakres

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

- przygotowanie podłoża,
- wyrównanie krzywizn i nierówności ścian zaprawami tynkarskimi,
- wykonanie ocieplenia ścian wełną,
- wzmocnienie podłoża pod tynk środkami gruntującymi,
- wykonanie wyprawy klejowej wraz z wtopieniem siatki z włókna węglowego,
- wykonanie tynków na elewacjach zewnętrznych.
- wykonanie tynków cementowo- wapiennych wewnątrz budynku.

2. Materiały

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne" .

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny posiadać:

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

W przypadku materiałów o ograniczonym terminie przydatności do stosowania, termin ten powinien być określony na opakowaniach.

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

a. Cienkowarstwowy tynk dyspersyjny z domieszką emulsji żywicy silikonowej

Stosować jako ostatnią warstwę wykończeniową na elewacji nowoprojektowanego skrzydła L.

Gotowy do użycia tynk na bazie żywic silikonowych do zastosowań elewacyjnych. Hydrofobowy, o wysokiej przepuszczalności pary wodnej i CO₂. Zabezpieczenie wyprawy związkami biocydowymi o wydłużonym działaniu.

- Współczynnik oporu dyfuzyjnego μ : od 35 do 40.
- Współczynnik przewodzenia ciepła 0,7 W/mK
- Gęstość: 1,8 kg
- Nasiąkliwość (współczynnik w) <0,1 kg/m² x hx0,5

Zastosować tynk o gramaturze **0,5 mm**, barwiony w masie na kolor przewidziany w dokumentacji projektowej.

b. Tynk zewnętrzny silikonowy

Zastosować jako wykończenie budynku trafostacji oraz trzonu komunikacyjnego 2E. Ponadto jako podkład pod tynk cienkowarstwowy dyspersyjny na nowoprojektowanym skrzydle L (powyżej poziomu wysokiego parteru).

Stosować gotowy do użycia tynk na bazie spoiw krzemianowych do zastosowań elewacyjnych. Hydrofobowy, o wysokiej przepuszczalności pary wodnej i CO₂, niepalny w klasie A2-s1,d0. Zabezpieczenie wyprawy związkami biocydowymi w kapsułach MKThor o wydłużonym działaniu.

Współczynnik oporu dyfuzyjnego μ : od 30 do 50.

Współczynnik przewodzenia ciepła 0,7 W/mK

Gęstość: 1,8 kg

Nasiąkliwość (współczynnik w) <0,2 kg/m² x h x 0,5

Zastosować tynk o gramaturze **1mm**, barwiony w masie na kolor przewidziany w dokumentacji projektowej.

c. Preparat gruntujący

Stosować gotowy do użycia środek gruntujący wyrównujący chłonność podłoża i poprawiający przyczepność cienkowarstwowych tynków strukturalnych i mozaikowych. Dane techniczne::

- gęstość objętościowa - 1,5 g/cm³ ± 10%
- zawartość substancji suchej - 55 ÷ 61 %
- straty prażenia w temperaturze 450 °C - 43 ÷ 53 %
- straty prażenia w temperaturze 900 °C - 62 ÷ 77 %

d. Zaprawa klejowo-szpachlowa

Zaprawa klejowo-szpachlowa na bazie cementu szarego o wysokiej przyczepności zdolna do wykonania warstw zbrojonych szpachlowanych na płytach EPS oraz wełny mineralnej, w którą należy zatopić siatkę Baunit StarTex, **minimalna grubość warstwy zbrojonej – 3,0mm**.

Dane techniczne zaprawy:

- ziarnistość maksymalna: 0,8 mm
- współczynnik przewodzenia ciepła λ: 0,80 W/mK
- współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ: 18

e. Siatka z włókna szklanego

impregnowana przeciwalkalicznie siatka z włókna szklanego do zbrojenia warstwy zbrojonej w systemach ociepleniowych.

Dane techniczne:

- szerokość siatki – 100 cm
- wymiary oczek: 4,0x4,5mm ±10%
- masa powierzchniowa: 145 -3/+10% g/m²
- siła zrywająca w warunkach laboratoryjnych ≥ 35 N/mm
- siła zrywająca w roztworze alkalicznym ≥ 25 N/mm
- Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wтку:
 - w warunkach laboratoryjnych ≤ 4,5 %, w roztworze alkalicznym ≤ 3,0 %
 - wartość szcztatkowa naprężenia wzdłuż osnowy i wтку - 0,65
- wymiary oczek: 3,5x3,8mm ±10%
- masa powierzchniowa: 160 -3/+10% g/m²
- siła zrywająca w warunkach laboratoryjnych ≥ 44 N/mm
- siła zrywająca w roztworze alkalicznym ≥ 34 N/mm
- Wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wтку:
 - w warunkach laboratoryjnych ≤ 4,5 %, w roztworze alkalicznym ≤ 3,0 %
 - wartość szcztatkowa naprężenia wzdłuż osnowy i wтку - 0,65

f. Łączniki mechaniczne

Łączniki mechaniczne podpłytowe eliminujące mostki termiczne i tzw. efekt biedronki dopasowane do typu podłoża.

Budowa: trzpień stalowy wkręcany zabezpieczony antykorozyjnie lub tworzywowy w ilości 6 szt/m². Minimalna siła niszcząca łącznika Rpanel=448N.

g. Woda

Do przygotowania zapraw i nawilżania podłoża można stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy „PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej.....”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł. Warunki przyjęcia na budowę materiałów tynkarskich

h. Wełna mineralna

i. Warunki przyjęcia materiałów

Materiały do robót tynkarskich i malarskich mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki

- są zgodne z wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji
- są właściwie opakowane i oznakowane
- termin przydatności do użycia nie został przekroczony
- worki zaprawy pod naciskiem nie wskazują na stwardnienie (co mogłoby wskazywać na przechowywanie w wilgotnych warunkach).

3. Sprzęt

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne"

Odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót odpowiadający wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

4. Transport

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne"

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania podano w ST - 00."Wymagania ogólne"

5.1. Warunki ogólne

Wykonawca prowadzący roboty tynkarskie podlega przepisom prawa budowlanego. Przy tynkowaniu ścian istniejących budynków, przed przystąpieniem do prac muszą zostać usunięte przyczyny zawilgocenia lub zasolenia podłoża i należy wyeliminować ich szkodliwy wpływ na podłoże. Wszelkie odstępstwo od dokumentacji winny posiadać pozytywne uzgodnienie nadzoru autorskiego, zaś w przypadku robót wymagających pozwolenia na budowę muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Przy wykonywaniu prac tynkarskich należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:

- należy stosować wyłącznie "systemy zamknięte". Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów gdyż grozi to powstaniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta;
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5°C, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8°C; zapewnia to odpowiednie warunki wiązania;
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć;

- o rusztowania ustawiać z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.

Przed rozpoczęciem robót elewacyjnych zakończone są roboty dachowe, okienne, izolacje itp. zabezpieczone są wszelkie powierzchnie nie przeznaczone do pokrycia, zakończone są roboty mogące zwiększyć wilgoć technologiczną budynku, wyschnięte są wszelkie zawilgocenia, zapewnione jest odprowadzenie wody opadowej poza lico ścian.

Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać wskazań technologicznych, stosować wyłącznie elementy systemu określone w Specyfikacjach Technicznych oraz Aprobatach Technicznych.

Podczas prowadzenia prac oraz schnięcia tynków temperatura zewnętrzna powietrza, podłoża i wbudowanego materiału nie może być niższa niż +5°C (a dla tynków i farb silikatowych lub nanoporowych +8°C) lub wyższa niż 25°C a wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 80%.

W czasie robót i w fazie wiązania materiały chronić przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych (wiatr, deszcz, nasłonecznienie, wysoka lub niska temperatura), np. stosując ochronne siatki na rusztowania). Duża wilgotność powietrza i niskie temperatury mogą znacznie wydłużyć proces wiązania materiału oraz spowodować różnice w kolorystyce.

5.2. Podłoża i ich przygotowanie

Pod pojęciem "podłoże" rozumiana jest warstwa, na którą nakładany jest kolejny materiał (składnik zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń), mierzona od powierzchni kontaktu na min, głębokość mającą wpływ na skuteczność zamocowania. I tak:

- o dla operacji klejenia izolacji cieplnej - podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed zamocowaniem ocieplenia, od lica do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy klejącej o minimalnej wymaganej wytrzymałości;
- o dla operacji mechanicznego mocowania izolacji cieplnej za pomocą łączników kotwiących – podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed osadzeniem łączników, od lica izolacji cieplnej do głębokości zakotwienia (osadzenia) łączników, zapewniającej ich wymaganą nośność;
- o dla operacji wykonywania warstwy zbrojonej - podłożem jest warstwa przegrody (tu: izolacji cieplnej) w stanie przed nałożeniem masy szpachlowej, od lica izolacji cieplnej do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy szpachlowej o minimalnej wymaganej wytrzymałości, itd.

5.3. Wymagania techniczne dla podłoży pod mocowanie systemów ociepleń

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 odchyień powierzchni i krawędzi. W przypadku niespełnienia wymogów geometrycznych podłoże należy odpowiednio przygotować po przez wyrównanie typowymi zaprawami tynkarskimi elewacyjnymi wapienno –piaskowymi.

Wymagania podstawowe dla całego układu ociepleniowego:

- przyczepność międzywarstwowa: $\geq 0,11\text{MPa}$
- wyprawa wierzchnia silikonowa lub silikatowa

- Zabezpieczenie wyprawy związkami biocydowymi w kapsułach MKThor o wydłużonym działaniu (substancje czynne: terbutryna, pirytionian cynku, tlenek cynku)
- Zaprawa klejowo-szpachlowa oraz tynk wierzchni cienkowarstwowy wchodzące w skład systemu zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2007 roku w sprawie wymagań zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych posiadają świadectwo higieny radiacyjnej.

5.4. Ocena podłoża

Wykonawca robót zawsze powinien potwierdzić przydatność podłoża do prowadzenia prac. W szczególnych przypadkach wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża.

Ogólnymi obowiązującymi metodami oceny przydatności podłoża pod stosowanie bezspoinowych systemów ocieplenia ścian zewnętrznych są:

- próba odporności na ścieranie: otwartą dłoń 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 rylcem 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 łatą (zwykle 2 m), pionem i poziomnicą określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównać otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych, itp.);
- próba przyczepności podłoża: do oczyszczonego podłoża przykleić za pomocą kleju systemowego próbki materiału izolacyjnego o wymiarach 100 x 100mm (8 – 10 próbek). Po 3 dniach przeprowadzić próbę odrywania przyklejonych próbek. Jeśli materiał izolacyjny zostanie rozerwany w swej strukturze, oznacza to, że podłoże charakteryzuje się wystarczającą wytrzymałością. Natomiast w przypadku oderwania próbki z klejem i warstwą fakturową konieczne jest dodatkowe przygotowanie podłoża. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy rozważyć inne mocowanie (mechaniczne).

Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu.

5.5. Przygotowanie podłoża

Zaleca się także skucie tynków na zewnętrznych powierzchniach ościeży drzwiowych i okiennych, jeżeli nie można ich ocieplić bez nadmiernego zaślania ościeżnic.

Nierówności, defekty i ubytki skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską (Podłoże powinno być równe w zakresie odchyłań powierzchni i krawędzi). Jeśli nierówność przekroczy 20 mm, należy zastosować materiał termoizolacyjny o odpowiedniej (zmiennej) grubości.

Podłoża z cegieł i elementów murowych

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	
Mury wykonane z elementów: ceramicznych, betonowych, gazobetonowych, betonowych z warstwą	kurz, pył	oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia
	luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin	skuć i oczyścić

fakturową	nierówności, defekty ^{x)} i ubytki	skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć ²⁾	Pozostawić do wyschnięcia
	wykwity ²⁾	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
	luźne i nienośne elementy elewacji	wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim z zachowaniem wymaganych okresów karencji
	brud, sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia

Odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego stosować ciśnienie max. 200 barów.

Podłoża z betonu

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	
Ściany wykonane z: betonu towarowego, wykonanego na budowie, prefabrykowanych elementów betonowych, elementów betonowych z warstwą fakturową	kurz, pył	oczyścić za pomocą miękkiej szczotki, sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia
	luźne resztki lub wylewki zaprawy ze spoin	skuć i oczyścić
	nierówności, defekty i ubytki	skuć, zfrezować lub zeszlifować, ewentualnie wyrównać zaprawą wyrównawczą z wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć ²⁾	pozostawić do wyschnięcia
	wykwity ²⁾	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem
	luźne i nie nośne elementy elewacji	wykuć, wymienić, ewentualnie uzupełnić materiałem murarskim lub zaprawą do betonów z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	Brud sadza, tłuszcz	zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
	warstwy mleczka cementowego	zeszlifować lub oczyścić przez szczotkowanie i odpylić sprężonym powietrzem, ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia

	resztki szalunkowych substancji antyadhezyjnych	zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
--	--	--

Odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości, wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego, stosować ciśnienie max. 200 barów.

Podłoża pokryte tynkami i farbami mineralnymi

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	
Powłoki z farb mineralnych i wapiennych	kurz, pył, kredowanie	oczyścić za pomocą szczotkowania ⁴⁾ i sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia
	brud, sadza, tłuszcz	Zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
	złuszczenia, odpryski, odwarstwienia	usunąć za pomocą szczotkowania, skrobania ⁴⁾ , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia
Mineralne tynki podkładowe i nawierzchniowe	kurz, pył, kredowanie	oczyścić za pomocą szczotkowania ⁴⁾ i sprężonego powietrza ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia
	brud, sadza, tłuszcz	Zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących, spłukać czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia
	miejsca luźne, głuche, odspojone	skuć i oczyścić za pomocą szczotkowania ⁴⁾ , ewentualnie zmyć wodą pod ciśnieniem ³⁾ i pozostawić do wyschnięcia
	nierówności, defekty i ubytki	skuć lub ewentualnie wyrównać zaprawą tynkarską lub wyrównawczą z ewentualnie wymaganymi dla użytych zapraw materiałami podkładowymi i z zachowaniem okresów karencji
	wilgoć 2)	pozostawić do wyschnięcia
	wykwity 2)	oczyścić na sucho za pomocą szczotki lub zmyć odpowiednio przygotowanym roztworem

1) odchyłki powyżej 1 cm sprawdzić zgodnie z testem równości i gładkości,

2) wyeliminować przyczyny ewentualnego podciągania kapilarnego,

3) stosować ciśnienie max. 200 barów

4) stosowanie środków gruntujących wgłębnych i wzmacniających podłoże jest niewystarczające

Podłoża pokryte tynkami i farbami wiązаныmi organicznie

Podłoże		Wymagane czynności przygotowawcze
Rodzaj	Stan	

Powłoki z farb i tynków dyspersyjnych	złuszczenia, odpryski, odwarstwienia	usunąć mechanicznie (zdzieranie, skrobanie) lub przy pomocy odpowiednich środków chemicznych (ługowanie), spłukać czystą wodą lub wodą pod ciśnieniem ¹⁾ i pozostawić do wyschnięcia ²⁾
	powłoki zwarte, mocne i dobrze przylegające	zmyć czystą bieżącą wodą z ewentualnym dodatkiem detergentów lub specjalnych środków czyszczących i ponownym spłukaniem czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia, można stosować dyspersyjne masy klejowe

1) na zwartych i mocnych podłożach pod powłokami dyspersyjnymi stosować ciśnienie max. 200 barów, przy renowacji lub naprawach ocieplenia wykonać wcześniej próbę, jednak w żadnym przypadku nie należy przekraczać ciśnienia 40 barów. Stosowanie środków gruntujących wgłębnych i wzmacniających podłoże jest niewystarczające.

Tynki cienkowarstwowe

Ze względu na technikę wykonania i wynikający z niej stopień wygładzenia powierzchni wyprawy rozróżnia się odmiany i kategorie tynków podane w tabeli. Do odmian tynków zwykłych zalicza się tynki: surowe, pospolite, doborowe i wypalane. Tynki surowe (kot. 0, I, Ia) wykonywane są najczęściej jako jednowarstwowe, jednak stosowane mogą być także tynki surowe rapowane dwuwarstwowe. Tynki pospolite (kot. II, III) mogą być wykonywane jako dwu- lub trójwarstwowe. W przypadku podłoża o dobrej przyczepności tynki te mogą być wykonywane także jako jednowarstwowe. Tynki doborowe wykonywane są tradycyjnie jako trójwarstwowe o kategoriach IV i IVf. Jednak biorąc pod uwagę gładkość tynku oraz dopuszczalne odchylenia równości powierzchni wyprawy, kategoriom tym odpowiadają także jednowarstwowe tynki gipsowe.

Podział tynków zwykłych ze względu na technikę wykonania, na podstawie normy PN-70/ B-101 00 (wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Odmiana tynku rapowane	Kategoria tynków	Wygląd powierzchni
Tynki surowe	0	Nierówna, z widocznymi poszczególnymi rzutami kielni i możliwymi niewielkimi prześwitami podłoża
Tynki surowe wyrównane kielnią	I	Bez prześwitów podłoża, większe zgrubienia wyrównane
Tynki surowe ściągane pacą	Ia	Z grubsza wyrównano
Tynki surowe pędzlowane 3)	-	Z grubsza wyrównano rzadką zaprawą
Tynki pospolite dwuwarstwowe	II 1)	Równa, ale szorstka
Tynki pospolite trójwarstwowe	III 1) 2)	Równa i gładka
Tynki doborowe	IV	Równa i bardzo gładka
Tynki doborowe filcowane	IVf	Równa, bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek piasku
Tynki wypalane	IVw	Równa, bardzo gładka z połyskiem, o ciemnym zabarwieniu

1) Przy stosowaniu tynkowania mechanicznego ścian stanowiących podłoże o dobrej przyczepności (np. mur z nowej cegły, wykonanie na puste spoiny) tynk tej kategorii może być uzyskany przez bezpośrednie naniesienie narzutu na podłoże, tj. bez obrutki jak przy tynkach jednowarstwowych (przyp. normowy).

2) Do kategorii tej zalicza się także tynki dwuwarstwowe zatarte na gładko.

3) Odmiana tynku nie ujęta w normie.

W normalnych warunkach pogodowych po minimum 3 dniach nanieść szczotką lub wałkiem na wykonane suche podłoże jedną warstwę podkładu gruntującego pod tynk cienkowarstwowy.

Po wyschnięciu podkładu tynkarskiego tj. po ok. 24h można przystąpić do nakładania tynku. Przygotowany tynk należy nakładać warstwą o grubości wynikającej z uziarnienia, przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar tynku należy dokładnie zebrać na grubość kruszywa fakturującego, zwracając szczególną uwagę na płynnym połączeniu tynku na poszczególnych obszarach roboczych.

Do fakturowania należy używać pacy z tworzywa sztucznego. Tynk należy nakładać na powierzchni elewacji w jednym cyklu roboczym, równomiernie i bez przerw. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładanym tynkiem, należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonanie wyprawy. Proces schnięcia wyprawy, niezależnie od jej rodzaju, polega na odparowaniu wody oraz ewentualnym wiązaniu i hydratacji spoiwa mineralnego. Przy niskiej temperaturze otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe. Należy pamiętać o zachowaniu reżimu temperaturowo-wilgotnościowego podczas aplikacji wypraw tynkarskich, a także o ostonieniu rusztowań po nałożeniu tynków.

Wszystkie elementy ocieplane "wychodzące" z płaszczyzny elewacji po ociepleniu, winny być zabezpieczane warstwą zbrojoną i obróbkami blacharskimi. Przed zamontowaniem blacharki należy w miejscu zabezpieczanym wykonać warstwę zbrojoną i wyprowadzić siatkę na elewację do późniejszego wykonania warstwy zbrojonej na elewacji. Połączenie bocznych ościeży powstałych po ociepleniu winno być wykonane w sposób pozwalający na swobodne ruchy parapetu wynikające z pracy termicznej blachy poprzez stosowanie specjalnie profilowanych zakończeń parapetów mocowanych w ościeżu.

W miejscach dylatacji konstrukcyjnych zamontować odpowiedni profil. W ościeżach stosować izolację o grubości, co najmniej 3 cm.

Należy zwrócić szczególną uwagę na pozostawienie prostych krawędzi przy narożach ścian oraz otworów drzwiowych i okiennych. Powierzchnię płyt należy dokładnie oczyścić z powstałego pyłu.

W miejscach połączeń ocieplenia z stolarką drzwiową, okienną, obróbkami blacharskimi, dylatacjami należy zastosować uszczelnienie.

Do wysokości 2 m można zastosować środek antygrafitti – według dokumentacji projektowej.

Po wykonaniu termoizolacji strefy przycokołowej należy wykonać opaskę przy wszystkich elewacjach budynku wg dokumentacji projektowej.

6. Kontrola jakości robót

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

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Materiały:

Należy sprawdzić zgodność dostarczonych materiałów z SST. Skontrolować należy terminy przydatności, zgodność wagową.

Podłoże:

Obrabiane podłoże musi być wytrzymałe, wyrównane, chropowate i oczyszczone z zanieczyszczeń (pyłów, tłustych plam, zabrudzeń wapnem).

Geometria podłoża powinna być zgodna z projektem a odchyłki wymiarowe, równość powierzchni winny mieścić się w zakładanej tolerancji (jeżeli nie są określone warunki to: podłoże nie powinno wykazywać prześwitów pomiędzy dwumetrową łatą a powierzchnią większych niż 5mm, odchylenia podłoża od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż +/-5mm na całej długości lub szerokości podłoża i nie powinny powodować

zaniku zakładanego spadku). Szczeliny dylatacyjne powinny być nieprzerwane i wypełnione właściwymi materiałami.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe".

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

6.3. Badania przy odbiorze

Badania tynków zwykłych jak i renowacyjnych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku, łączna grubość tynku renowacyjnego nie może być mniejsza niż 2,0cm,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- przestrzegania właściwej długości przerw technologicznych między poszczególnymi warstwami,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

7. Jednostka obmiaru

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Jednostką obmiarową robót murowych jest 1m² - wykonanego kompletnego ocieplenia.

8. Odbiór

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Odbiór dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika Budowy i sprawdzeniu z dokumentacją i S.T.W. i O.R.

Odbiór robót murarskich dokonuje się zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania podano w ST - 00. "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m² wykonania tynków i malatury na ścianach i każdy metr bieżący ościeży, opasek i profili ciągnionych według ceny wykonania zaoferowanej przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

10. Przepisy związane

Wymagania techniczne wykonania robót określają:

Normy:

PN-EN 998-1:2010	Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 1: Zaprawa tynkarska
PN-EN 1015-3:2000	Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu)
PN-EN 1015-4:2000	Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru)

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

PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych

PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze

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

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

PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania

Pozostałe wymagania:

Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tekst jednolity - aktualizacja z dn. 27.05.2004 r.

ETAG 004 - Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - "Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi" - Dz. Urz. WE C 212 z 6.09.2002.

ZUAT15/V.03/2003 "Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej" - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

ZUAT15/V.01/1997 - "Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji" - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 1997 r.

ZUATT 15/V.07/2003 - "Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty" - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

ZUAT- 15/V111.07/2003 - "Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne" - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.

ETAG 014 - Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - "Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych" - Dz. Urz. WEC 212 z 6.09.2002.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

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

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

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. z dn. 8 czerwca 2004 r., Nr 130, poz. 1386).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady - 1990 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B zeszyt 4 Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-14. KONSTRUKCJE STALOWE SYSTEMOWE

Kod CPV

45000000-7 Roboty budowlane

45262120-8 Wznoszenie rusztowań

45262110-5 Demontaż rusztowań

45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć dachowych i konstrukcji dachowych

45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT KONSTRUKCYJNYCH

1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w nowobudowanym obiekcie użyteczności publicznej.

Temat: Nadbudowa łącznika dla Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej MSWiA we Wrocławiu

2. ZAKRES ROBÓT OBIĘTYCH „ST”

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

Roboty ogólnobudowlane:

- montaż stalowych słupów konstrukcyjnych
- montaż konstrukcji stalowej dachu
- montaż konstrukcji stalowej elementów drugorzędnych
- montaż podkonstrukcji stalowych pod urządzenia techniczne
- wykonanie warstw pokrycia dachowego wraz z ociepleniem

3. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie II.3.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadku 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 przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Ileokroć w specyfikacji technicznej jest mowa o:

OBIEKIE BUDOWLANYM - należy rozumieć przez to:

budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury

BUDYNKU- należy przez to rozumieć taki obiekt który jest trwale związany z gruntem wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach

BUDOWLI – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury jak : lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, maszty antenowe wolno stojące, urządzenia reklamowe itp.

TYMCZASOWYM OBIEKIE BUDOWLANYM - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do tymczasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony na trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

BUDOWIE - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

ROBOTACH BUDOWLANYCH - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

REMONTY - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżących konserwacji.

URZĄDZENIACH BUDOWLANYCH – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

TERENIE BUDOWY – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

PRAWIE DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych

DOKUMENTACJI BUDOWY – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książki obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu- także dziennik montażu

DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

APROBACIE TECHNICZNEJ - należy przez to rozumieć pozytywną opinię techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

WŁAŚCIWYM ORGANIE – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.

WYROBIE BUDOWLANYM – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzonym w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

DRODZE TYMCZASOWEJ (MONTAŻOWEJ) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

DZIENNIKU BUDOWY - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiącymi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

KIEROWNIKU BUDOWY - należy przez to rozumieć osobę wyznaczoną przez wykonawcę robót, upoważnioną do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponoszącą ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

REJESTRZE OBMIARÓW – należy przez to rozumieć, akceptowaną przez inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora nadzoru.

MATERIAŁACH - należy przez to rozumieć materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

POLECENIU INSPEKTORA NADZORU - należy przez to rozumieć polecenia przekazywane wykonawcy przez inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

ISTOTNYCH WYMAGANIACH – należy przez to rozumieć wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

PRZEDMIARZE ROBÓT – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

5. PROWADZENIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność robót ze szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru.

5.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w umowie przekaże wykonawcy teren budowy, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz przekaże dziennik budowy oraz dwa komplety szczegółowej specyfikacji technicznej.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót.

Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

5.3. Zgodność robót ze szczegółową specyfikacją techniczną

Szczegółowa specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane wykonawcy przez inspektora nadzoru, stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, aby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentach obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczane materiały mają być zgodne ze szczegółową specyfikacją techniczną. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne ze szczegółową specyfikacją techniczną i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia poręcz, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczania terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

5.5. Technologia prowadzenia robót

Wykonanie robót należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną i przepisami BHP. Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien zapewnić odpowiednie przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Ponadto powinien posiadać odpowiednie wyposażenie techniczne i socjalne zapewniające odpowiednie warunki pracy.

5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do wymagań, wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizacje baz, warsztatów, magazynów i składowisk, okopów oraz dróg dojazdowych
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
 - c) możliwością powstania pożaru

5.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw.

5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma zabezpieczyć, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej

5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

6. MATERIAŁY

6.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone polskimi normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w szczegółowej specyfikacji technicznej

6.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym wykorzystuje się niezbadane i nie zaakceptowane materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się ich nie przyjęciem i niezapłaceniem.

6.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

Miejsca składowania materiałów będą znajdowały się na terenie budowy uzgodnionym z inspektorem nadzoru

6.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja szczegółowej specyfikacji technicznej przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

Wymieniany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody inspektora nadzoru.

6.5. Rodzaje materiałów konstrukcyjnych

Do realizacji zadania przewiduje się użycie:

- zestaw rusztowań z kompletnym wyposażeniem: drabinki, siatka ochronna, wyciąg,
- materiałów do zabezpieczenia placu budowy: tablice i znaki ostrzegawcze, barierki, ogrodzenie,
- kształtowniki stalowe (konstrukcje stalowe),
- materiały zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- materiały izolacji termicznej, styropian, wełny skalne,
- materiały izolacyjne bitumiczne,

6.6. Zalecenia dotyczące materiałów

Elementy służące do wykończenia wnętrz muszą być wykonane z materiałów trudno zapalnych, których produkty rozkładu nie są bardzo toksyczne i intensywnie dymiące.

6.7. Przechowywanie materiałów

Składowanie materiałów konstrukcyjnych

Elementy konstrukcji stalowych i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane dźwigami lub ręcznie w taki sposób, aby nie spowodować trwałych deformacji elementów. Elementy cienkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić przed odkształcaniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu na podkładach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 1,0 do 2,0 m od siebie oraz oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia. Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawilgoceniem. Łączniki składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

7. Wykaz materiałów

Materiały konstrukcyjne

Konstrukcja budynku

Konstrukcję nośną budynku stanowią prefabrykowane elementy stalowe paneli ściennych i kratowych dźwigarów dachowych wykonane z zakładu wytwórczym. W przypadku gdy gabaryty gotowych prefabrykatów przekraczają możliwości transportowe, a podział elementów na mniejsze części konstrukcyjne nie jest wskazane profile prefabrykatu zostają zapakowane i złożone na gotowy element na placu budowy. Konstrukcja wykonana w systemie szkieletowym z cienkościennych, zimno giętych profili C100 – stal S350GD. Poszczególne kształtowniki zimnogięte łączone będą ze sobą przy pomocy blachowkrętów / wkrętów samowiercących za pośrednictwem blach węzłowych. Przestrzeń pomiędzy kratownicami i słupkami kratowymi wypełniona wełną mineralną o gęstości 40kg/m³. Konstrukcję stalową obudowana płytami gipsowymi oraz cementowo-wiórowymi.

- Ściany w formie paneli systemowych. Grubość konstrukcyjna ścian wynosi 10cm, rozstaw słupków konstrukcyjnych dostosowany do zamocowania okładzin - 60cm. Panele ścienne stężone ukośnymi profilami.
- Nadproża nad otworami drzwiowymi oraz belki konstrukcyjne w formie kratownic z profili cienkościennych.

Wymagania dla stali:

Stal konstrukcyjna

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10020:2003, PN-EN 10027-1:1994, PN-EN 10027-2:1994, PN-EN 10021:1997, PN-EN 10079:1996, PN EN 10204+Ak:1997, PN-90/H-01103, PN-87/H-01104, PN-88/H-01105,

Wszystkie elementy stalowe nośne, należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe.

Wyroby walcowane – kształtowniki:

- dwuteowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/H-93407, PN H 93419:1997, PN- H- 93452:1997 oraz PN-EN 10024:1998,
- ceowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-71/H-93451, PN H 93400:2003 oraz PN-EN 10279:2003,
- teowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/H-93406 oraz PN EN 10055:1999.
- kątowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10056-1:2000 oraz PN EN 10056-2 :1998, PN-EN 10056-2:1998/Ap1:2003,
- rury powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 10210-1:2000 oraz PN EN 10210-2:2000.

Kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczyszczenie,

- mieć wybite znaki cechowe.

Wyroby walcowane – blachy:

- blachy uniwersalne powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92203:1994,
- płaskowniki i blachy uniwersalne powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN H 92200:1994.

Blachy stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odczekowanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

Łączniki

Śruby, nakrętki, nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996 oraz PN 82/M-82054.20, a ponadto:

- śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 4018; PN-EN ISO 4014:2002, PN 61/M 82331, PN-91/M-82341, PN-91/M-82342, PN-83/M-82343, PN-75/M-82144 oraz PN- 85/82101
- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-83/M-82171,
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2002, PN ISO 10673:2002, PN-77/M-82008, PN-79/M-82009, PN-79/M-82018 oraz PN 83/M-82039,
- nity powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-88/M-82952 oraz PN 88/M 82954.

Materiały do spawania.

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 759:2000, a ponadto:

- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,
- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002,
- topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN 73/M-69355 oraz PN-67/M-69356.

Materiały na poszycie ścian

Producent dostarczy atesty P. poż dla ścian , stropów i dachu.

Ściany wewnętrzne z płyt GK na rusztach metalowych.

Wszystkie ściany wypełnione wełną mineralną.

Płyta zewnętrzna

Konstrukcyjna płyta gipsowo-wiórowa z włóknami. Przeznaczona do konstrukcji szkieletowych, zarówno drewnianych, jak i stalowych. Płyta zgodna z Europejską Oceną Techniczną. Rdzeń płyty został wzbogacony wiórami drewna zwiększającymi odporność na działanie sił skrętnych, występujących w budownictwie szkieletowym. Płyta zawiera środki zmniejszające wchłanianie wody oraz włókna szklane zwiększające odporność ogniową. Płyta może być stosowana zarówno w aplikacjach wewnętrznych, jak i zewnętrznych. Może stanowić okładzinę ścienną oraz sufitową w budownictwie szkieletowym.

Płyta wewnętrzna

Specjalistyczna płyta gipsowo-kartonowa (GKF/TypDF) przeznaczona do stosowania w pomieszczeniach, gdzie stawiane są wymagania ochrony przeciwpożarowej. Charakteryzuje się zwiększoną odpornością ogniową oraz izolacyjnością akustyczną. Dopuszczona do stosowania w pomieszczeniach o względnej wilgotności powietrza do 70%.

- W pomieszczeniach mokrych, łazienkach płyta wodoodporna Nida Hydro (lub inna równoważna).
- Płyta wodoodporna

Specjalistyczna płyta gipsowa z włóknami przeznaczona do zabezpieczania środowisk, w których wymagana jest odporność na działanie wody i pleśni. Posiada powłokę zewnętrzną w kolorze pomarańczowym, wykonaną z materiału na bazie włókna szklanego. Rdzeń płyty został wzbogacony środkami eliminującymi powstawanie pleśni. Charakteryzuje się zwiększonymi parametrami mechanicznymi, wyjątkową odpornością na działanie wody (nasiąkliwość poniżej 3%) oraz zabezpieczeniem przed powstawaniem pleśni przy jednoczesnym zachowaniu właściwości i zalet standardowej płyty gipsowo-kartonowej.

- W pomieszczeniach wymagających zwiększonej izolacyjności akustycznej, płyta akustyczna Nida Cicha (lub inna równoważna)

Płyta akustyczna

Specjalistyczna płyta gipsowo-kartonowa (Typ DFH1IR) do stosowania w pomieszczeniach o zwiększonych wymogach izolacyjności akustycznej. Charakteryzuje się zwiększonymi właściwościami mechanicznymi, zwiększoną odpornością na uderzenia, działanie ognia oraz wilgotność.

8. SPRZĘT

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

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości pracy.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli szczegółowa specyfikacja techniczna przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

9. TRANSPORT

9.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej.

9.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

10. WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- projekt organizacji budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w szczegółowej specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych.

Polecenia inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez wykonawcę nie później niż w terminie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót.

Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi wykonawca.

11. KONTROLA JAKOŚCI

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, utrzymywanie w pełnej sprawności zabezpieczeń i oznakowania terenu budowy.

Kontrola jakości robót budowlanych polega na sprawdzeniu kompletności ich wykonania zgodnie ze sztuką budowlaną, przedmiarem i poleceniami inspektora nadzoru.

11.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją szczegółowej specyfikacji technicznej (SST).

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne

11.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego przez SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

11.3. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- a) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych.
- b) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - polską normą
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i spełniają wymogi SST

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

12. DOKUMENTY BUDOWY

12.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z §45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Ludz zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi, mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem wykonawcy i inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania wykonawcy terenu budowy
- b) datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji
- c) uzgodnienie przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- d) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów budowy
- e) przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- f) uwagi i polecenia inspektora nadzoru
- g) daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu
- h) zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- i) wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy
- j) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi
- k) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- l) dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- m) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- n) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził
- o) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał
- p) inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska

12.2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

12.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również:

- a) pozwolenie na budowę (jeśli jest wymagane)
- b) protokoły przekazania terenu budowy
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi
- d) protokoły odbioru robót

- e) protokoły z narad i ustaleń
- f) operaty geodezyjne
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

12.4. Przechowywanie dokumentów budowy

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

13. OBMIAR ROBÓT

13.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanых robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg. ustaleń inspektora nadzoru na piśmie.

13.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w przedmiarze robót.

13.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

14. ODBIÓR ROBÓT

14.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych
- c) odbiorowi częściowemu
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi po upływie okresu gwarancji

14.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

Będzie on dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru tego dokonuje inspektor nadzoru.

Gotowość danej części do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie 3 dni od daty zgłoszenia.

14.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu robót określonych w dokumentach umownych wg. zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

14.4. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy.

14.5. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzone wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót
 - b) szczegółowe specyfikacje techniczne
 - c) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających
 - d) protokoły odbiorów częściowych
 - e) recepty i ustalenia techniczne
 - f) dzienniki budowy i książki obmiarów
 - g) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości
 - h) dokumentację na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, gazowej, energetycznej czy oświetlenia) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
- Wszystkie zarządzane przez zamawiającego i komisję roboty uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

15. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji

16. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa (kwota) podana przez wykonawcę w ofercie i przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umowy.

Cena jednostkowa danej pozycji winna uwzględniać wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru robót, wycenionych w danej pozycji bez względu na to czy zostało to szczegółowo wymienione w specyfikacji technicznej czy też nie.

Cena jednostkowa zaproponowana przez oferenta za daną pozycję w szczegółowym harmonogramie robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za roboty objęte tą pozycją kosztorysową

17. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414)
- Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004r. (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002r. (Dz. U. z 2004r. nr 204, poz. 2087)
- Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r (Dz. U. Nr 62 poz.628 z późn. zmianami)
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (DZ.U. Nr 62 poz. 627)
- Ustawa o ochronie dóbr kultury z dnia 15 lutego 1962r. (DZ.U. z 1999r. nr 98 poz. 1150)
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (DZ.U. z 2004r. nr 204, poz. 2086)
- Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23-07-2003r. (Dz.U. z 2004r. nr 150, poz.1579).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, pracy i polityki społecznej z dnia 23-10-2003r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania azbestu oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których był lub jest wykorzystywany azbest. (Dz. U. z 2003r. nr 192, poz. 1876).
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 02-04-2004r. wyrobów zawierających azbest. (Dz. U. z 2004r. nr 71 poz. 649 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz.U. Nr 209, poz. 1779)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych(Dz.U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004r. w zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i higieny pracy.

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Inwestorem projektowanego przedsięwzięcia:

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej MSWiA we Wrocławiu

50-233 Wrocław, ul. Ołbińska 32

Temat:

Nadbudowa łącznika dla Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii

Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej MSWiA we Wrocławiu

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Niniejsze opracowanie zostało wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 roku wraz z późniejszymi zmianami w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu.

Roboty ogólnobudowlane:

- montaż stalowych słupów konstrukcyjnych
- montaż konstrukcji stalowej dachu
- montaż konstrukcji stalowej elementów drugorzędnych
- montaż podkonstrukcji stalowych pod urządzenia techniczne
- wykonanie warstw pokrycia dachowego wraz z ociepleniem

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) i jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji zakresu robót wymienionych w pkt. 1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadku prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości, wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane, wymaganiom projektów wykonawczych i przedmiarów robót.

Na żądanie Inwestora Wykonawca zobowiązany jest okazać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z obowiązującą normą lub aprobatą techniczną. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do realizacji zamówienia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

Zastosowane materiały muszą posiadać wszystkie właściwości nie gorsze od charakteryzujących materiały podane jako przykładowe.

Ponadto przy stosowaniu wszystkich wyrobów budowlanych należy:

stosować się do instrukcji wydanych przez ich producentów. W instrukcjach tych określono sposób transportu, przechowywania i składowania wyrobów

przestrzegać okresów przydatności do stosowania

przestrzegać przepisów BHP związanych ze stosowaniem środków niebezpiecznych

dla wyrobów budowlanych, dla których konieczne jest pobieranie próbek, w celu weryfikacji ich jakości, należy prace te prowadzić zgodnie z Polskimi Normami, a w przypadku ich braku, zgodnie z Aprobatami Technicznymi lub odpowiednimi instrukcjami technicznymi

W przypadku zastosowania rozwiązań równoważnych, Zamawiający może dopuścić wyłącznie takie rozwiązania zmian technologii wykonania i użytych materiałów w ofercie, które przed jej wprowadzeniem będą uzgodnione z Zamawiającym, a ich parametry techniczno eksploatacyjne nie będą gorsze niż referencyjne przywołane w dokumentacji, co musi wykazać Wykonawca.

Przedmiary dołączone do Specyfikacji należy traktować jako pomocnicze, określające standard, rodzaj użytych materiałów, technologię wykonania robót. Ilości robót należy zweryfikować w oparciu o dokumentację techniczną.

W ofercie należy uwzględnić prace bezpośrednio wynikające z dokumentacji projektowej oraz wszystko to, co z technicznego punktu widzenia jest i okaże się niezbędne do realizowania przedmiotowego zadania z uwzględnieniem organizacji prac

Nazwy handlowe materiałów budowlanych

Wszystkie nazwy handlowe produktów podano wyłącznie w celu uściślenia ich właściwości. Możliwe jest zastosowanie innego materiału budowlanego posiadającego właściwości nie gorsze, w tym również trwałość i niezawodność potwierdzone takim samym okresem gwarancyjnym, jak produkt podany w dokumentacji.

Zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie: atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty, muszą spełniać parametry techniczne przywołane w dokumentacji.

4. SPRZĘT I TRANSPORT

Do wykonania robót Wykonawca zobowiązany jest zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych, dojazdach na placu budowy oraz na terenie Zamawiającego.

Do wykonywania robót dociepleniowych ścian budynku należy zastosować rusztowania rurowe z pomostami drewnianymi, z barierkami ochronnym, z wykonaniem zabezpieczeń siatką ochronną odgromieniem.

Prace wykonywane będą przy użyciu lekkich narzędzi elektrycznych i pneumatycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przed złożeniem oferty należy się zapoznać z obiektem (wizja lokalna).

Zakres zadania obejmuje:

5.1. Roboty przygotowawcze

wykonanie rusztowań zewnętrznych rurowych z ich odgromieniem wraz z zamontowaniem siatki zabezpieczającej

rozbiórka obróbek blacharskich, rur spustowych

rozbiórka elementów instalacji odgromowej, alarmowej

demontaż urządzeń-klimatyzatory, anteny, kamery

5.2. Roboty ogólnobudowlane

- montaż konstrukcji stalowej
- wykonanie posadzek wylewanych

5.3. Roboty izolacyjne

wykonanie izolacji akustycznej na stropach między piętrowych z płyt z korka gr. 2cm (na belkach stalowych gr.1cm), współczynnik przewodności cieplnej 0,040 W/mK, gęstość 125-105 kg/m², współczynnik pochłaniania dźwięków 0,33 , np. płyty ISOCOR

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Konstrukcje stalowe

Przygotowanie stali

Do wytwarzania konstrukcji stalowych należy używać stal zgodnie z PN-82/S-10052. Inne gatunki stali (np. pochodzące z importu) mogą być zastosowane przez Wytwórcę za zgodą Kierownika Budowy i Projektanta, jeżeli posiadają:

Aprobaty techniczne ITB dopuszczające materiał do stosowania w budownictwie

Certyfikat lub Deklaracje Zgodności z Aprobata Techniczną lub PN

Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich

Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Należy sprawdzić jej zgodność z odpowiednimi normami, poddać zewnętrznej kontroli, zwracając szczególną uwagę na rysy i pęknięcia. Stal stosowana na konstrukcje powinna odpowiadać wymaganiom podanym w dokumentacji technicznej. Wyroby pokrzywione i pognięte w czasie transportu należy przed zmagazynowaniem prostować na zimno bądź na gorąco. Podstawowe elementy prostuje się na zimno. Podgrzewać należy obszar 1,5-2 razy większy od odkształconego. Elementy stalowe widoczne należy wykonać ze stali bez wżerów ubytków oraz widocznych defektów.

Obróbka

Na obróbkę materiału składają się czynności:

- cięcie,
- wykonanie otworów na śruby,
- ukosowanie elementów spawanych łączonych na spoiny czołowe
- gięcie elementów,
- pasowanie elementów.

Cięcie elementów i sposób obrobienia brzegów powinien być wykonany z zachowaniem wymagań normy EN 1090-2, bądź PN-EN 06200. Przed przystąpieniem do składania elementów Inspektor Nadzoru przeprowadza odbiór elementów w zakresie oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających brzegów styków z zachowaniem wymagań normy EN 1090-2, PN-EN 06200, PN-87/M04251, PN-EN ISO913:2002.

Malowanie

Przed zagruntowaniem należy sprawdzić zgodność kształtu i wymiarów konstrukcji z rysunkami w dokumentacji technicznej oraz wygląd zewnętrzny. Powierzchnie przeznaczone do malowania powinny być suche.

Temperatura w czasie gruntowania nie może być niższa niż +5°C.

Montaż konstrukcji stalowej

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5°C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły, mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić. Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm. Spoiny powinny posiadać klasę zgodną z dokumentacją projektową. Spoiny czołowe powinny być podspawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka. Spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie.

Dopuszczalna wadliwość spoiny czołowej wg normy PN-EN 970:1999

- dla złączy specjalnej jakości – klasa wadliwości W1,
- dla złączy normalnej jakości – klasa wadliwości W2

Spoiny czołowe powinny posiadać klasę wadliwości złącza R1, a spoiny normalnej jakości powinny odpowiadać wadliwości złącza R2 wg PN-EN 1435:2001. Spoiny pachwinowe powinny odpowiadać klasie wadliwości W2 wg PN-EN 970:1999. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z PN-89/S-10050.

Przed przystąpieniem do montażu elementów konstrukcji, Wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru elementów konstrukcji przewidzianych do wbudowania.

Do montażu elementów konstrukcji stalowej stosuje się rusztowania stalowe wg PN-M-48090:1996 i PN-9/S-10050.

Wykonane rusztowania montażowe powinny zapewniać prawidłowy dostęp do każdego miejsca robót przewidzianego w dokumentacji projektowej.

Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

Gruntowanie

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

Przy malowaniu farbami chlorokauczkowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolita zgodna ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

7. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT

Roboty budowlane będą wykonywane według harmonogramu ustalonego w ostatecznym kształcie po podpisaniu umowy.

Dopuszcza się zmiany organizacyjne w trakcie wykonywania robót remontowych elewacji po uzgodnieniu przez Wykonawcę z Zamawiającym.

8. ORGANIZACJA PLACU BUDOWY

Inwestor przekaze wykonawcy robót na czas wykonania prac plac budowy, plac na składowanie materiałów oraz wyznaczone pomieszczenie w budynku. Zamawiający wskaże punkty poboru wody i energii elektrycznej. Pobór mediów dla celów realizacji robót jest nieodpłatny.

Przed rozpoczęciem robót na obiekcie wyznaczony plac budowy należy wyгородzić ogrodzeniem tymczasowym z elementów powtarzalnych z blachy trapezowej.

Ze względu na prowadzenie prac i korzystanie z ciągów komunikacyjnych w obrębie czynnej drogi wewnętrznej i chodnika należy zachować szczególne warunki bezpieczeństwa przy wykonywaniu robót i transporcie materiałów.

W związku z wykonywaniem prac w obrębie czynnych obiektów należy place budowy oznakować, wyгородzić, wydzielić wejście do budynku modernizowanego z pełnym zabezpieczeniem, wykonaniem daszków ochronnych.

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

Prace muszą być prowadzone zgodnie z przepisami BHP i p-poż.

Wymagane jest bieżące usuwanie na wysypisko gruzu i odpadów z terenu budowy.

Zabrania się wyrzucania gruzu przez okna, zabrania się wylewania resztek farb i substancji chemicznych do instalacji kanalizacyjnej.

Prace prowadzić pod ciągłym nadzorem, z przestrzeganiem szczególnych warunków bezpieczeństwa.

Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania terenu budowy.

9. OCHRONA ŚRODOWSKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

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

Wykonawca będzie stosował szczególne środki ostrożności i zabezpieczenia związane z:

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
- możliwością powstania pożaru

10. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy w pomieszczeniach administracyjnych Zamawiającego, przekazanych Wykonawcy na czas realizacji prac oraz w pomieszczeniach magazynowych, urządzeniach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez pracowników Wykonawcy.

11. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na placu budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa osób trzecich.

12. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń w budynku Zamawiającego. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca będzie odpowiadać za, wszelkie spowodowane przez jego działania, uszkodzenia instalacji i urządzeń.

13. DOKUMENTY BUDOWY

- umowa
- protokół przekazania terenu budowy
- instrukcje przedstawiciela Zamawiającego oraz protokoły ze spotkań i narad na budowie
- protokoły odbioru robót
- aktualizacje harmonogramu robót
- ewidencja zmian
- instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

14. ODBIÓR I ROZLICZENIE ROBÓT

Wynagrodzenie Wykonawcy będzie płacone zgodnie z umową tj. na podstawie faktur częściowych, faktury końcowej potwierdzonych przez Inspektora nadzoru i zatwierdzonej przez przedstawiciela Zamawiającego.

Podstawę do wystawienia faktury stanowi protokół odbioru robót podpisany przez Wykonawcę, Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru.

15. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na
- PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości na ściskanie
- za pomocą młotka Schmidta typu N.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-88/B- 32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

- BN-66/7113-10 Sklejka szalunkowa.
- BN-70/9082-01 Rusztowania drewniane budowlane. Wytyczne ogólne projektowania i wykonania.
- PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne,
- PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe,
- PN-EN 10204+AK:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli,
- PN-90/H-01103 Stal. Półwroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
- PN-87/H-01104 Stal. Półwroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.
- PN-H-93419:1997 Dwuteowniki stalowe równoległosienne IPE walcowane na gorąco. Wymiary.
- PN-H-93452:1997 Dwuteowniki stalowe szeroko stopowe walcowane na gorąco. Wymiary.
- PN-H-93400:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.
- PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.
- PN-ISO 8992:1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub dwustronnych i nakrętek.
- PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
- PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.
- PN-EN 87 Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-BN ISO 10545 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- BN-79/7150-01 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.
- PN-76/H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowania
- PN-81/H-92900 - Cynk . Blachy
- BN-66/5059-01 Uchwyty do rur spustowych okrągłych
- Instrukcja nr 156 Wytyczne wykonania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym przy temperaturze -15°C
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów).
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.