



USŁUGI PROJEKTOWE URSZULA TREPASZKO UL. BOH. GETTA WARSZAWSKIEGO 17/36 70-350 SZCZECIN

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

TEMAT: **PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SZPITALNYCH DLA POTRZEB
PRACOWNI REZONANSU MAGNETYCZNEGO WRAZ
Z POMIESZCZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI ZLOKALIZOWANYCH
W SEGMENTIE H BUDYNKU GŁÓWNEGO SZPITALA USK NR 1 PUM**

ADRES: **SZCZECIN, UL. UNII LUBELSKIEJ 1**
DZIAŁKA NR 91, OBRĘB 2061

INWESTOR: SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL KLINICZNY NR1 PUM,
71-252 SZCZECIN, UL. UNII LUBELSKIEJ 1

KATEGORIA OBIEKTU: XI

BRANŻA: **BUDOWLANA**

OPRACOWAŁ: mgr inż. arch. Urszula Trepaszko upr.152/Sz/90

Nazwy i kody gr Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45000000- 7 Roboty budowlane
45210000 -2 Roboty budowlane w zakresie budynków

Grupy, klas i kategorii robót (CPV) podano na następnej stronie



Szczecin, wrzesień 2025

Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

- 45000000- 7 Roboty budowlane
 - 45210000 -2 Roboty budowlane w zakresie budynków
- 45261000-1Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
 - 45262300-4Betonowanie
 - 45262310-7Zbrojenie
 - 45262311-4Betonowanie konstrukcji
 - 45262350-9Betonowanie bez zbrojenia
 - 45262360-2Cementowanie
 - 45262370-5Roboty w zakresie pokrywania betonem
 - 45262410-8Wznoszenie konstrukcji budynków
 - 45262420-1Wznoszenie konstrukcji obiektów
 - 45262500-6 roboty murarskie
- 45320000-6 Roboty izolacyjne
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe
 - 45410000-4 Tynkowanie
 - 45431200-9 Kładzenie glazury
 - 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
 - 45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg
 - 45432111-5 Kładzenie wykładzin elastycznych
 - 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
 - 45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
 - 45421141-4 Instalowanie ścianek działowych
 - 45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych
 - 45421160-3 Montaż wyrobów metalowych
 - 45442100-8 Roboty malarskie
 - 45450000-6 Pozostałe roboty

.....

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

S 2.1	BETONOWANIE, KONSTRUKCJE ŻELBETOWE,STALOWE	str 5
S 2.2	ROBOTY MURARSKIE	str 39
S.2.3	IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE.....	str 57
S 2.4	TYNKI i OKŁADZINY	str 67
S 2.5	POSADZKI	str 79
S 2.6	STOLARKA I ŚLUSARKA OKIENNA I DRZWIOWA.....	str 91
S 2.9	PRACE W SYSTEMIE LEKKIEJ ZABUDOWY.....	str 101
S 2.10	ROBOTY MALARSKIE.....	str 109

S 2.1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BETONOWANIE, KONSTRUKCJE ŻELBETOWE, STALOWE

Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

- 45262300-4Betonowanie
- 45262310-7Zbrojenie
- 45262311-4Betonowanie konstrukcji
- 45262350-9Betonowanie bez zbrojenia
- 45262360-2Cementowanie
- 45262370-5Roboty w zakresie pokrywania betonem
- 45262400-5Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej
- 45262410-8Wznoszenie konstrukcji budynków
- 45262420-1Wznoszenie konstrukcji obiektów

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Specyfikacja techniczna dotyczy wymagań dotyczących realizacji robót betonowych, żelbetonowych, konstrukcji stalowych i drewnianych przewidzianych do wykonania, związanych z inwestycją.

Specyfikację opracowano do zastosowania jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SZPITALNYCH DLA POTRZEB PRACOWNI REZONANSU MAGNETYCZNEGO WRAZ Z POMIESZCZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI ZLOKALIZOWANYCH W SEGMENTIE H BUDYNKU GŁÓWNEGO SZPITALA USK NR 1 PUM
w Szczecinie przy ul. Unii Lubelskiej 1 na działce o nr geodezyjnym 91 w obrębie 2061

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót w zakresie konstrukcji betonowych, żelbetonowych i stalowych na wszystkich etapach zadania. Specyfikacja techniczna stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

Obejmuje prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót betonowych, wykonywanych na miejscu. Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony zbrojone oraz nie zbrojone, podbudowy.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót

PODCIAGI I NADPROŻA W ŚCIANACH ISTNIEJĄCYCH

Nad nowoprojektowanymi otworami w istniejących ścianach murowanych zaprojektowano nadproża oraz podciągi w postaci zespołów walcowanych belek stalowych - stal profilowa S355JO

ZAMKNIĘCIA OTWORÓW W STROPACH MIĘDZYPIĘTROWYCH

W stropie nad suteroną zlikwidować należy kilka otworów po zdemontowanych instalacjach.

Po podszalowaniu otwory zalać betonem C 20/25 na całą grubość stropu. Dla otworów większych (wymiar powyżej 40 cm) wykonać przed zalaniem betonem zbrojenie dołem siatką z prętów

Ø 10 mm o oczkach 10x10 cm - stal Bst500 po uprzednim osadzeniu „starterów” – pręty Ø 10 długości ok. 15 cm osadzone w nawierconych co 10 cm otworach głębokości min. 5 cm.

Dla przyjętych w suterenie murowanych z cegły pełnej kl. 15 Mpa na zaprawie cementowo – wapiennej marki 5 Mpa słupków i ścianie wzmacniającej pod stropem użytkowym pomieszczenia rezonansu magnetycznego zaprojektowano betonowe (beton C 16/20) ławy fundamentowe szerokości 40 cm i wysokości 30 cm posadowione na głębokości 50 cm poniżej projektowanego poziomu posadzki w suterenie

PŁYTY POD AGREGATY I KLIMATYZATOR

Pod agregaty wody lodowej i klimatyzator zaprojektowano płytowe fundamenty – grubości 25 cm z górą płyty wyniesioną 10 cm powyżej przyległego, projektowanego terenu.

Wielkość płyt w rzucie min. 20 cm większa (osiowo) w stosunku do wymiarów szerokości i długości przedmiotowego agregatu.

Zaprojektowano płyty żelbetonowe monolityczne wylewane z betonu C 16/20 zbrojonego konstrukcyjnie i przeciwskurczowo siatkami (dołem i górą) z prętów Ø 10 mm o oczkach 25x25 cm - stal Bst500.

Płyty wylewać na warstwie chudego betonu gr. 10 cm ułożonego na zagęszczonej warstwie pospółk - min 30 cm, zagęszczonej do $I_s=0,9$.

Po obwodzie płyt fundamentowych wykonać opaski (w poziomie z lekkim skosem – na warstwie chudego betonu) ze styropianu (np. Styrodur XPS) grubości min. 10 cm – szerokości 60 cm (zabezpieczenie przed przemarzaniem gruntu pod płytami fundamentowymi).

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S1 część ogólna

SPECYFIKACJA TECHNICZNA CZĘŚĆ BUDOWLANA - PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ DLA PRACOWNI REZONANSU W USK NR1 PUM SZCZECIN

Prace towarzyszące:

- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń
- ustawienie rusztowań systemowych
- wykonanie deskowań
- wykonanie osłon okien, drzwi i innych elementów

a także pozostałe czynności i usługi niezbędne do wykonania robót podstawowych .

Robotami tymczasowymi są:

- wykonanie niezbędnych wydzieliń dojsć– prace będą prowadzone przy działających budynkach szpitala
- a także inne czynności i usługi niezbędne do wykonania robót podstawowych , które nie będą przekazane Zamawiającemu i usunięte po wykonaniu prac.

1.4 Informacje o terenie budowy

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S1 część ogólna

1.4.2 Informacja dotycząca zabezpieczenia interesów osób trzecich

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S1 część ogólna

1.4.2 Informacja dotycząca ochrony środowiska

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S1 część ogólna

1.4.3 Informacja dotycząca warunków bezpieczeństwa pracy

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S1 część ogólna

1.4.4 Informacja dotycząca zaplecza dla potrzeb Wykonawcy

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S1 część ogólna

1.4.5 Informacja dotycząca organizacji ruchu

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S1 część ogólna.

1.4.6 Informacja dotycząca ogrodzenia placu budowy

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S1 część ogólna.

1.4.7 Informacja dotycząca zabezpieczenia chodników i jezdni

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S1 część ogólna.

1.4.8 Nazwy i kody grupy, klas i kategorii robótKody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

- 45262300-4Betonowanie
- 45262310-7Zbrojenie
- 45262311-4Betonowanie konstrukcji
- 45262350-9Betonowanie bez zbrojenia
- 45262360-2Cementowanie
- 45262370-5Roboty w zakresie pokrywania betonem

45262400-5Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej
 45262410-8Wznoszenie konstrukcji budynków
 45262420-1Wznoszenie konstrukcji obiektów

1.4 .9 Określenia podstawowe

Zgodne ze specyfikacją S1 część ogólna, a także podanymi poniżej:

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 2000 kg/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanka cementu i wody.

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

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

Stopień wodoszczelności — symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

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

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. C25/30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze C oznacza minimalną wytrzymałość charakterystyczną na próbkach walcowych (w przykładzie liczba 25) i próbkach sześciennych (w przykładzie liczba 30) w MPa.

Wytrzymałość charakterystyczna – wartość wytrzymałości, poniżej której może się znaleźć 5% wszystkich możliwych oznaczeń wytrzymałości dla danej objętości betonu

2. Wymagania podstawowe dotyczące materiałów budowlanych

2.1 Drewno na deskowania

Drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-D95017. Tarcica iglasta do robót ciesielskich powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06251 i PN-75/B-96000.

2.2 Składniki mieszanki betonowej

Cement

- Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-EN 197-1:2012 - CEM I „32,5”.
- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000.
- Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek w ilości większej ni, 20%, nie dających się roznieść w palcach i nie dających się rozpuścić w wodzie.
- Należy każdorazowo przeprowadzić kontrolę cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, obejmująca:
 - Oznaczenie czasu wiązania wg PN-B-04300
 - Oznaczenia zmiany objętości wg PN-B-04300
 - Sprawdzenie istnienia grudek w cemencie nie dających się roznieść w palcach
 - Transport i przechowywanie cementu powinno być zgodne z postanowieniami normy BN-6731-08 i PN-B-30000.
- Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości wraz z wynikami prób.

Kruszywo

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN EN 12620: 2004 Kruszywa do betonu.

- Kruszywa do betonu powinny charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.
- Poszczególne partie kruszywa muszą być składowane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie uległy zniszczeniu przemieszaniu.
- Do betonu należy stosować kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.
- Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji
- przy możliwie jak najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.
- Do betonu do rekonstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32 mm.
- W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:
 - 1/3 najmniejszego wymiaru poprzecznego elementu
 - 3/4 odległości w świetle pomiędzy prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania
- Przed użyciem należy sprawdzić zawartość ziaren do 2 mm (punkt piaskowy).

Woda

Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008: 2004 „Woda zarobowa do betonu”.

Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego a nie bezpośrednio z instalacji wodociągowej.

W przypadku poboru z innego źródła należy przeprowadzić kontrolę zgodnie z PN-EN 1008: 2004.

2.3 Wymagane właściwości betonu

Do wykonania elementów żelbetowych przewidziano beton klasy C8/10, C12/15, C20/25, C25/30 .

Wymagania w/g normy PN-EN 206+A1:2016-12, PN-EN 206+A2:2021-08

04 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,

PN-B-06265:2018-10 - Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność - Krajowe uzupełnienie PN-EN 206+A1:2016-12

PN-B-06265:2018-10/Ap1:2019-05P - Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność - Krajowe uzupełnienie PN-EN 206+A1:2016-12

2.4 Stal

Do konstrukcji zastosować:

- stal zbrojeniową klasy A-III (34GS lub Bst500) i A-0 (St0S) wg PN-EN 10025:2002
- Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach S355JO, wg PN-EN 10025:2002

Dwuteowniki wg PN-EN 10024:1998, PN –EN 1034

Dwuteowniki dostarczane są o długościach:

- do 140 mm - 3 do 13m,
- powyżej 140 mm – 3 do 15 m

z odchyłkami do 50 mm dla długości do 6,0 m , do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna do 1.5 mm/m

Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach :

- do 80 mm – 3 do 12 m,
- od 80 mm do 140 – 3-13 m

- powyżej 140 mm - 3 do 15 m

z odchyłkami : do 50 mm dla długości do 6,0 m , do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m

Blachy

Blachy konstrukcyjne wg PN-EN 10025:2002

Blachy konstrukcyjne S235JRG2 (St3S), S355J2G3 (18G2A)

Blachy cienkie gorącowalcowane DD11, DD12, DD13

Blachy konstrukcyjne odporne na korozję EN 10155

Blachy dostarcza się w:

- w arkuszach
- w kręgach 1000mm, 1250mm, 1500mm, 2000mm
- blachy 4-12mm cięte z kręgu na wymiar ścisły do 15m
- blachy cienkie 0,5-3,00mm cięte wzdłużnie (zwoje)

Występujące arkusze:

1000×2000, 1250×2500, 1500×3000/6000, 2000×6000/12000, 2500×6000/12000, 3000×6000/12000

Tolerancje wymiarowe wg ww. Normy

Blachy łezkowe i ryflowane wg DIN 59220

Grubość 4-150 mm

Blachy łezkowe i ryflowane S235JG2 (RSt37-2), St3SAI

Blacha żebrowana wg PN-73/H-92127

Blachę żebrowaną dostarcza się w grubościach 3,5 – 8,0 mm.

Zalecane wymiary : 1000x2000 mm; 1250x2500 mm; 1500x3000 mm.

Tolerancje wymiarowe wg ww. Normy

Bednarka wg EN 50164-2

wyprodukowana ze stali S235JR zgodnie z normą EN 10025-2; ocynkowana ogniowo, powłoka cynku Z500 zgodnie z normą EN ISO 1461, czyli 500g/m².

Bednarkę dostarcza się w grubościach 1.5-5 mm i szerokościach 20-200 mm w kręgach o masie :

- przy szerokości do 30 mm – do 60 kg
- przy szerokości 30 do 50 mm – do 100 kg
- przy szerokości 50 do 100 mm – do 120 kg

Tolerancje wymiarowe wg ww. Normy.

Pręty okrągłe 6-250 wg PN-EN 10025-2

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.

Pręty okrągłe S235JR, S355J2, C45, 35HGS, 16MnCr5, St5, 41Cr4, 42CrMo4, St5, 50CV4

Pręty żebrowane B500SP, BST500S, B500B, B500A

Kształtowniki zimnogięte.

Wykonane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe)

Produkują się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

Prostokątne i Kwadratowe profile zimnogięte i gorącowalcowane.

Profile zimnogięte wg EN 10219

Profil gorącowalcowane wg EN 10210

Profil bramowy zimnogięty wg EN 10025-2

Odpowiednie certyfikaty pochodzenia będą wymagane przez Inspektora nadzoru przy dokonywaniu odbioru wykonanych robót.

Własności mechaniczne i technologiczne stali

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w normach

Wady powierzchniowe

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

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

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

a). jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek średnicy dla walcówki i prętów gładkich

b). jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

Magazynowanie stali zbrojeniowej

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

2.5 Prefabrykaty żelbetowe

Nadproża żelbetowe prefabrykowane powinny odpowiadać wymaganiom normy

PN – EN 845–2:2004/Ap 1:2005 – N

Przepusty skrzynkowe:

PN-EN 14844+A2:2012 - Prefabrykaty z betonu - Przepusty skrzynkowe

PN-EN 13369:2018-05 - Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu

Do wbudowania mogą być użyte prefabrykaty, dla których wydano jeden z następujących dokumentów:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa
- certyfikat zgodności z Polska Norma (PN) lub Aprobata Techniczna (AT)
- deklaracje zgodności z PN lub AT.

Do każdej partii prefabrykatów dostarczanych na budowę, powinno być dołączone zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta. Zaświadczenie to powinno potwierdzać prawidłowość wykonania prefabrykatów pod względem:

- jakości materiałów użytych do produkcji (kruszywa, cementu, wody, specjalnych dodatków, stali zbrojeniowej, okuć, osadzonej w elemencie stolarki),
- zgodności z projektem: kształtu, wymiarów, masy prefabrykatu oraz dopuszczalnych odchyłek i wymagań wytrzymałościowych,

- wielkości dopuszczalnych odchyłek w odniesieniu do wymiarów gabarytowych prefabrykatu,
- wielkości dopuszczalnych odchyłek w odniesieniu do wymiarów otworów i ich usytuowania w elemencie oraz do prawidłowości usytuowania i rozstawu śrub, sworzni, prętów, blach łącznikowych itp. Elementów umieszczonych w prefabrykacie.

2.5 Łączniki konstrukcji stalowej

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 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-II

dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II

- stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
- tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
- właściwości mechaniczne wg PN-EN 20989-7:1997
- śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne W; Z lub P
- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
- właściwości mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 -częściowo zast. 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. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S1 część ogólna.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

1. Do podawania mieszanek należy stosować pompy do betonu lub pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie.
2. Do montażu prefabrykatów Wykonawca powinien posiadać sprzęt mechaniczny, który winien:
 - posiadać udźwig (przy wymaganym wysięgu) większy o około 5% od maksymalnej masy montowanego elementu wraz z osprzętem (zawiesia, chwytaki itp.)
 - posiadać wysięg większy o co najmniej 50 cm od potrzebnego do ustawienia najdalej montowanego elementu
 - posiadać wysokość podnoszenia ładunku wyższą co najmniej 1,0 m od górnej krawędzi najwyższej montowanego elementu.

Do montażu elementów stosować: spawarki, klucze dynamometryczne

Oprócz tego:

wibratory pograżalne,

- zacieraczka do betonu,
- agregat strumieniowo-pompowy do odpowietrzania i odprowadzania nadmiaru wody ze świeżo ułożonej mieszanki betonowej,
- deskowania inwentaryzowane z drewna lub deskowania z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych takich jak: płyty twarde, stemple, łączniki stalowe itp.
- deskowania z tarcz średniowymiarowych dostosowanych do przestawiania ręcznego z ramami drewnianymi z krawędziaków,
- maszyny do obróbki stali
- nożyce mechaniczne,

Wykonawca na żądanie dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. Wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S1 część ogólna.

4.1. Transport mieszanki betonowej.

- Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji pojedynczych składników i zniszczenia betonu.
- Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie powinien być dłuższy niż:
90 min przy temperaturze otoczenia +15°C,
70 min przy temperaturze otoczenia +20°C,
30 min przy temperaturze otoczenia +30°C.
- Nie są dozwolone samochody skrzyniowe ani wywrotki. Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku W/C w betonie przy wylocie. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe, jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10m. Jeśli transport mieszanki do pojemnika będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku. Obowiązkiem Inspektora Nadzoru jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

4.2. Transport gotowych elementów prefabrykowanych ,konstrukcji stalowych ,

Transport elementów żelbetowych prefabrykowanych powinien odbywać się samochodami w poziomie lub prostopadłe do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S1 część ogólna.

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

- wybór składników betonu.
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych.
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej.
- 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 muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm:

PN-EN 206+A1:2016-12, PN-EN 206+A2:2021-08 04 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,

PN-B-06265:2018-10 - Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność - Krajowe uzupełnienie PN-EN 206+A1:2016-12

PN-B-06265:2018-10/Ap1:2019-05P - Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność - Krajowe uzupełnienie PN-EN 206+A1:2016-12

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

5.1. Wytwarzanie betonu

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni.

Należy zapewnić dostawę tych samych materiałów przez cały czas stosowania przyjętej receptury mieszanki betonowej.

5.2. Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do formowania konstrukcji z betonu Wykonawca zawsze powinien uzyskać pisemne pozwolenie Inspektora Nadzoru na rozpoczęcie tych robót. Wszystkie urządzenia i materiały do robót powinny znajdować się na placu, a Wykonawca powinien być gotowy do wykonania tych robót. Inspektor Nadzoru pozwoli na wykonywanie robót tylko po takich przygotowaniach, które zgodne będą z wymaganiami niniejszej Specyfikacji.

Wykonawca powinien dopilnować, aby deskowanie zachowywało wystarczającą wilgotność i nie ulegało odkształceniom i wypaczeniom. W razie potrzeby deskowanie należy zraszać wodą pitną. Inspektor Nadzoru może zakazać formowania konstrukcji z betonu w deskowaniu, które według niego jest zbyt nagrzane i/lub wysuszone i w związku z tym, którego stan mógłby zaszkodzić jakości i wytrzymałości betonu. Koszty ponoszone przez Wykonawcę za chłodzenie lub zraszanie deskowania powinny być włączone w cenę kontraktową i z tytułu wykonywania tych czynności nie przysługuje mu dodatkowa zapłata.

Deskowanie, zbrojenie i powierzchnie styku z konstrukcją betonową powinny być czyste i wolne od pyłu, żwiru, oleju lub innych substancji, które mogą być szkodliwe dla świeżego betonu.

5.2.2. Układanie betonu w konstrukcjach

Beton powinien być układany w zatwierdzanych ilościach i w poziomych warstwach o grubościach umożliwiającym dokładne połączenie z warstwami leżącymi poniżej poprzez zagęszczanie wibracyjne, lub ubijanie tego betonu.

Mieszanka betonowa powinna być dostarczona w sposób ciągły i układana równomiernie w warstwach grubości 30-40cm.

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

Bez zezwolenia Inspektora Nadzoru nie można robić przerw w procesie betonowania konstrukcji. Jeśli taka przerwa musi być wykonana wówczas należy podjąć odpowiednie środki ostrożności w celu zapewnienia zadowalającego połączenia później wylewanego i betonu do betonu uprzednio ułożonego.

5.2.3. Betonowanie w okresie letnim

Betonowanie w okresie letnim powinno być prowadzone przez Wykonawcę zgodnie wytycznymi zamieszczonymi poniżej.

W okresie letnim Wykonawca powinien ze szczególną uwagą prowadzić prace betoniarskie tak, aby nie dochodziło do pęknięcia lub kruszenia się betonu. W tym okresie beton powinien być umieszczany w konstrukcjach rano lub wieczorem, zgodnie ze wskazówkami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powinien przestrzegać zaleceń dotyczących pielęgnacji betonu.

Szalunki powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych zarówno przed jego formowaniem jak i w trakcie wiązania. Wykonawca powinien zabezpieczyć stosowne środki zapewniające utrzymanie jak najniższej temperatury zbrojenia wystającego z betonowanych konstrukcji.

Beton w trakcie formowania powinien mieć temperaturę nie większą niż 32°C. W razie potrzeby Wykonawca powinien schładzać beton stosując metodę zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru.

5.2.4. Betonowanie w okresie zimowym

Terminem okres zimowy określa się warunki pogodowe, w których średnia temperatura zewnętrzna w okresie trzech lub więcej następujących po sobie dni jest poniżej 5°C.

Konstrukcji z betonu nie wolno formować w kontakcie z zamrożonym gruntem lub deskowaniem, lub też w kontakcie z lodem, śniegiem albo szronem na gruncie, deskowaniu lub na zbrojeniu.

Beton nie powinien być przygotowany z zamrożonych materiałów.

Betonowania można prowadzić w okresie zimowym pod warunkiem, że podjęte zostaną specjalne środki ostrożności, aby zapewnić, że temperatura powierzchni betonu nie spadnie poniżej 5°C w trakcie formowania konstrukcji oraz po tym okresie, co najmniej:

4 dni w przypadku, jeśli zastosowano do wykonania betonu zwykły cement portlandzki;

2 dni, jeśli zastosowano do wykonania betonu szybkowiązący cement portlandzki.

Specjalne środki ostrożności mogą być jak następujące:

Ogrzanie kruszywa i wody do temperatury nie wyższej niż 60 °C. Wodę i kruszywo należy mieszać przez okres wystarczająco długi do osiągnięcia jednolitej temperatury przed dodaniem cementu.

Zupełne przykrycie i osłonięcie świeżo umieszczonego betonu.

Izolowanie deskowania i wykonanych powierzchni betonowych.

Zapewnienie ekranów chroniących beton przed ruchem powietrza.

Wykonawca przekaze Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje na temat środków ostrożności, które planuje zastosować w celu zabezpieczenia betonu przed wpływem niskich temperatur, ze szczegółami metod oceny czasu, po którym takie zabezpieczenie będzie można usunąć. Betonowanie nie można prowadzić w okresie zimowym, bez uzyskania zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru proponowanych środków ostrożności.

5.2.5. Betonowanie w niekorzystnych warunkach pogodowych

Nie zezwala się na betonowanie w czasie intensywnych opadów deszczu, lub kiedy temperatura powietrza spadnie poniżej 5°C, lub przekroczy 32°C. Gdy temperatura powietrza przekracza 25°C, betonowanie może być prowadzone tylko z zachowaniem specjalnych, zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru, środków ostrożności.

5.2.6. Zagęszczanie betonu

Wykonawca uważać będzie zagęszczanie betonu za robotę zasadniczego znaczenia, której celem jest wytworzenie wodoszczelnego betonu o maksymalnej gęstości i wytrzymałości.

Beton powinien być dobrze zagęszczony podczas operacji formowania konstrukcji powinien dokładnie wypełniać przestrzenie wokół zbrojenia, deskowania lub formy.

Mechaniczne zagęszczarki wibracyjne powinny być typu zanurzonego o częstotliwości wibracji nie mniejszej niż 6000Hz i rozwiązania konstrukcyjnego zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru. Wszyscy operatorzy obsługujący zagęszczarki powinni być odpowiednio przeszkoleni. Zagęszczarki wibracyjne powinny być wstawiane do nie zagęszczanego betonu pionowo i w regularnych odstępach. W miejscach, gdzie nie zagęszczany beton jest w warstwie powyżej świeżo zagęszczanego betonu. Zagęszczarki wibracyjne powinny wchodzić pionowo do 100mm w poprzednią warstwę betonu.

Wibracje nie powinny być stosowane bezpośrednio na lub przez zbrojenie do sekcji albo warstw betonu, które uległy związaniu do stopnia, w którym beton przestaje być plastyczny w trakcie wibrowania. Beton nie może płynąć w deskowaniu na odległości umożliwiające rozdzielanie się składników. Zagęszczarki wibracyjne nie powinny być używane do transportu betonu w szalunku. Należy uważać, aby w wyniku stosowania zanurzonych zagęszczarek wibracyjnych nie naruszyć zbrojenia, już umieszczonego betonu lub wewnętrznych płaszczyzn deskowania. W obszarach o dużym nasyceniu zbrojenia, może być konieczne stosowanie zagęszczarek ręcznych o małych

średnicach. Wykonawca dostarczy zagęszczarki ręczne o odpowiednich rozmiarach dla każdej części robót. Wibracja betonu poprzez bicie młotkami w deskowaniu nie jest dozwolona. W trakcie umieszczania betonu przy poziomych lub nachylonych elementach taśmy dylatacyjnej, należy je unieść i zagęścić beton, do poziomu nieznacznie wyższego niż spód taśmy dylatacyjnej, przed jej zwolnieniem tak, aby zapewnić zupełne zagęszczenie otaczającego ją betonu.

Czas zagęszczania powinien być ograniczony do czasu niezbędnie wymaganego i nie powodującego segregacji składników. Nie należy kontynuować zagęszczania z chwilą pojawienia się wody lub nadmiaru zaprawy na zagęszczanej powierzchni.

Nie należy dotykać betonu po zagęszczeniu i uformowaniu konstrukcji. Beton, który uległ częściowemu związaniu przed uformowaniem konstrukcji, nie powinien być stosowany i należy go usunąć z konstrukcji.

5.2.7. Przerwy robocze i technologiczne

Przerwy robocze i technologiczne powinny być kształtowane na poziomych lub na pionowych płaszczyznach. Dokładne umiejscowienie przerw roboczych i technologicznych, jeżeli nie pokazano na rysunkach, powinno być ustalone z Inspektorem Nadzoru, przed przystąpieniem do betonowania. Przerwy robocze i technologiczne należy wykonać w poprzek płaszczyzn. Przerwy powinny być lokalizowane w ten sposób, aby beton wylewany w pojedynczej operacji, był ograniczony w rozmiarze w celu zmniejszenia efektu skurczu i wpływu temperatury. Deskowanie dla przerw roboczych i technologicznych powinny mieć kształt prostokątny, oraz musi umożliwiać taśm wodoszczelnych.

Krawędzie zewnętrzne wszystkich przerw roboczych i technologicznych powinny być kształtowane za pomocą desek o ostrych krawędziach, tak aby zapewnić dokładne i proste wykończenie. Elementy skrajne powinny być mocno ustalone, szczelne oraz dokładnie dopasowane do zbrojenia. Propozycję Wykonawcy dotyczące rozmieszczenia, ilości i rozwiązań projektowych, przerw roboczych i technologicznych podlegają zatwierdzeniu Inspektora Nadzoru przed przystąpieniem do prac.

W celu połączenia powierzchni stwardniałego betonu ze świeżym należy usunąć szklivo cementowe i zaprawę, aż do częściowego odsłonięcia ziaren kruszywa. Przygotowanie powierzchni betonowej w przerwach roboczych wykonać strumieniem wody pod ciśnieniem lub strumieniem mieszanki wody ze sprężonym powietrzem. Bezpośrednio przed betonowaniem beton w przerwie poddać długotrwałemu nawilżaniu, a układaną mieszankę betonową należy niezwykle starannie zagęścić. W zbiornikach w miejscach gdzie wymagana jest szczelność stosować należy specjalne wkładki uszczelniające w postaci taśm z tworzyw sztucznych, perforowanych węzłów iniekcyjnych lub wkładek pęczniących.

5.2.8. Łączenie nowych konstrukcji ze starymi

W miejscach, gdzie beton ma być wylewany przy/lub na powierzchni uprzednio wykonanych robót, powierzchnie starego betonu, należy dokładnie wyszczotkować oraz wyczyścić wodą, powietrzem pod ciśnieniem, tak, aby uzyskać powierzchnię betonu bez wtrąceń, pyłu i zanieczyszczeń.

Należy zwrócić szczególną uwagę, na dokładne zagęszczanie świeżego betonu. W pewnych przypadkach, w zależności od klasy zastosowanego betonu, czasu pomiędzy kolejnymi operacjami wylewania betonu, oraz warunków atmosferycznych. Przed przystąpieniem do ponownego betonowania, Inspektor Nadzoru może wymagać, aby stary beton powinien być oczyszczony w inny sposób niż wymieniono powyżej.

5.2.9. Pielęgnacja betonu

W trakcie wiązania beton powinien być chroniony przed uszkodzeniami na skutek działania warunków atmosferycznych (bezpośrednie światło słoneczne, deszcz, śnieg, albo mróz), płynącej wody lub uszkodzeniami mechanicznymi. Wszystkie metody zabezpieczenia świeżo wylanego betonu podlegają wcześniejszemu zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Maksymalne i minimalne temperatury otoczenia i wilgotność powinny być mierzone i rejestrowane każdego dnia przez Wykonawcę. Powinna istnieć możliwość sprawdzenia tych zapisów przez Inspektora Nadzoru.

W trakcie wiązania betonu wszystkie odkryte powierzchnie powinny być przykryte wilgotnymi matami z juty oraz arkuszami z folii polietylenowej. Maty i folia powinny być mocno przymocowane dookoła krawędzi powierzchni betonowych tak, aby nie uszkodzić wykończonych powierzchni. Tak szybko jak to możliwe maty z juty i folia polietylenowa powinny być obniżone do uzyskania kontaktu z betonem i zabezpieczone w celu zapobiegnięcia penetracji wiatru w przestrzeni poniżej. Maty z juty powinny być cały czas utrzymywane w stanie wilgotnym nie krócej niż 10 dni lub według wskazań Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru może zatwierdzić alternatywne metody chronienia i pielęgnacji betonu. Nie należy stosować płynnych membran pielęgnacyjnych na odkrytych powierzchniach lub tam gdzie należy zapewnić zadowalające warunki przyczepności dla umieszczania dalszych warstw betonu lub zaprawy. Płynne membrany pielęgnacyjne nie powinny być używane w miejscach, gdzie ma być stosowana zaprawa, zaprawa żywiczna lub szczeliwo.

Przed przystąpieniem do robót w betonie należy zapewnić wystarczające metody pełnej ochrony betonu kubaturowego w miejscu wykonywania tych robót.

Podczas bardzo wysokich temperatur, pomimo podjęcia innych środków ochrony konstrukcji betonowych, Wykonawca może otrzymać polecenia ochładzania deskowania wypełnianego betonem poprzez spryskanie wodą. Wszystkie materiały, wyposażenie i woda do pielęgnacji betonu powinny być przygotowane na placu budowy przed przystąpieniem do betonowania. Przy temperaturze poniżej 5°C betonu nie należy polewać, a wskazane jest osłonić go plandekami zabezpieczającymi przed nadmiernym ochłodzeniem.

5.2.10. Obciążanie konstrukcji betonowych

Nie dopuszcza się żadnego zewnętrznego obciążania jakiegokolwiek części konstrukcji, co najmniej przez 7 dni. Po tym okresie obciążanie konstrukcji jest dopuszczalne po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru i po sprawdzeniu siedmiodniowej wytrzymałości betonu.

Konstrukcję można obciążyć pełnym obciążeniem projektowym po 28 dniach i po osiągnięciu wytrzymałości charakterystycznej przez beton.

5.2.11. Dylatacje i taśmy dylatacyjne

Dylatacje mają za zadanie zabezpieczenie konstrukcji przed uszkodzeniem spowodowanym nierównomiernym osiadaniu gruntu, skurczem betonu i odkształceniami termicznymi. Muszą być tak zaprojektowane i wykonane, aby nie krępowały odkształceń i przemieszczeń poszczególnych elementów tj. przecinać w jednym przekroju wszystkie elementy konstrukcyjne. Szerokość szczelin dylatacyjnych, jaki i ich uszczelnienie i wypełnienie muszą być zgodne z wymogami projektu oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru. Należy przyjmować szerokość w granicach 2-4cm. Powierzchnie betonu w szczelinach być gładkie i równe. Niedozwolone jest pozostawianie na powierzchni dylatacji, jakichkolwiek nierówności, wybrzuszeń, wycieków lub pozostawienie prętów zbrojenia, części deskowań. Wręcz niedopuszczalne jest wypełnienie lub zasklepienie dylatacji betonem lub zaprawą. Szczeliny dylatacyjne tam gdzie jest wymagana wodoszczelność muszą być wyposażone w taśmę dylatacyjną, umożliwiającą przepływ. Przeznaczone są do zabetonowania w obu częściach dylatowanej konstrukcji. Taśmy dylatacyjne powinny być wykonane z polichlorku winylu (PCV). Typ taśmy dylatacyjnej powinien być zgodny z wymogami projektu i być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru. Taśma w deskowaniu musi być zamocowana w sposób stabilny, nie może w trakcie betonowania ulegać przemieszczeniom, ani deformacjom. Należy ustabilizować część taśmy przeznaczoną do zabetonowania za pomocą specjalnych strzemion z drutu lub spinaczy. Beton wokół taśmy powinien być szczególnie starannie zagęszczony. Nie mogą w pobliżu taśmy występować raki czy kawerny. Taśmy dylatacyjne powinny być łączone tylko przez zgrzewanie za pomocą specjalnych urządzeń firmowych. Wykonawca przedłoży szczegółły postępowania przy łączeniu wzdłużnym i prostopadłym taśm dylatacyjnych. Złącza spawane pod różnymi kątami należy wykonać jako fabrycznie prefabrykowane kształtki.

5.3. Formowanie i wykańczanie powierzchni betonowych

5.3.1. Informacje ogólna

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane tak, aby bezpiecznie przenosiły obciążenia występujące w czasie układania i zgęszczenia mieszanki betonowej. Deskowanie konstrukcji powinno uwzględniać wszystkie przejścia i podparcia konstrukcji przechodzących i wspartych na szalowanych konstrukcjach betonowych.

5.3.2. Rysunki i obliczenia

Wykonawca przedłoży rysunki i obliczenia pokazujące szczegóły deskowania do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Rysunki powinny przedstawiać proponowane materiały i szczegóły połączeń elementów deskowań. Deskowanie nie powinno być wykonywane do czasu zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru rysunków i obliczeń tego deskowania. Takie zatwierdzenie nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za własność i parametry deskowania. Jakiegokolwiek zmiany lub modyfikacje w deskowaniu wymagane przez Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane bez ponoszenia dodatkowych kosztów przez Zamawiającego.

5.3.3. Materiały na szalunki

Generalnie należy stosować deskowania inwentaryzowane oraz przesuwne lub przestawne,

zapewniające wielokrotne użycie.

Szalunki tradycyjne z drewna można stosować w przypadku konieczności technicznej i powinny być wykonywane z drewna dobrej jakości, bez sęków i wypaczeń. Grubość drewna na deskowanie nie powinna być mniejsza niż 30mm. Alternatywnie za aprobatą Inspektora Nadzoru, deskowanie może być wykonane z: metalowych szalunków, sklejki albo twardej płyty pilśniowej o grubości 5mm położonej na deskowaniu o grubości 19mm, sklejki grubości nie mniejszej niż 18mm. Sklejka albo twarda płyta pilśniowa powinny być impregnowane i gładkie.

5.3.4. Montaż deskowań

Deskowania nie mogą ulegać deformacjom ani przemieszczeniom pod działaniem obciążeń.

Deskowanie powinno być wykonane w linii prostej z zachowaniem poziomu i pionu.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań podano w WTWIORBM-BO.

Deskowania muszą być szczelne, tak, aby uniemożliwić wyciekanie nie tylko mieszanki betonowej i zaprawy, ale także zaczynu cementowego.

Połączenia deskowań należy wykonać zgodnie z przyjętym systemem. System połączeń winien uwzględniać obciążenia w trakcie wykonywania konstrukcji.

5.3.5. Deskowanie konstrukcji od strony gruntu

Deskowanie konstrukcji od strony gruntu powinno być stosowane do ukształtowania konstrukcji betonowych lub podparć innych konstrukcji zlokalizowanych poniżej poziomu terenu i powinny spełniać wyszczególnione powyżej wymagania dla wszystkich deskowań za wyjątkiem gładkości płaszczyzn deskowania.

5.3.6. Połączenia wewnętrzne

Nie dopuszcza się innych połączeń i węzłów w konstrukcjach z wyjątkiem zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

5.3.7. Środki adhezyjne

Całość deskowania winna być oczyszczona, a powierzchnie styku z betonem przesmarowane środkiem adhezyjnym zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru. Materiał powodujący szkodliwe oddziaływania na beton oraz przebarwienia betonu nie powinien być używany. Nie można dopuścić do zanieczyszczenia środkami adhezyjnymi przerwy roboczej, prętów zbrojenia i elementów stalowych wbudowanych w konstrukcję.

5.3.8. Otwory rewizyjne

Należy zapewnić możliwość oczyszczania dołu konstrukcji i prawidłowego betonowania i zagęszczania masy betonowej.

5.3.9. Rozdeskowanie konstrukcji

Rozdeskowanie konstrukcji może nastąpić tylko za zgodą Inspektora Nadzoru i pod wykwalfikowanym nadzorem kompetentnego pracownika, tak, aby nie spowodować uszkodzenia betonu. Minimalny czas pomiędzy betonowaniem i rozdeskowaniem dla różnych elementów konstrukcji jest podany w tabeli poniżej. Niezależnie od spełnienia wymagań w tabeli nie zwalnia się Wykonawcy z obowiązku sprawdzenia wytrzymałości betonu przed rozformowaniem jak również uzyskania zgody Inspektora Nadzoru na rozdeskowanie.

Okresy demontażu deskowania dla przeciętnej temperatury 4°C lub wyższej podano w tabeli poniżej:

Deskowanie boczne belek, Ścian i słupów	Deskowanie dolne stropów i belek	
	Dla długości do 3m	Dla długości powyżej 3m
3 dni	8 dni	20 dni

W każdym wypadku Wykonawca powinien opóźnić demontaż, jeżeli w opinii Inspektora Nadzoru beton nie osiągnął wystarczającej.

W przypadku temperatury poniżej 4°C czas deskowania powinien być przedłużony o ilość dni, gdy temperatura była niższa niż 4°C.

Alternatywnie, niezależnie od warunków podanych w tabeli, usuwanie deskowań jest możliwe, gdy beton osiągnie wytrzymałość. Uszkodzenie betonu w trakcie usuwania deskowań powinno być natychmiast naprawione na koszt Wykonawcy.

5.3.10. Wykańczanie powierzchni betonowych

Wykończenie powierzchni powinno być zgodne z niżej podanymi, jeżeli dokumentacja nie mówi inaczej.

Zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie powyżej poziomu terenu (za wyjątkiem powierzchni poziomych), powierzchnie w kontakcie z cieczami łącznie z kanałami ściekowymi powinny posiadać powierzchnię samoistnie gładką po usunięciu deskowania.

Powierzchnie poniżej poziomu terenu: tekstura powierzchni może odzwierciedlać użyte deskowania.

Powierzchnie poziome: powierzchnie poziome podłóg i dna zbiorników winny być zatarte packą stalową na gładko (blichowane).

Krawędzie elementów: krawędzie elementów powinny posiadać skosy 20mm na 20mm.

Faktury betonu: faktura betonu winna być opisana na rysunkach szczegółowych. Wykonawca przed wykonaniem faktury powinien przedstawić próbkę o wielkości 1m² do aprobaty Inspektora Nadzoru.

Wszystkie powierzchnie: wszystkie powierzchnie nie powinny posiadać pęknięć, raków, widocznych rozwarstwień kruszywa itp.

Faktura zewnętrzna betonu winna kończyć się 500mm poniżej poziomu terenu.

5.3.11. Tolerancje wykonania konstrukcji betonowych

Wykonanie deskowania i betonowanie powinny być takie, aby konstrukcja betonowa nie wymagała żadnych poprawek, powierzchnie powinny być gładkie, a beton dobrze zagęszczony.

Wymiary konstrukcji powinny być zgodne z założeniami projektu i nie przekraczać maksymalnych tolerancji podanych w tabeli poniżej.

Określenia w tabeli- „linie i poziomy” oraz „przekrój” oznaczają wymiary liniowe, poziomy oraz wymiary przekroju pokazane na rysunkach.

Nierówności powierzchni powinny być klasyfikowane jako faliste lub kątowe. Określenie nierówności powierzchni powinno być dokonane za pomocą prostej łąty o długości 3,0m.

Dopuszczalne nierówności płaszczyzn wynoszą:

Faktura	Tolerancje dla konstrukcji wylewanych na budowie [mm]			
	Wymiary liniowe i poziomy	Nierówności kątowe	Nierówności faliste	Przekrój
Powierzchnie wykonane w szalunkach obłożonych PVC/GRP i przeznaczone do kontaktu z cieczami	±3	0	±3	±6
Powierzchnie z pierwszą warstwą tynku	±6	±3	±6	±6
Inne powierzchnie ukryte	±12	±6	±6	+12/-6
Zewnętrzne powierzchnie nie uformowane	±6	±3	±3	±6
Ukryte powierzchnie nie uformowane	±12	±6	±6	+12/-6

5.3.12. Usuwanie usterek na powierzchniach betonowych

Sposób usuwania usterek na powierzchniach betonowych powinien być ustalony z Inspektorem Nadzoru natychmiast po rozebraniu deskowania, a naprawy powinny być natychmiast wykonane.

Naprawa betonu nie uzgodniona z Inspektorem Nadzoru będzie odrzucona.

Jakiegolwiek drobne wady powierzchni powinny być naprawione za aprobatą Inspektora Nadzoru natychmiast po zakończeniu rozdeskowania i pielęgnacji. Środki naprawcze mogą obejmować, ale nie powinny się ograniczać do:

- Otwory zostawione w konstrukcji dla powiązania deskowania powinny zostać oczyszczone z usunięciem luźnych odprysków materiału. Powierzchnia powinna zostać przygotowana do naprawy. Naprawa winna zostać dokonana przy pomocy zaprawy naprawczej. W zbiornikach otwory po stężeniach szalunkowych ścian wypełnić wklejanymi korkami betonowo-żywicznymi.
- Wklęsnięcia, raki i przebarwienia betonu i pomniejsze wady mogą być oczyszczone i zatarte zaprawą cementową natychmiast po usunięciu deskowania.

- Wszelkie nierówności mogą być zeszlifowane i naprawione zaprawą.
- Małe ubytki i szczeliny powinny być rozkute prostopadłe do lica betonu na głębokość, co najmniej 25mm i wypełnione zaprawą naprawczą zgodnie z pkt.5.5.13.

5.3.13. Betonowe zaprawy do napraw konstrukcji

Betonowe zaprawy do napraw powierzchni powinny być wykonane w proporcji: jednej części wagowo cementu ekspansywnego i trzech części kruszywa drobnoziarnistego przechodzącego przez sito 1mm. Dodatki ulepszające konsystencję mogą być dodawane po zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Dodatki ulepszające konsystencję jak również receptura zaprawy podlegają zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Kolor zaprawy powinien być dobrze dobrany do otaczającego betonu. Do naprawy konstrukcji można stosować zaprawy naprawcze i szpachlówki na bazie cementu, modyfikowane polimerami i żywicami z dodatkiem mikrokrzemionki zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Zaprawa naprawcza powinna być nakładana w warstwach o grubości nie większej niż 15mm. W trakcie naprawy należy zaprawę zagęszczać przez ubijanie na całej powierzchni warstwy. Po zagęszczaniu powierzchnia każdej warstwy powinna być uszorstniona przed nałożeniem następnej warstwy. Otwory nie powinny być napelniane powyżej lica betonu.

5.4. Zbrojenie konstrukcji betonowych

5.4.1. Typy, jakości i magazynowanie

Zbrojenie konstrukcji betonowych powinno składać się ze stalowych prętów lub siatki zbrojeniowej z wyjątkiem gdzie dokumentacja mówi inaczej. Stal zbrojeniowa winna być gładka lub żebrowana zgodnie z normą PN-89/H-84023 (15) i PN-82/H-93215 (20). Siatka zbrojeniowa powinna być zgodna ze świadectwem ITB nr 335 oraz 402 i dostarczana w płaskich arkuszach. Dostarczoną na plac budowy partię stali zbrojeniowej należy podać kontroli, sprawdzając zgodność atestu z zamówieniem oraz cechami oznaczonymi na załączonych metrykach. Należy sprawdzić wygląd, powierzchnię, wymiary, oraz prostoliniowość prętów w wiązkach. Odchylenia prętów od linii prostej nie powinny być większe niż 5mm na 1m długości. Powierzchnia prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy, naderwań i rdzy. Pręty nie mogą być zanieczyszczone w szczególności tłuszczami, bitumami lub farbami. W przypadku wątpliwości, co do wyglądu zewnętrznego i gdy stal pęka przy gięciu należy stal poddać badaniom.

Wykonawca powinien przedstawić próbki stali i siatek zbrojeniowych do akceptacji Inspektora Nadzoru. Próbkę powinny być pobierane w obecności Inspektora Nadzoru i powinny posiadać rozmiar wystarczający do wykonania prób jak opisano poniżej. Żadna stal zbrojeniowa nie zostanie zastosowana w konstrukcjach do czasu uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru. Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana na półkach lub regałach z podziałkiem na średnice. Siatki zbrojeniowe należy układać poziomo na przekładkach dystansowych.

5.4.2. Planowanie robót

Elementy zbrojenia powinny być wykonywane w warsztatach zbrojarskich, gdzie Wykonawca powinien przygotowywać urządzenia do prostowania stali dostarczonej w kręgach, gięcia i cięcia oraz zgrzewania i spajania stali zbrojeniowej, jak również: wykazy zbrojenia z podaniem długości i gięć na każdy element i konstrukcję. Kopie tych planów, wykazów i zamówień powinny zostać przekazane Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Zatwierdzenie planów, wykazów i zamówień nie zwalnia Wykonawcy z jego odpowiedzialności za wykonane zbrojenie zgodne z rysunkami i/lub stosownie do wymagań wyszczególnionych w normie PN-B-03264:2002 (21).

5.4.3. Przygotowanie materiału

Zbrojenie powinno być zabezpieczone przed brudem, pyłem, rdzą, olejem itp.

Po zamontowaniu zbrojenie należy sprawdzić i oczyścić.

5.4.4. Gięcie prętów

Pręty stali zbrojeniowej powinny być cięte z prostych prętów wolnych od skrętów i wygięć i powinny być zginane na zimno przez doświadczonych robotników. Pręty o średnicy większej niż 12mm powinny być wyginane na giętarcie zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru.

5.4.5. Cięcie siatek zbrojeniowych

Siatki zbrojeniowe powinny być cięte prosto z arkuszy. Cięcie powinno być robione w taki sposób, aby ograniczyć stratę materiału. Nie zezwala się na używanie pozostałości wyciętych siatek.

5.4.6. Łączenie prętów i drutów

Wykonanie zakładów prętów i siatek zbrojeniowych dopuszczalne jest w razie konieczności po zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Łączenie prętów przez spawanie nie powinno być

wykonywane bez zgody Inspektora Nadzoru. Jeżeli nie podano inaczej, długość zakładów prętów powinna spełniać wymagania normy PN-B-03264 (21).

Zakłady sąsiednich siatek powinny być wykonywane w sposób określony projektem oraz wymogami Inspektora Nadzoru.

5.4.7. Montaż zbrojenia

Gotowe do wbudowania pręty i elementy zbrojenia powinny być na składowisku zgrupowane w wiązki lub paczki oraz wyposażone w trwałą informację o numerze pręta lub elementu, średnicy i długości, o klasie i znaku stali. Zbrojenie winno być zamontowane i ustabilizowane na miejscu oraz powinno zachować niezmienność pozycji w trakcie betonowania.

Poprawny układ i stabilizacja zbrojenia uzyskiwana jest poprzez prawidłowe wiązanie, rozpięcie, wieszaki i przekładki dystansowe. Pręty powinny być wiązane w ich poprawnej pozycji przy pomocy drutu wiązałkowego. Oprócz innych wymagań, zbrojenie powinno być ustalone w taki sposób, który zabezpieczy podparcie i rozparcie na obciążenia, które mogą wystąpić podczas budowy.

W czasie układania zbrojenia w deskowaniu należy zamontować odpowiednią liczbę dystansowników z betonu lub tworzyw sztucznych, zapewniające wymaganą grubość otulenia. W płytach zbrojonych dwoma warstwami zbrojenia górna warstwa winna być podparta przy pomocy dystansów stalowych (stołków) zabezpieczonych przekładkami dystansowymi przed kontaktem z deskowaniem.

Otulina betonu winna być zgodna z obowiązującymi przepisami tj. PN/B-03264 (22) oraz PN-EN 206 (23) w zależności od warunków środowiskowych oraz wymogami projektu.

Odstęp pomiędzy dwoma równoległymi za wyjątkiem zakładów nie powinien być mniejszy niż rozmiar kruszywa +5mm.

Zbrojenie wystające z elementów konstrukcji i narażone na działanie warunków atmosferycznych lub długie okresy między operacyjne, powinno być zabezpieczone w celu przeciwdziałania korozji za aprobatą Inspektora Nadzoru. Jeśli, pomimo tych środków ostrożności, pojawi się rdza na powierzchniach, powinna być natychmiast usunięta ku satysfakcji Inspektora Nadzoru.

5.4.8. Odbiór zbrojenia przed betonowaniem

Całe zbrojenie, po zamontowaniu, powinno być odebrane i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed przystąpieniem do betonowania. Niedopuszczalne jest betonowanie przed odbiorem zbrojenia. Podczas kontroli przy odbiorze zbrojenia należy sprawdzić:

1. Zgodność z projektem wymiarów i usytuowania zbrojenia
2. Prawidłowość wykonania połączeń prętów spawanych i zgrzewanych
3. Długość zakotwień prętów łączonych na zakład oraz ich rozmieszczenie
4. Grubość otuliny prętów
5. Sztywność i stabilność zmontowanego zbrojenia
6. Czystość powierzchni prętów
7. Zaświadczenia z badań połączeń zgrzewanych i spawanych
8. Z dokonanej odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół.

5.5. Prefabrykowane elementy betonowe

Prefabrykaty betonowe i żelbetowe powinny spełniać stosowne wymagania Specyfikacji. Prefabrykaty mogą być wykonywane na placu budowy, albo w fabryce zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie elementy prefabrykowane powinny posiadać numer identyfikacyjny z datą wykonania. Prefabrykaty nie oznaczone zostaną odrzucone przez Inspektora Nadzoru.

Przewóz prefabrykatów na budowę dozwolony jest po spełnieniu jednego z następujących warunków:

Sezonowania 28 dni po wytworzeniu, lub

Po osiągnięciu wytrzymałości transportowej.

Zamontowane prefabrykaty powinny posiadać jednakowy kolor i fakturę na widocznych powierzchniach.

Sposób układania i zgęszczania betonu w prefabrykatkach podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

5.6. Przejścia i otwory w konstrukcjach

5.6.1. Informacje ogólne

Wszystkie przejścia i otwory w konstrukcjach oraz tymczasowe otwory w obiektach należy wykonać zgodnie z rysunkami i/lub wskazówkami Inspektora Nadzoru.

Wszystkie akcesoria niezależne od rodzaju materiału takie jak kotwy, gniazda, przejścia, taśmy,

itd., winny być zamontowane przez Wykonawcę w elementach zgodnie z zatwierdzonymi rysunkami.

Wykonawca zapewni, że wszystkie akcesoria i elementy wymienione powyżej zostaną dostarczone na plac budowy w terminie zabezpieczającym planowe wykonanie robót.

5.6.2. Montaż rur i innych elementów

Przed wylaniem betonu wszystkie pręty, rury lub przepusty, jak również inne akcesoria powinny zostać zamocowane trwale w ich właściwych pozycjach. Nie wolno wycinać w betonie bez uprzedniego pisemnego zezwolenia Inspektora Nadzoru.

Jeżeli nie może zostać zastosowana powyższa procedura, można dopuścić do wykonania otworów lub wykuć o stosownych rozmiarach uwzględniając ich późniejsze wbudowanie. Otwory lub odkucia powinny mieć rozmiary i kształty umożliwiające prawidłowe ułożenie i zagęszczenie betonu lub zaprawy. Powierzchnie otworów i odkuć powinny być traktowane jako złącza konstrukcyjne.

Wszystkie elementy do wbudowania powinny zostać trwale umocowane w ich właściwych pozycjach, aby zapobiec przemieszczeniu lub uszkodzeniu podczas betonowania. W szczególności żadna rura ze złączem kołnierzym nie może zostać zabetonowana, dopóki nie zostało sprawdzone jej dokładne zamontowanie z pozostałą częścią instalacji oraz nie zabezpieczono jej we właściwej pozycji.

Beton używany do zabetonowania otworów powinien mieć tą samą klasę, co beton otaczający konstrukcji, chyba, że zgodnie z instrukcjami producenta beton będzie również posiadał właściwą rozszerzalność objętościową.

Zaprawa cementowo-piaskowa lub rzadka zaprawa cementowa używana do tego celu powinna również posiadać właściwości ekspansyjne. Beton, zaprawa lub zaprawa rzadka powinny zostać ułożone i zagęszczone w sposób nie narażający wbudowanych elementów na przemieszczenie lub uszkodzenie.

5.6.3. Wycinanie lub usuwanie zbrojenia

Zbrojenie w betonie nie powinno być odginane lub przesunięte w celu wbudowywania innych elementów bez zgody Inspektora Nadzoru.

W miejscach, w których wycięto zbrojenie w celu wykonania otworów i odkuć, Wykonawca zamontuje dodatkowe uzupełniające pręty zbrojeniowe zgodnie z wymogami i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru w celu przeniesienia naprężeń.

Wycinanie zbrojenia może zostać dopuszczone wyłącznie po zatwierdzeniu i inspekcji Inspektora Nadzoru.

5.6.4. Czyszczenie

Przed wypełnieniem lub zalaniem zaprawą, otwory i odkucia powinny zostać wyczyszczone w celu usunięcia pyłu i innych zanieczyszczeń. Otwory i odkucia przed wypełnieniem lub zalaniem zaprawą powinny zostać mocno zwilżone czystą wodą. Gwinty prętów kotew i inne elementy powinny zostać wyczyszczone i nasmarowane niezwłocznie po zabetonowaniu.

5.6.5. Zalewanie zaprawą wąskich szczelin

W przypadku przestrzeni pomiędzy mocowaniem lub elementem przeznaczonym do zalania, a otaczających go betonem wynoszącej 25mm lub mniej, zaprawa rzadka powinna się składać z jednej części cementu i dwóch części piasku o prawidłowo dobranej rozszerzalności objętościowej.

5.6.6. Styk pomiędzy starym i świeżym betonem

W miejscach, gdzie świeży beton łączy się z betonem starym, Wykonawca powinien skuć stary beton do uzyskania równych powierzchni. Miejsce złączenia powinno być uważane za złącze konstrukcyjne, a przed ułożeniem nowego betonu powinno zostać zabezpieczone odpowiednią żywicą epoksydową. Zewnętrzny styk złącza pomiędzy starym i świeżym betonem należy wykonać z wpustem 20x25mm. Po całkowitym stwardnieniu betonu należy przestrzeń wpustu wypełnić odpowiednim szczeliwem epoksydowym.

5.6.7. Wypełnienie gniazd pod słupki.

Wypełnienie gniazd pod słupki poręczy powinno zostać wykonane przy pomocy syntetycznej zaprawy opartej na epoksydach i powinno zostać odebrane przez Inspektora Nadzoru.

5.7. Izolacje powierzchni betonowych

5.7.1. Założenia ogólne

Izolacje bitumiczne powinny być stosowane do zewnętrznych powierzchni konstrukcji betonowych w celu ochrony elementów betonowych przed agresywnym oddziaływaniem zasolonych wód gruntowych lub innych niepożądanych czynników. Ogólnie izolacje powinny być stosowane do powierzchni betonowych znajdujących się pod ziemią oraz/lub mających kontakt z wodami gruntowymi.

Wykonawca powinien dostarczyć i zastosować wszelkie środki do pokryć ochronnych. Środki używane do pokrywania powierzchni zewnętrznych powinny być masami bitumicznymi (asfalt, emulsja) zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru.

Wszelkie środki gruntujące i podkłady powinny być nabywane u tego samego wytwórcy i powinny być zalecanymi przez producenta dla określonej farby lub masy bitumicznej.

Wszystkie farby i pokrycia bitumiczne powinny być stosowane dokładnie z instrukcjami producenta. Wszystkie farby powinny być dostarczone na plac(e) budowy w zamkniętych pojemnikach z wyraźnie widoczną nazwą producenta. Wszystkie pokrycia powinny być wykonywane przez wykwalifikowaną siłę roboczą pod nadzorem brygadzysty, w sposób akceptowany przez Inspektora Nadzoru. Żadne pokrycie bitumiczne nie może być wykonywane, dopóki beton nie osiągnął wytrzymałości i nie zakończono pielęgnacji oraz dopóki nie zostanie wydana uprzednia zgoda Inspektora Nadzoru.

5.7.2. Przygotowanie powierzchni

Przed wykonaniem pokrycia lub podkładu, powierzchnia betonu powinna zostać dokładnie oczyszczona z wszelkich zanieczyszczeń, środka pielęgnacyjnego, pyłu i pozostałości, a gdy jest konieczne, powierzchnia powinna zostać wygładzona i gładka. Powierzchnie betonu powinny być przed wykonaniem pierwszego podkładu suche. Nie wolno wykonywać pokrycia bitumicznego, dopóki Inspektor Nadzoru nie zatwierdzi przygotowania powierzchni. Wykonawca powinien zapewnić, aby przed rozpoczęciem prac na placu budowy znajdowała się odpowiednia ilość materiałów, dzięki czemu uniknie się przerw w trakcie wykonywania robót.

5.7.3. Wykonanie

Nie można wykonać żadnego malowania, pokrywania lub podkładu zanim pokrywana powierzchnia nie zostanie odebrana przez Inspektora Nadzoru. Po wykonaniu pojedynczego pokrycia, powierzchnia musi zostać zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru przed wykonaniem kolejnej warstwy.

5.7.4. Podkład

Podkład powinien zostać wykonany i należyście wtarty beton, a następnie pozostawiony do wyschnięcia.

5.7.5. Pierwsza warstwa pokrycia

Należy wykonać warstwę przez intensywne wcieranie w jednym kierunku, a następnie pozostawić do wyschnięcia.

5.7.6. Druga i kolejne warstwy pokrycia

Należy wykonać warstwę przez intensywne wcieranie w kierunku prostopadłym do warstwy poprzedniej, a następnie pozostawić do wyschnięcia.

5.7.7. Ilość warstw

Na betonie i innych powierzchniach należy wykonać minimum dwie warstwy masy bitumicznej (wyłączając z tego podkład)- ilość warstw musi być zgodny z wymogami projektu oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.7.8. Przerwy i nieciągłości

Wykonanie każdej warstwy lub pokrycia powinno być w taki sposób, aby na pokrywanej powierzchni nie pozostały żadne przerwy czy niedociągłości.

5.7.9. Zużycie materiałów i pielęgnacja

Zużycie materiału przy wykonaniu podkładu powinno wynosić $0,5 \text{ kg/m}^2$, a na każdą następną warstwę powinno wynieść nie mniej niż $0,5 \text{ kg/m}^2$ powierzchni. Każda warstwa powinna być dokładnie osuszona przed wykonaniem następnej warstwy i powinna być traktowana jako sucha, jeżeli nie pozostawia śladów na powierzchni palca przesuwanego raptownie po pokryciu. Żadne pokrycie nie powinno być zanurzane w wodzie przez okres, co najmniej siedmiu dni po wykonaniu na powierzchni.

5.7.10. Izolacje pod konstrukcjami

Spodnia strona konstrukcji betonowych umieszczonych w gruncie powinny być chronione przez

wykonanie pokrycia bitumicznego na warstwie zaprawy cementowo-piaskowej o grubości minimum 25mm.

Zaprawa cementowo-piaskowa powinna zostać zrealizowana na betonie podkładowym, po jej właściwym stwardnieniu i pielęgnacji należy wykonać pokrycie bitumiczne, następnie układany jest beton konstrukcyjny.

5.7.11. Usterki konstrukcji

Jakakolwiek część prac lub konstrukcji, które uległy rozwarstwieniu powinny być, na żądanie Inspektora Nadzoru, natychmiast wycięte i odbudowane wg zatwierdzonego sposobu opłat. Tolerancje powinny być w granicach dopuszczalnych. Jakikolwiek pęknięcia powinny być uszczelnione iniekcyjnie syntetyczną żywicą albo innymi odpowiednimi metodami zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru.

5.8 Konstrukcje stalowe

Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

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.

Składowanie zespołów

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

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

Połączenia spawane

- Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych

gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

-Wykonanie spoin

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

o 5% -dla spoin czołowych

o 10 % - dl pozostałych

Dopuszcza się miejscowe podtopienie oraz wady lica i grani jeśli wady te mi

Wymagania dodatkowe takie jak:

-obróbka spoin,

-przetopienie grani,

-wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

Zalecenia technologiczne

-spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne,

- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowość , braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie

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.

Montaż konstrukcji

Montaż konstrukcji stalowej należy wykonywać zgodnie z zaleceniami normy PN-B-06200, zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geograficznego i wymiarów konstrukcji . Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zamontowanych.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

-porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowanymi przy czym odchyłki nie powinny przekraczać wartości:

Posadowienie : Dopuszczalne odchyłki w mm

rzędna fundamentu, rozstaw śrub

na powierzchni betonu do 2,0 do 5,0

na podlewce do 10,

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji

Dopuszczalna odchyłka

1. odchylenie osi słupa względem osi teoret - 5 mm
- 2.odchylenie osi słupa od pionu - 15 mm
- 3.strzałka wygięcia słupa $h/750$ lecz nie więcej niż 15 mm
- 4.wygięcie belki lub wiażara $1/750$ lecz nie więcej niż 15 mm
- 5.odchyłka strzałki montanowej 0,2 projektowanej

W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stale połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części

Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji w połączeniach należy wykonywać ze stali o takich samych własnościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku nie sprężonym nie powinna przekraczać 2mm.

Otwory na śrubv zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków, a w razie konieczności

rozwiercać. W przypadkach, w których zastosowanie przekładek nie pozwala na wyregulowanie konstrukcji, konieczna jest odpowiednia korekta elementów w warsztacie lub na budowie po uzgodnieniu z projektantem

Wymagania szczegółowe dotyczące warunków wykonywania robót

Powierzchnie i brzegi elementów przygotowywanych do spawania powinny być suche, czyste i wolne od widocznych pęknięć i karbów. Materiały z oznakami uszkodzeń (pęknięcia i odpryski otuliny, zardzewiały i brudny element) nie powinny być stosowane.

Spawany element powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim oddziaływaniem wiatru, deszczu i śniegu, zwłaszcza przy spawaniu w atmosferze gazów ochronnych. W temperaturze otoczenia poniżej 0°C należy stosownie do rodzaju rekonstrukcji należy rozważyć zastosowanie wstępnego podgrzania

Wprowadzanie dodatkowych spoin lub zmiany położenia spoin w stosunku do projektu jest dopuszczalne.

Dokładność wykonania poszczególnych elementów robót

Ruszt

Oś rusztu w poziomie powinny być usytuowane z dokładnością $\pm 5\text{mm}$. Rozwiązania konstrukcyjne rusztu powinno umożliwiać regulację położenia w tym zakresie. Ruszt powinien być usytuowany z dokładnością $\pm 5\text{ mm}$ w stosunku do wymaganego poziomu. Dopuszczalne odchyłki ustawienia poszczególnych elementów rusztu określa norma PN-B-06200.

Belki pełnościennie

Dopuszczalne odchyłki osi i poziomu belek podano w tablicy 17 normy PN-B-06200. Poziom belek należy mierzyć od rzeczywistego poziomu stropu.

Dopuszczalna odchyłka w środku rozpiętości zmontowanej belki w płaszczyźnie pionowej lub poziomej wynosi $1/750$ rozpiętości lecz nie więcej niż 3mm. Odchyłkę należy mierzyć od linii prostej lub kształtu projektowanego po uwzględnieniu strzałki ugięcia.

Wzajemne boczne przesunięcie pasów w środku rozpiętości belki nie powinno być większe niż max. $l/100h$, lecz nie więcej niż 10mm, gdzie h - wysokości belki.

Dopuszczalna odchyłka końca belki wspornikowej mierzona w stosunku do punktu podparcia wynosi $1/300$ długości belki.

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S1 część ogólna.

Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcie 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 dobe,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN-206-1.

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 Inżyniera Kontraktu, 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 norma PN-EN 206-1.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z norma PN-EN 206-1.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla okres lenia 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 norma PN-EN 206-1.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-EN 206-1 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-EN 206-1:2003.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych norma PN-EN 206-1:2003, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi Kontraktu 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 aktualna norma i niniejsza ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

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

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

	Rodzaj badania	Metoda badania według	Termin lub częstotliwość badania
Badania składników betonu	1) Badanie cementu - czasu wiązania - stałość objętości obecności grudek wytrzymałości	PN-EN 196-3 PN-EN 196-6 PN-EN 196-1	Bezpośrednio przed uyciem każdej dostarczonej partii
Badania składników betonu	2) Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziaren - zawartości pyłów - zawartości zanieczyszczeń - wilgotność	PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9 PN-B-06714/12 PN-EN 1097-6	Bezpośrednio przed uyciem każdej dostarczonej partii
Badania składników betonu	3) Badanie wody	PN-EN 1008: 2004	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
Badania składników betonu	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-EN 206 Aprobata Techniczna	
Badanie mieszanki betonowej	Urabialność Konsystencja Zawartość powietrza 1) Wytrzymałość na sciskanie na próbkach	PN-EN 206	Przy rozpoczęciu robót

Badanie mieszanki betonowej	Konsystencja Zawartość powietrza ¹⁾ Wytrzymałość na sciskanie na próbkach	PN-EN 206	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
Badanie mieszanki betonowej	Zawartość powietrza ¹⁾ Wytrzymałość na sciskanie na próbkach	PN-EN 206	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
Badanie betonu	1) Wytrzymałość na sciskanie na próbkach	PN-EN 206	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
Badanie betonu	2) Wytrzymałość na sciskanie - badania nieniszczące	PN-EN 206	W przypadkach technicznie uzasadnionych
Badanie betonu	3) Nasiakliwość	PN-EN 206	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m ³ betonu
Badanie betonu	4) Mrozoodporność	PN-EN 206	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m ³ betonu
Badanie betonu	5) Przepuszczalność wody	PN-EN 206	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m ³ betonu

6.2. Tolerancja wykonania

Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy NI i N2 oraz specjalne.

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian.

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyleń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

System odniesienia

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą, osnową geodezyjną stanowiącą przestrzelną 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 NI.

— ± 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 $L < 30$ m.

— $\pm 0.25 (L+50)$ przy $30 \text{ m} < L < 250 \text{ m}$.

— $\pm 0.10 (L+500)$ przy $L > 500 \text{ m}$.

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 Σh_1 w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż:

— $\Sigma h_1/300$ przy klasie tolerancji N1.

— $\Sigma h_1/400$ 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 NI.

± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

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

± 15 mm przy klasie tolerancji NI.

± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

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

± 20 mm przy $H_i < 20$ m.

$\pm 0.5 (H_i + 20)$ przy $20 \text{ m} < K < 100 \text{ m}$.

$\pm 0.2 (H_i + 200)$ przy $H_i > 100 \text{ m}$.

Przekroje

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

± 0.04 li lub 10 mm przy klasie tolerancji NI.

± 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:

± 0.04 li lub 10 mm przy klasie tolerancji NI.

± 0.02 li lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:

± 10 mm przy klasie tolerancji NI.

± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

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

± 10 mm przy klasie tolerancji NI.

± 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 NI.

- 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 NI.

- 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 NI.

- 2 mm przy klasie tolerancji N2.

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0.2 m nie

powinny być większe niż:

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

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

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

Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1.0 m nie powinno być większe niż:

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

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.

Deskowanie

Dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe przy wykonywaniu deskowań:

- odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu na 1m - 2 mm.
- odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu, ściany lub słupa od pionu na 1 m wysokości - 1.5 mm,
- odchyłka płaszczyzny deskowania od pionu na całej wysokości -15.0 mm.
- odchyłka płaszczyzny deskowania ściany lub słupa na całej wysokości -10.0 mm.
- odchyłka od pionu bocznego deskowania żebra lub podciągu oraz krawędzi przecięcia tych belek - 2,5 mm.
- odchyłki od rozpiętości projektowych:
 - belki lub płyty bezżebrowej ± 15 mm.
 - płyty w przekryciach żebrowych ± 10 mm.

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

Badania konstrukcji stalowej w trakcie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWIOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- 1) wymiary i kształt dostarczonego materiału
- 2) właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału
- 3) wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy
- 4) jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania
- 5) jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej
- 6) wymiary wykonanych elementów montażowych
- 7) kształt wykonanych elementów montażowych
- 8) jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok malarskich

W trakcie montażu konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- 1) osadzenie śrub kotwiących w elementach podporowych
- 2) rozmieszczenie elementów montażowych i ich wzajemne położenie w pionie i w poziomie
- 3) połączenia montażowe w zakresie ilości, średnicy i klasy wytrzymałościowej łączników śrubowych, a w szczególności dokręcenie śrub i nakrętek.
- 4) połączenia spawane

Kontrola spoin doczołowych.

Pełnej 100% kontroli radiograficznej podlegają wszystkie spoiny, którymi należy łączyć poszczególne elementy ram, oraz spoiny w narożach ram i w obrębie stóp słupów - klasa wadliwości W2. 20% pozostałych spoin należy również sprawdzić radiograficznie - Klasa wadliwości W3, a resztę poprzez oględziny.

Kontrola spoin pachwinowych.

15% ogólnej długości tych spoin należy poddawać sprawdzeniu za pomocą badań magnetyczno-proszkowych lub penetracyjnych, albo ultradźwiękowych.

Klasa wadliwości tych spoin winna być gorsza niż W2 wg. PN-85/M.-69775 dla ram i W3 dla pozostałych elementów.

Pozostałe spoiny należy sprawdzić poprzez oględziny. Niedopuszczalne są rysy lub pęknięcia w spoinie lub materiale w jej sąsiedztwie.

W przypadku, gdy w 15% partii spoin podlegających szczegółowej kontroli okaże się znaczna ilość spoin nie spełniających warunków normy - powyższy zakres kontroli należy odpowiednio rozszerzyć

Bezpośrednio przed i podczas nakładania wyroby lakierowe powinny być sprawdzane pod względem:

- 1) zgodności etykiety opakowania z opisem produktu w dokumentacji
- 2) braku kożuszenia
- 3) braku nieodwracalnego osadzania się pigmentów
- 4) braku trwałego nie dającego się wymieszać osadu
- 5) możliwość ich zastosowania w danych warunkach wykonywania robót antykorozyjnych
- 6) terminów przydatności do użytku podanych na opakowaniach

Badania w czasie robót:

- 1) kontroli procesu oczyszczenia powierzchni
- 2) oceny przygotowania powierzchni do nakładania powłok
- 3) kontroli warunków wykonywania powłok
- 4) kontroli procesu nakładania powłok

Kontrola oczyszczenia powierzchni:

- 1) zapoznać się ze stanem powierzchni do oczyszczenia w celu stwierdzenia stanu wyjściowego podłoża i zanieczyszczeń zgodnie z PN-ISO 8501-1:1996
- 2) kontrolować parametry stosowanej metody oczyszczenia i pracę urządzeń
- 3) ewentualnie uzupełnić proces o metodę odtłuszczania zatluszczeń powstałych podczas przygotowania powierzchni
- 4) dokonać odbioru powierzchni do malowania

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S1 część ogólna

Jednostkami obmiaru są:

- Jednostkami obmiaru na poszczególnych obiektach są:
- m³ – objętość betonów i żelbetów określonych marek,
- szt. – typowe przejścia szczelne
- szt. – dostarczanie i montaż elementów prefabrykowanych
- m – uszczelnienie szczelin dylatacyjnych, zabezpieczenie hydrotechniczne i antykorozyjne betonu

Cena wbudowania betonów i żelbetów określonych marek obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup, dostarczenie do wbudowania materiałów,

- wykonanie, montaż i demontaż szalowania,
- obranie elementów stalowych, zamknięć szalowania- do zabetonowania,
- przygotowanie i montaż zbrojenia,
- wykonanie betonowania w gotowych szalunkach,
- pielęgnacja powierzchni betonowych,
- wykonanie dylatacji na połączeniach elementów betonowych,
- wykonanie izolacji powierzchni betonowych,
- przygotowanie w laboratorium recept betonu hydrotechnicznego oraz prowadzenie niezbędnych bieżących badań laboratoryjnych w trakcie robót betonowych,
- pobieranie prób betonowych, przechowywanie ich w warunkach zbliżonych do betonu ułożonego w konstrukcji,
- zamocowanie taśmy w deskowaniu i zabetonowanie,
- wykonanie wypełnienia oraz uszczelnienia kitem uszczelniającym,
- wykonanie wymaganych prób szczelności
- zakup materiału powłokowego,
- wykonanie izolacji
- wykonanie prac porządkowych po zakończeniu robót.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Zgodne ze specyfikacją S1 część ogólna.

Odbiorom podlegają:

- a) dostarczana na plac budowy gotowa mieszanka betonowa,
- b) deskowanie
- c) zbrojenie
- d) beton wykonanych elementów
- e) dostarczone na budowę prefabrykaty
- f) montaż prefabrykatów
- g) każdy etap wykonania montowanej konstrukcji a więc:

Po wykonaniu konstrukcji przez wytwórnię – odbioru dokonuje się w wytworni

Po ukończeniu montażu na placu scalania na budowie

Odbiór końcowy po ustawieniu konstrukcji w położeniu docelowym

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru dokumenty określające parametry zastosowanych materiałów do wytworzenia betonu, cechy fizyczne i mechaniczne wbudowanego betonu oraz operat z pomiarów geometrycznych wykonanych elementów. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót uzgodnioną nadzorem autorskim.

Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

Odbiór stali na budowie

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

- a) znak wytwórcy,
- b) średnicę nominalną,
- c) gatunek stali

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

Dostarczona na budowę stal, która:

- a) nie ma zaświadczenia (atestu).
- b) oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności.
- c) pęka przy wykonywaniu haków.

może być dopuszczona do wbudowania pod warunkiem uzyskania pozytywnych wyników badań wg normy PN-EN :2002(U) PN- 91/H-04310.

Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomnicą, suwmiarką i porównanie z projektem. Podczas kontroli przy odbiorze należy sprawdzić:

- zgodność wykonania zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i specyfikacji
- zgodność wymiarów i usytuowania zbrojenia z projektem (w tym: kształt, liczbę i średnice prętów w przekrojach elementów, rozstaw strzemion i ich połączenia z prętami głównymi, usytuowanie i prawidłowość odgięć wkładek ukośnych oraz rozstaw prętów w miejscach

- połączeń lub na zakład),
- prawidłowość połączeń spawanych i zgrzewanych prętów,
- długość zakotwień prętów łączonych na zakład oraz rozmieszczenia zakładów,
- grubość otuliny prętów w tym obecność i liczbę oraz ich zastosowanych dystansowników, sztywność oraz stabilność zamontowanego zbrojenia (stężenia, stabilne wkładki dystansowe, połączenia prętów itp.),
- czystość powierzchni prętów po montażu w szczególności z uwagi na stosowanie środków obniżających przyczepność betonu do deskowań,
- zaświadczenia (protokoły) badań wykonanych połączeń zgrzewanych i spawanych.

Odchyłki układanego zbrojenia nie powinny być większe niż:

- przy średnicy pręta $d \leq 20\text{mm} \pm 10\text{mm}$
- w grubości otuliny $\pm 5\text{mm}$
- w położeniu połączeń prętów $\pm 25\text{mm}$

Odbiór zbrojenia powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru i wpisany w dziennik budowy. Wpis powinien zawierać wniosek Inspektora Nadzoru o dopuszczeniu zbrojenia do betonowania.

Odbiór konstrukcji u wytwórcy

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powinien być dokonany odbiór konstrukcji. Odbiór polega na oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań przewidzianych w programie wytwarzania konstrukcji. Wytwórca powinien przedstawić:

- Rysunki warsztatowe
- Dziennik wytwarzania
- Atesty użytych materiałów
- Świadectwa kontroli laboratoryjnej
- Protokoły odbiorów częściowych
- Inne dokumenty przewidziane w procesie wytwarzania

Odbiór końcowy konstrukcji

- Końcowy odbiór konstrukcji stalowej jest dokonywany po jej ukończeniu.
Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:
Dokumentację techniczną obiektu i robót
- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów
Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
Zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót
Pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu:

Zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i Specyfikacją techniczną

Prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji

Prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych

Prawidłowości złączy między elementami konstrukcji

Dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłków od kierunku poziomego i pionowego

Ocena wykonania elementów lub konstrukcji i zabezpieczenia antykorozyjnego

1) Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonanie robót za właściwe. W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać całość robót albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie.

2) W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

3) Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy oraz przedstawione do odbioru.

4) Badania odbiorowe powłok malarskich :

Po wyschnięciu powłoki malarskiej należy sprawdzić na zgodność z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną:

Wygląd powierzchni poprzez ocenę wzrokową pod kątem jednolitości barwy, siły krycia i takich wad jak dziurkowanie, zmarszczenie, kraterowanie, pęcherzyki powietrza, niszczenie spękania zacieki

Właściwości powłoki takich jak : grubość, przyczepność i porowatość badanych przy użyciu przyrządów i metod podanych w dokumentacji projektowej zgodnej z odpowiednimi normami

SPECYFIKACJA TECHNICZNA CZĘŚĆ BUDOWLANA - PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ DLA PRACOWNI REZONANSU W USK NR1 PUM SZCZECIN

Grubość powłoki bada się metodami nieniszczącymi zgodnie z PN-EN ISO 2808:2000 lub PN-EN ISO 2178:1998

Przyczepność powłoki do podłoża i przyczepność międzywarstwową bada się metodami niszczącymi zgodnie z PN-EN ISO 4624:2004 lub PN-EN ISO 2409:1999

9. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących

Zgodne ze specyfikacją S1 część ogólna.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie podlegają osobnemu rozliczaniu i stanowią integralne zobowiązanie Wykonawcy wobec Zamawiającego w zakresie zawartej umowy na realizację inwestycji.

10. Dokumenty odniesienia

Zgodne ze specyfikacją S1 część ogólna oraz:

Normy

PN-EN 206+A1:2016-12, PN-EN 206+A2:2021-08 04 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,

PN-B-06265:2018-10 - Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność - Krajowe uzupełnienie PN-EN 206+A1:2016-12

PN-B-06265:2018-10/Ap1:2019-05P - Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność - Krajowe uzupełnienie PN-EN 206+A1:2016-12

PN-EN 450:1998 Popiół lotny do betonu. Definicje, wymagania i kontrola jakości.

PN-EN 480-1:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.

PN-EN 480-2:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.

PN-EN 480-4:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.

PN-EN 480-5:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.

PN-EN 480-6:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.

PN-EN 480-8:1999 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.

PN-EN 480-10:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.

PN-EN 480-11:2000 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie charakterystyki porów powietrznych w stwardniałym betonie.

PN-EN 480-12:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.

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

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

PN-EN 12350-1:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek.

PN-EN 12350-2:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka.

PN-EN 12350-3:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 3: Badanie konsystencji metodą Vebe.

PN-EN 12350-4:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 4: Badanie konsystencji metodą oznaczania stopnia zagęszczalności.

PN-EN 12350-5:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 5: Badanie konsystencji metodą stolika rozpliwowego.

PN-EN 12350-6:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 6: Gęstość.

PN-EN 12350-5:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 7: Badanie zawartości powietrza. Metody ciśnieniowe.

PN-EN 12390-1:2001 Badania betonu. Część 1: Kształt, wymiary i imier wymagania dotyczące próbek do badania i form.

PN-EN 12390-2:2001 Badania betonu. Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych.

PN-EN 12390-3:2001 Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania.

PN-EN 12390-4:2001 Badania betonu. Część 4: Wytrzymałość na ściskanie. Wymagania dla maszyn wytrzymałościowych.

PN-EN 12390-5:2001 Badania betonu. Część 5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badania.

PN-EN 12390-6:2001 Badania betonu. Część 6: Wytrzymałość na rozciąganie próbek do badania.

PN-EN 12390-7:2001 Badania betonu. Część 7: Gęstość betonu.

PN-EN 12390-8:2001 Badania betonu. Część 8: Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem.

PN-EN 12620 2004 Kruszywa do betonu.

PN-EN 12878 2000 Pigmenty do barwienia betonu.

PN-EN 12394 2004 Pwł krzemionkowy do betonu.

PN-EN 13670-1:2000 Wykonywanie konstrukcji betonowych

PN-EN 13369:2018-05 - Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszedniego użytku.

PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 1: Ocena zgodności.

PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek.

PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu.

PN-EN 13055-1:2003 Kruszywa lekkie. Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy

PN-EN 1313_1_2010_U Drewno okrągłe i tarcica. Dopuszczalne odchyłki i zalecane wymiary.

Część 1: Tarcica iglasta

PN-N-02251 Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.

PN-N-02211 Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia

PN-ISO-9000 (seria 9000. 9001. 9002 i 9003). Noimy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

PN-97/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

PN-EN 10025:2002, 10025-2:2007 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych

PN-EN 10024:1998, PN -EN 1034 dwuteowniki

PN-EN 10279:200 ceowniki

PN-EN 10025:2002 blachy konstrukcyjne

PN-88/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego stosowania. Gatunki.

PN-83/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej

PN-94/H-92203 Blachy stalowe uniwersalne. Wymiary.

PN-84/H-93000 Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco

PN-79/H-04371 Metale. Próba udarności w obniżonych temperaturach

PN-89/M-01134 Rysunek techniczny maszynowy. Uproszczenia rysunkowe

Połączenia spawane i powierzchnie napawane

PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania

PN-73/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych

Przygotowanie brzegów do spawania

PN-90/M-69016 Spawanie w osłonie dwutlenkiem węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania

PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawanie łukiem krytym

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

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

PN-80/M-69420 Druty lite do spawania i napawania stali

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia

PN-88/M-69710 Spawalnictwo. Próba statyczna rozciągania do czołowych złączy lub zgrzewanych

PN-57/M-69723 Spawanie. Próba statyczna rozciągania materiału spoiny

PN-88/M-69720 Spawalnictwo. Próby zginania do czołowych złączy spawanych lub zgrzewanych

PN-88/M-69733 Spawalnictwo. Próba udarności złączy spajanych doczołowo

PN-76/M-69774 Spawalnictwo. Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 5 - 100 mm. Jakość powierzchni cięcia.

PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenia

klasy wadliwości oględzin zewnętrznych.

PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe budowlane - Połączenia z fundamentami - Projektowanie i wykonanie

PN-EN ISO 4624:2004 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności

Inne przepisy

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

240 82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.

306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych.

Warunki wykonania i odbioru robot budowlano-montazowych - WTWIORBM

Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych ITB cz. C

Zabezpieczenia i izolacje Zeszyt 3 Zabezpieczenia przeciwkorozyjne Warszawa 2004.

Wróblewski B.: „Odporność ogniowa konstrukcji” wg. eurokodów. Prace Instytutu Techniki Budowlanej, Warszawa 1995.

Opracowanie: Mgr inż. Arch. U.Trepaszko

S 2.2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROBOTY MURARSKIE

Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45262500-6 Roboty murarskie

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Specyfikacja techniczna dotyczy wymagań dotyczących realizacji robót murarskich przewidzianych do wykonania, związanych z inwestycją.

Specyfikację opracowano do zastosowania jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SZPITALNYCH DLA POTRZEB PRACOWNI REZONANSU MAGNETYCZNEGO WRAZ Z POMIESZCZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI ZLOKALIZOWANYCH W SEGMENTIE H BUDYNKU GŁÓWNEGO SZPITALA USK NR 1 PUM

w Szczecinie przy ul. Unii Lubelskiej 1 na działce o nr geodezyjnym 91 w obrębie 2061

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

W ramach prac przewiduje się wykonanie następujących robót :

Istniejące ściany konstrukcyjne:

Wszelkie elementy przemurowywane lub uzupełnienia istniejących ścian zaprojektowano z cegły pełnej KL15 na zaprawie cementowo-wapiennej M5.

Zaprojektowano zamurowanie otworu montażowego gr. ściany (38 cm + tynk) a także wykonanie odcinka ściany gr 25 cm w celu zapewnienia przestrzeni dla filtra FR

Murowanie na „strzępia” lub łączenie za pomocą łączników ze ścianami istniejącymi.. Ściankę z cegły pełnej o parametrach jak powyżej wykonać również w suterenie – ścianka o gr 12 i 25 cm- w połączeniu z projektowanymi słupami stanowi ona dodatkowe podparcie pod magnesem rezonansu.

Ściany projektowane

Zaprojektowano ścianki działowe murowane grubości 12 cm z bloczków silikatowych klasy 15 na zaprawie cementowo-wapiennej M5. Pomiedzy górną krawędzią ściany a stropem pozostawić wolną przestrzeń gr ok. 15-20 mm, którą wypełnić wełną mineralną twardą i uszczelnić masą trwale elastyczną. Nie należy używać pianki montażowej poliuretanowej

Murowane ściany działowe dozbrajać podłużnie w poziomych spoinach (co 3 warstwa pustaków) za pomocą 2 prętów #10 o długości ściany. Ewentualne zakłady, uciąglenia czy łączenia prętów na zakład o długościach min. 30cm)

Min. wymagana odporność ogniowa REI 30, Izolacyjność akustyczna ściany z tynkiem R(A1) – min. 45 dB

Na ścianie w wentylatorni zaprojektowano osłonę antymagnetyczną z blachy, o wysokości 1 m

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodne ze specyfikacją S1 część ogólna.

1.4 Informacje o terenie budowy

Zgodne ze specyfikacją S1 część ogólna.

Nazwy i kody grupy, klas i kategorii robót

Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45262500-6 Roboty murarskie

2. Wymagania podstawowe dotyczące materiałów budowlanych

2.1 Bloczki silikatowe

Elementy murowe silikatowe odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 771-2:2011 klasy KL10 na zaprawie cementowo-wapiennej M3.

Wymiary:

Elementy silikatowe służą do murowania na cienie spoiny z wykorzystaniem zapraw klejących lub spoiny tradycyjne. Bloczki produkowane są z powierzchnią czołową gładką lub profilowaną na pióro i wpust. Dostępny jest asortyment w kategorii wymiarowej T1 i T2.

W zależności od miejsca wbudowania stosować silikaty różnego przeznaczenia: - do elementów murowych podstawowych, do wznoszenia ścian piwnic i fundamentowych (do zastosowania w części cokołowej) oraz asortyment bloczków uzupełniających.

Wymiary:

Długość 24 lub 25 cm

Szerokość: 6,5, 8, 12,15,18,24,25 cm

Wysokość : 22 cm

A także bloczek 50x 25 x 14 cm

Wymiar	Kategorie odchyłek wymiarowych elementów murowych silikatowych	
	T1	T2
Długość	±2 mm	±1 mm
Wysokość	±2 mm	±2 mm
Szerokość	±2 mm	±2 mm
Plaskość powierzchni	brak wymagań	brak wymagań
Równoległość powierzchni	brak wymagań	brak wymagań

Przykładowy asortyment:

Silikat N/NP element murowy podstawowy. Bloczki mają długość 250 mm (występuje jeden element o długości 500 mm) i wysokość 220 mm. W nazwie handlowej wyrobu po oznaczeniu N/NP znajduje się dodatkowo liczba odpowiadająca grubości elementu w centymetrach. W nazwie elementu o długości 500 mm po liczbie oznaczającej grubość występuje dodatkowo symbol /500. Wszystkie elementy podstawowe posiadają profilowaną powierzchnię czołową. Przeznaczone są do murowania na spoiny cienie lub zwykłe.

Silikat F Element murowy silikatowy przeznaczony do wznoszenia ścian piwnic i ścian fundamentowych o długości 500 mm i wysokości 140 mm. W nazwie handlowej wyrobu po oznaczeniu F znajduje się dodatkowo liczba odpowiadająca grubości elementu w centymetrach (F25). Element o gładkiej powierzchni czołowej (konieczność wypełnienia spoiny pionowej). Przeznaczony do murowania na spoiny cienie lub zwykłe.

Silikat A Grupa elementów oznaczonych jako A, tworzy grupę elementów murowych o podwyższonej izolacyjności akustycznej. Bloczki mają długość 250 mm lub 180 mm i wysokość 220 mm. W nazwie handlowej wyrobu po oznaczeniu A znajduje się dodatkowo liczba odpowiadająca grubości elementu w centymetrach.

Element oznaczony jako A12 jest przeznaczony do wznoszenia murowanych ścian działowych o podwyższonej izolacyjności akustycznej grubości 12 cm. Dodatkowym oznaczeniem „PLUS” są wyróżnione elementy o grubości 18 lub 25 cm, klasie gęstości 2,2 i najwyższych wartościach wskaźników izolacyjności akustycznej. Przeznaczone są do murowania na spoiny cienie oraz zwykłe. Wszystkie elementy silikatowe o podwyższonej izolacyjności akustycznej, to elementy o gładkiej powierzchni czołowej (konieczność wypełnienia spoiny pionowej). Przeznaczone są do murowania na spoiny cienie lub zwykłe.

Silikat 1NF oraz 3NFD Elementy oznaczone jako 1NF oraz 3NFD to elementy silikatowe tradycyjne. To jedyne dwa typy elementów o kategorii odchyłek wymiarowych T1, która oznacza, że są przeznaczone do murowania wyłącznie na spoinę zwykłą. Silikat 1NF, to cegła silikatowa 250x120x65, Silikat 3NFD, to element o wymiarach 250x120x220. Elementy silikatowe tradycyjne, to elementy o gładkiej powierzchni czołowej (konieczność wypełnienia spoiny pionowej).

Silikat 1/2NP Grupa elementów oznaczonych jako 1/2NP to jeden z typów elementów

uzupełniających. Bloczki połówkowe występują w trzech grubościach (180, 240, 250 mm) ich główną rolą jest ułatwienie wykonania przewiązania murarskiego w narożnikach i ścianach wzajemnie prostopadłych oraz ograniczenie konieczności docinania elementów. Elementy połówkowe, to elementy o gładkiej powierzchni czołowej (konieczność wypełnienia spoiny pionowej). Przeznaczone są do murowania na spoiny cienkie lub zwykłe.

Silikat NW Grupa elementów oznaczonych jako NW to drugi typ elementów uzupełniających. Elementy wyrównujące występują w trzech grubościach (180, 240, 250 mm) pozwalają na projektowanie i wykonanie ścian w pionowym module 10 cm oraz ułatwiają wykonanie pierwszej warstwy muru. Bloczki wyrównujące posiadają profilowaną powierzchnię czołową. Przeznaczone są do murowania na spoiny cienkie lub zwykłe.

Silikat U Kształtki U, to kolejny element należący do wyrobów uzupełniających. Pełnią rolę szalunku traconego i mogą być stosowane do wykonania wieńców, belek i słupów żelbetowych, silnie obciążonych nadproży nad otworami okiennymi lub drzwiowymi, kształtowania pionowych szczelin oraz koryt szalunkowych pod żelbetowe podpory usztywniające. Innym zastosowaniem silikatowej kształtki U jest prowadzenie w nich kanałów instalacyjnych. Kanał taki powinien być specjalnie w tym celu zaprojektowany, szczególnie istotne jest zadbanie o odpowiedni sposób mocowania.

2.2 Cegła budowlana pełna klasy 15 przemurowania, zamurowania -ściany zewnętrzne i wewnętrzne

Powinna odpowiadać normie PN-75/B-12001. Przy odbiorze cegły na budowie należy sprawdzić zgodność klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe cegły pełnej wynoszą odpowiednio: $\pm 7\text{ mm}$ dla długości, $\pm 5\text{ mm}$ dla szerokości, $\pm 4\text{ mm}$ dla grubości

Wymiary $1 = 250\text{ mm}$, $s = 120\text{ mm}$, $h = 65\text{ mm}$

Masa 4,0-4,5 kg.

Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości danych

Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.

Wytrzymałość na ściskanie 15 Mpa.

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ i odmrażania - brak uszkodzeń po badaniu

2.3 Bloczki betonowe B14/15 do ręcznego układania ścian działowych, nośnych, fundamentowych, słupów na spoiny z zapraw zwykłych Z betonu C12/15

Powinny odpowiadać normie PN-EN 771-3:2011 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi)

Wymiary: 38 (36) x 24 x 14 cm (długość x szerokość x wysokość)

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe: D1: $[(+3)/(-5)] \times [(+3)/(-5)] \times [(+3)/(-5)]$

Wytrzymałość na ściskanie: 15 N/mm² (kierunek obciążenia prostopadły do powierzchni 38x24 cm)

Masa : 26 kg ($\pm 8\%$ w zależności od gęstości)

2.3 Nadproża prefabrykowane

Nadproża typu L-19 prefabrykowane w kształcie litery "L" ze stopką dolną o szerokości 120 mm w wymiarach skoordynowanych modularnie, służące do konstruowania nadproży nad otworami okiennymi i drzwiowymi.

Nadproża L-19 produkowane w oparciu o normę PN-EN 845-2:2004

Klasa wytrzymałości betonu na ściskanie: C20/25 wg PN – EN 206-1:2003/A2:2006

Klasa ekspozycji: XC1 – Beton wewnątrz budynków o niskiej wilgotności powietrza.

Klasa odporności ogniowej: REI 60

2.4. Zaprawy budowlane

Zaprawy produkowane fabrycznie powinny odpowiadać normie PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska, natomiast wytwarzane na miejscu budowy normie PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego

przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

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

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. Wapno budowlane zgodnie z PN-EN 459-1:2012. „Wapno budowlane. Definicje, wymagania i kryteria zgodności”

Przyporządkowanie zaprawy o danej wytrzymałości średniej do odpowiedniej klasy zaprawy powinno być zgodne z zakresem wytrzymałości podanym w tablicy:

Zakres zmian wytrzymałości przypisany marce zapraw

Klasa zaprawy	Wytrzymałość średnia [MPa]	Zakres zmian wytrzymałości w trakcie badania [MPa]
M 1	1	od 1,0 do 1,5
M 2	2	od 1,6 do 3,5
M 5	5	od 3,6 do 7,5
M10	10	od 7,6 do 15,0
M20	20	od 15,1 do 3

2.5. Zaprawy klejowe do silikatów

Zalecane do wznoszenia murów z elementów silikatowych. Stosowane do murowania na cienkie spoiny – zalecana grubość warstwy od 2 do 10 mm - grubość zgodna z wytycznymi producenta. Marka zaprawy –zgodnie z projektem

2.6. 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,

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.

2.7. Składowanie materiałów

• Elementy drążone ceramiczne, silikatowe, betonowe, bloczki z betonu komórkowego powinny być przechowywane na paletach pod dachem (wiaty), zabezpieczone przed bocznym nawiewaniem śniegu i deszczu i odizolowane od wody gruntowej.

• Cement, wapno i gotowe zaprawy zaleca się przechowywać w workach w zamkniętych i zabezpieczonych przed wilgocią magazynach.

- Kruszywa mogą być składowane na wolnym powietrzu, ale tylko i wyłącznie na terenie suchym i odwodnionym
- Powierzchnia, na której będą składowane palety z silikatowymi elementami murowymi, powinna być równa i płaska oraz nie narażona na zalanie wodą w przypadku intensywnych opadów (powodzi) czy podczas odwilży.

Jeżeli teren jest utwardzony, istnieje możliwość piętrowego składowania palet. Liczba warstw zależy od jakości i rodzaju nawierzchni oraz braku uszkodzeń palet, folii i paskowania (nie więcej niż 4 warstwy). Rozpakowane i niewbudowane materiały powinny być zabezpieczone folią. Materiały do wykonywania murów nie powinny być składowane w miejscach przypadkowych i w zależności od sytuacji na budowie wielokrotnie przestawiane. Na placu budowy palety rozstawia się wzdłuż przyszłych murów, tak aby maksymalnie ograniczyć ręczny transport materiału na budowie. Trzeba przewidzieć gdzie, kiedy i jakie ilości materiału będą potrzebne. Należy przy tym zwrócić uwagę na takie ustawienie palet, aby nie utrudniały pracy i komunikacji na placu budowy (np. późniejszego ustawienia pomostów roboczych). Zaleca się oddzielne składowanie różnych rodzajów elementów murowych. Szczególnie istotne jest to wtedy, gdy na budowie wykorzystywane są elementy murowe różniące się tylko parametrami technicznymi (np. klasą wytrzymałości).

- Należy przewidzieć suche i zabezpieczone przed deszczem miejsce na przechowywanie zaprawy

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S1 część ogólna.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Mieszanie zaprawy powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu.

Do robót używa się m. in.

- wiadra do przygotowywania i transportu zaprawy cienkowarstwowej,
- pojemnik z podziałką w litrach do przygotowywania zaprawy,
- wiertarka elektryczna z regulacją obrotów oraz mieszadłem do zaprawy,
- kielnie do nanoszenia zaprawy klejowej o szerokościach odpowiadających szerokościom muru,
- młotek gumowy,
- tradycyjna kielnia murarska,
- młotek murarski,
- poziomnica (dł. min. 80 cm),
- szlifierka kątowna z tarczą do cięcia kamienia o możliwie największej średnicy,
- gilotyna do cięcia bloczków,
- pilarka stołowa do cięcia elementów murowych,
- dźwig z widłami rozładunkowymi (rozładunek palet, transport pionowy na wyższe kondygnacje),
- mini dźwig,
- ręczny wózek widłowy (transport poziomy palet na kondygnacjach),
- ręczny chwytak do bloczków,
- bruzdownica..

4. Wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S1 część ogólna.

- Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

- Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.
- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.
- Wyroby ceramiczne należy przewozić na paletach samochodami skrzyniowymi z zamontowaną wciągarką.
- Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.
- Podczas transportu należy zadbać o staranne zabezpieczenie przewożonych materiałów silikatowych. Palety z wyrobami powinny być ściśle dostawione do siebie podczas załadunku, a następnie tak powiązane pasami pomiędzy sobą i ze skrzynią ładunkową, aby uniemożliwić ich przemieszczanie podczas transportu.
- Rozładunek i składowanie wyrobów silikatowych powinno odbywać się przy zachowaniu przepisów BHP. W zależności od stanu nawierzchni w miejscu rozładunku można go dokonywać za pomocą wózka widłowego lub żurawia wieżowego. Nie zaleca się rozładunku ręcznego, który prowadzi często do znaczących uszkodzeń wyrobów. Do rozładunku za pomocą dźwigu zaleca się stosowanie wideł rozładunkowych lub chwytaków (należy zwrócić uwagę na to, aby za pomocą chwytaka podnosić paletę od dołu, a nie z boków).

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

Warunki przystąpienia do robót murowych

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając zgodność ich wykonania z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych

Wymagania ogólne:

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin oraz zgodności z rysunkami projektowymi, co do odsadzek, wyskoków, otworów itp. Poprawność wykonywanych warstw należy kontrolować w zakresie dopuszczalnych wartości odchyłek w poziomie i w pionie.
 - Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
 - Cegły/pustaki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
 - Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C

5.1. Mury z cegły pełnej

Spoiny w murach

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

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

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych:

Liczba cegieł utytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

-jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.

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

5.2. Mury z pustaków silikatowych

1. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin oraz zgodności z rysunkami projektowymi, co do odsadzek, wyskoków, otworów itp. Poprawność wykonywanych warstw należy kontrolować w zakresie dopuszczalnych wartości odchyłek w poziomie i w pionie.
2. Grubość spoin wspornych w murze ze spoinami tradycyjnymi nie powinna być mniejsza od 6 mm i nie większa od 15 mm (nominalnie 10 mm). W przypadku murów z cienkimi spoinami wartości te wynoszą odpowiednio od 0,5 do 3 mm i średnio 2 mm. Mur z niewypełnionymi spoinami pionowymi należy wykonywać przy użyciu elementów murowych z profilowanymi powierzchniami czołowymi (pióra i wpusty) o dopuszczalnych odchyłkach wymiarowych zgodnie z normą PN-EN 771-2. Spoiny pionowe można uznać za wypełnione, gdy zaprawę ułożono na całej wysokości i co najmniej 0,4 szerokości spoiny. W przypadku gdy przynajmniej jeden z elementów ma gładką powierzchnię czołową, spoina pionowa powinna być wypełniona zaprawą.
3. Zgodnie z normą PN-EN 1996-1-1 spoiny pionowe w poszczególnych warstwach muszą się mijać co najmniej o 0,4 wysokości elementu murowego (dla elementów o wysokości mniejszej niż 250 mm). Dla elementów silikatowych o wysokości 22 cm to przesunięcie wynosi min. 88 mm. Najkorzystniejsze ze względu na rozkład naprężeń czy też odporność na zarysowanie jest wiązanie w połowie długości elementów murowych. Aby ułatwić wznoszenie muru, najlepiej jest wykonywać go w module długości 250 mm i stosować wraz z bloczkami podstawowymi również połówkowe. W niektórych przypadkach konieczne jest przycinanie elementów murowych na budowie. Przy wmurowywaniu elementu przyciętego, zaprawę nanosi się również na gładką (po cięciu) powierzchnię czołową. Z tego powodu docinając błocek należy przewidzieć, że jego długość powinna być krótsza o grubość spoiny. Jeżeli wykonanie prawidłowego wiązania w murze jest niemożliwe, należy spoiny wsporne zazbroić.
4. W pierwszej kolejności należy wykonywać ściany konstrukcyjne i słupy. Ścianki działowe należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych danej kondygnacji, możliwie najpóźniej w procesie realizacji inwestycji.
5. Ściany prostopadłe lub ukośne powinny być połączone w sposób zapewniający wzajemne przekazywanie obciążeń pionowych i poziomych, spełnienie wymagań izolacyjności akustycznej i ogniowej oraz szczelności budynku. Najlepszym sposobem na zapewnienie takiego połączenia jest przewiązanie elementów murowych. Połączenie z zastosowaniem łączników metalowych lub zbrojenia powinno być pod względem konstrukcyjnym równoważne połączeniu przez wiązanie w murze, a z drugiej strony nie powodować pogorszenia innych parametrów ściany. Wszystkie ściany konstrukcyjne powinny być połączone wiązaniem murarskim (narożniki, ściany zewnętrzne z wewnętrznymi) – chyba że projekt zakłada inny sposób połączenia ścian. Zaleca się, aby wzajemnie prostopadłe lub ukośne ściany były wznoszone jednocześnie.
6. Bloczki silikatowe powinny być czyste i wolne od kurzu.
7. Stosowanie bloczków różnych klas wytrzymałości lub gęstości jest dozwolone, jednak z założeniem, że każda pojedyncza ściana będzie wykonana z bloczków o tej samej charakterystyce.
8. Izolację wodoszczelną poziomą w budynkach murowanych należy zawsze wykonywać na wysokości, co najmniej 15 cm nad terenem (w projekcie założono 30 cm nad terenem) , niezależnie od poziomej izolacji wodochronnej murów fundamentowych.
9. Instalacje elektryczne należy układać w warstwie tynku lub, jeżeli to z jakichś powodów jest niemożliwe, w bruzdach - wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
10. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Zalecane jest aby budynek, którego budowa przerwana została na okres zimowy, być zadaszony i otynkowany, tak aby nie dopuszczać do stałego zawilgacania muru. Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw bloczków i uszkodzonej zaprawy.

Ściany cokołowe

Zgodnie z obowiązującymi wytycznymi wykonywania konstrukcji murowych niezależnie od rodzaju elementu murowego do wykonywania ścian zewnętrznych poniżej poziomu terenu (ścian piwnic i ścian fundamentowych) należy stosować elementy murowe pełne. Mur powinien być wykonany z wypełnionymi zaprawą spoinami pionowymi. Zgodnie z tymi wytycznymi ściany piwnic powinny mieć grubość co najmniej 24 cm. Elementy silikatowe przeznaczone do stosowania na ściany piwniczne należy murować analogicznie jak ściany nadziemne, ale z wypełnionymi zaprawą

spoinami pionowymi. Ściany należy łączyć ze sobą za pomocą przewiązania murarskiego (niedopuszczalne jest stosowanie łączników). Można stosować zarówno zaprawy tradycyjne, jak i cienkowarstwowe. Zgodnie z zasadami wiedzy technicznej każdą ścianę poniżej poziomu terenu należy zabezpieczyć przed wilgocią – w projekcie zaprojektowano ściany z elementów silikatowych do ścian piwnicznych i fundamentowych do wysokości 30 cm nad terenem

Pierwsza warstwa muru

Pierwszą czynnością jest wytyczenie osi ścian oraz wykonanie niwelacji poziomej. Należy ustalić najwyższy i najniższy punkt podłoża (ława fundamentowa, płyta stropowa). Różnica ich wysokości nie powinna przekraczać 30 mm. W przypadku większych różnic podłoże należy wyrównać poprzez wykonanie nadlewki betonowej. Najczęściej wystarczającym jest przeprowadzenie niwelacji dla wszystkich punktów charakterystycznych rzutu ścian, tzn. narożników i punktów przecięcia osi ścian. Bloczki pierwszej warstwy muru się na zaprawie cementowej (stosunek cementu do piasku 1 : 3) o konsystencji tak dobranej, aby bloczki nie osiadały pod własnym ciężarem. Murowanie zaczyna się od ustawienia pojedynczego bloczka połówkowego w najwyższym narożniku na warstwie zaprawy grubości 10 mm, a następnie dostawieniu do niego bloczka podstawowego. Po ich ustabilizowaniu ustawia się następne bloczki połówkowy i podstawowy w pozostałych narożach, tak aby ich górna płaszczyzna była dokładnie na tej samej wysokości, co pierwszy bloczek. Najłatwiej i najprecyzyjniej wykonuje się tę czynność przy użyciu niwelatora. Po ustabilizowaniu wszystkich bloczków narożnych należy rozciągnąć pomiędzy nimi sznur murarski i uzupełnić warstwę. Podczas uzupełniania pierwszej warstwy trzeba dokładnie kontrolować poziomnicą wysokość i poziom górnej płaszczyzny układanych bloczków. Korekty położenia należy dokonywać młotkiem gumowym. Dla co dziesiątego bloczka zaleca się przeprowadzenie kontrolnego pomiaru niwelatorem. Większość bloczków silikatowych posiada profilowane powierzchnie czołowe pozwalające na ograniczenie wypełniania spoin pionowych zaprawą tylko do przypadków wyraźnie określonych w projekcie. Długość silikatowych bloczków podstawowych wynosi 250 mm. Zaprojektowanie ścian w tym module pozwala później ograniczyć konieczność docinania elementów na budowie. W praktyce całkowite uniknięcie docięć jest trudne do osiągnięcia, dlatego trzeba się liczyć z koniecznością uzupełniania warstw bloczkami o nietypowej długości. Dokładne wykonanie pierwszej warstwy ułatwia zastosowanie bloczków wyrównawczych (Silikat NW) o wys. 98 mm. Wszystkie omówione powyżej zasady obowiązują również w przypadku ich zastosowania.

Kolejne warstwy muru

Przed przystąpieniem do układania kolejnych warstw należy sprawdzić, czy górna powierzchnia warstwy wyrównawczej (pierwszej warstwy muru) jest pozioma i równa. W razie wystąpienia nierówności trzeba ją usunąć i wymurować ponownie. Układanie kolejnych warstw należy zawsze rozpoczynać od usunięcia pyłu i piasku znajdującego się na jej górnej powierzchni. Podobnie oczyścić dolną powierzchnię każdego bloczka. W okresie występowania wysokich temperatur i niskich wilgotności powietrza powierzchnie wsporne trzeba nawilżyć wodą.

Mur na cienkiej spoinie:

Zaprawę należy przygotowywać i stosować ściśle według wskazówek podanych przez jej producenta. Zaprawę zaleca się nakładać stosując kielnię do zapraw cienkowarstwowych. Zaprawy cienkowarstwowej nie należy rozkładać na odcinku dłuższym niż 4 m, aby uniknąć jej zbyt szybkiego wysychania. Spoiny pionowe pomiędzy bloczkami o gładkich powierzchniach czołowych zawsze należy wypełniać zaprawą. Każdy ułożony bloczek trzeba stabilizować poprzez uderzenie młotkiem gumowym. Poprawność wykonania kolejnych warstw muru należy kontrolować za pomocą poziomnicy. Należy ustawić bloczki narożne, rozciągnąć pomiędzy nimi sznur murarski i analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy uzupełnić bloczki. Nie należy murować najpierw samych narożników, lecz systematycznie murować kolejne warstwy wszystkich ścian konstrukcyjnych. Przy wykonywaniu narożnika zaleca się, niezależnie od tego, czy bloczek połówkowy ma profilowaną powierzchnię (pióra i wpusty), czy jest gładki, wypełnianie spoiny pionowej zaprawą.

Mur na spoinie tradycyjnej:

Zaprawa murarska powinna charakteryzować się bardzo dobrą przyczepnością do podłoża, zapewniając w ten sposób szczelność konstrukcji murowej. Ważne jest używanie zapraw dostosowanych do właściwości elementów murowych. Stosując zaprawy tradycyjne należy korzystać z zapraw cementowo-wapiennych. Wapno w zaprawie jest składnikiem nadającym jej urabialność. Ma zdolność do zatrzymywania wody, co jest korzystne przy układaniu zaprawy na szybko chłonną wodę podłożach. Wapno nadaje utwardzonej zaprawie elastyczność i wpływa na zasklepianie się drobnych mikropęknięć zaprawy. Czas zużycia zaprawy cementowo-wapiennej nie powinien przekraczać 5 godzin od zarobienia. W okresach występowania wysokich temperatur

(powyżej 25°C) zaprawę należy zużyć w ciągu 1 godziny. Przy wykonywaniu prac w okresie występowania wysokich temperatur i niskich wilgotności powietrza powierzchnie wsporne zarówno wykonanego muru, jak i bloczków trzeba zwilżać wodą. Wykonany mur należy przykryć folią, aby opóźnić proces jego wysychania. Zaprawy cementowe stosuje się w miejscach, gdzie konstrukcja murowa jest narażona na ciągłe oddziaływanie wody (np. cokoły). Czas zużycia zaprawy cementowej nie powinien przekraczać 2 godzin od zarobienia. W temperaturze powyżej 25°C zaprawę cementową należy zużyć bezzwłocznie.

5.6 Ściany w strefie otworów okiennych i drzwiowych

We fragmentach murów, w których przewiduje się pojawienie większych naprężeń rozciągających lub ścinających, zaleca się (w celu przeciwdziałania pojawieniu się rys) zbrojenie spoin wspornych, zgodnie z projektem budowlanym. Należy pamiętać o stosowaniu wyłącznie zbrojenia zgodnego z wymaganiami odpowiednich norm (zbrojenie prefabrykowane musi być zgodne z normą PN-EN 845-3+A1:2016-10) oraz zapewnieniu: jego prawidłowego rozmieszczenia, procentu zbrojenia, otuliny, długości zakotwień i połączeń poszczególnych elementów zbrojenia – głównie w narożnikach ścian. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe ułożenie zbrojenia w zaprawie, tak aby nie stykało się bezpośrednio z elementami murowymi. Zbrojenie należy łączyć na zakład o minimalnej długości 200 mm (długość zalecana to 250 mm). W strefie podokiennej zaleca się ułożenie w przynajmniej jednej, najwyższej spoinie zbrojenia. Zbrojenie powinno być ułożone na długości przekraczającej o co najmniej 500 mm krawędź otworu okiennego. W ścianach wypełniających zaleca się ułożenie zbrojenia w spoinach wspornych nad nadprożami.

Murowanie w warunkach zimowych

W okresach występowania niskich temperatur (poniżej +5°C) każde roboty murowe należy przeprowadzać ze szczególną rozwagą. Każda decyzja o prowadzeniu prac powinna być podjęta przez osobę odpowiedzialną za budowę i udokumentowana wpisem do dziennika budowy. Murowanie w obniżonych temperaturach jest możliwe wyłącznie przy spełnieniu specjalnych wymagań (np. praca w ogrzewanych namiotach). Miejsce pracy powinno być osłonięte od wiatru, deszczu i śniegu oraz oczyszczone ze śniegu i lodu. Niedopuszczalne jest użycie w tym celu soli lub jakichkolwiek środków chemicznych. W okresie występowania intensywnych i długotrwałych opadów deszczu (lub w przypadku przerwania robót na dłuższy czas) należy przykryć folią górną powierzchnię wykonanego muru. Nie wolno stosować przemarzniętych materiałów budowlanych. Należy pamiętać, że po długotrwałym składowaniu elementów murowych w temperaturach ujemnych, ich odmarzanie może trwać dłuższy czas. To, czy elementy murowe są przemarznięte, należy stwierdzić mierząc temperaturę wewnątrz, a nie na ich powierzchni. Należy składować elementy murowe pod przykryciem folią i matą ocieplającą, tak aby były zabezpieczone przed zawilgoceniem. Nie jest dopuszczalne stosowanie jakichkolwiek dodatków do zapraw – chyba że wynika to jednoznacznie z instrukcji producenta zaprawy lub zostało wyraźnie przewidziane w projekcie oraz zaakceptowane i udokumentowane wpisem w dzienniku budowy przez projektanta odpowiedzialnego za konstrukcję budynku. Nowo wykonany mur należy bezwzględnie chronić przed mrozem, wilgocią (deszcz, śnieg) do czasu uzyskania odpowiedniej wytrzymałości zaprawy. Jeżeli stwierdzono, że zaprawa nie związała, wówczas bezwzględnie należy mur rozebrać. Nie wolno kontynuować murowania na przemarzniętym murze. Prace można wznowić dopiero wtedy, gdy zostanie jednoznacznie stwierdzone, że mur na całej swej grubości ma temperaturę dodatnią (najlepiej powyżej +5°C). Wszystkie te zalecenia są aktualne również w przypadku stosowania tak zwanych zapraw zimowych. Do murowania w warunkach zimowych zaleca się stosowanie zaprawy klejącej zimowej do cienkich spoin przeznaczonych do robót w warunkach zimowych. Przed przystąpieniem do murowania należy sprawdzić, czy mur wykonany poprzedniego dnia związał prawidłowo. Sprawdzenie tego dokonuje się przez poziome, silne uderzenie gumowym młotkiem w błądź wierzchniej warstwy muru. Jeżeli uderzenie nie spowoduje odspojenia błądźki, to murowanie można kontynuować. Prac murarskich nie można prowadzić:

- przy temperaturze niższej niż -6°C; do prac można przystąpić dopiero, gdy temperatura otoczenia muru, przez co najmniej 48 godzin będzie wyższa niż +2°C,
- na przemarzniętym murze, za który uważa się mur po 48-godzinym przebywaniu w temperaturze, która jest niższa niż -2°C,
- podczas opadów atmosferycznych świeżo wykonany mur należy zabezpieczyć osłoną chroniącą mur przed zbyt szybkim jego wychłodzeniem. Mur wykonany w warunkach zimowych może być obciążony parciem gruntu lub działaniem silnego wiatru dopiero po około tygodniowym występowaniu temperatur dodatnich; do tego czasu mur powinien być zabezpieczony przed

działaniem tych obciążeń poziomych. Przy murowaniu w niskich temperaturach należy stosować się do zaleceń Instrukcji ITB Nr 282

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S. 00 część ogólna.

Materiały do wykonania konstrukcji murowych mogą być przyjęte na teren budowy, jeżeli spełniają następujące warunki: – odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej, – są właściwie opakowane i oznakowane, – spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach, – mają deklaracje zgodności i certyfikat zgodności.

Mury powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji producenta oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Podstawę dla odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dziennik budowy,
- zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowywane w dzienniku robót,
- wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeżeli takie były zalecane przez budowę
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku

6.2. Zaprawy.

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

6.3. Badanie prawidłowości wykonania konstrukcji murowych

Sprawdzenie zgodności obrysu i głównych wymiarów, grubości murów oraz wymiarów otworów należy przeprowadzać przez porównanie murów z dokumentacją techniczną i stwierdzenie prawidłowości przez oględziny zewnętrzne i pomiar.

Pomiaru długości i wysokości murów należy dokonywać taśmą stalową z podziałką centymetrową, zaś grubości murów i wymiarów otworów - przymiarem z podziałką milimetrową.

Jako wynik należy przyjmować wartość średnią pomiarów wykonanych w trzech miejscach.

Sprawdzenie prawidłowości wiązania murów, połączeń, ułożenia nadproży i osadzenia ościeżnic należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z wymaganiami podanymi w normie.

Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzać w trakcie wznoszenia murów i po ich ukończeniu. W przypadkach gdy oględziny nasuwają wątpliwości, czy grubość spoin nie została przekroczona, należy wykonać pomiar dowolnie wybranego odcinka muru przymiarem z podziałką milimetrową i określić grubości spoin poziomych i pionowych

Sprawdzenie równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać przez przykładanie do powierzchni muru i do krawędzi łąty kontrolnej długości 2 m oraz przez pomiar wielkości przeswitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1mm.

Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi należy przeprowadzać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie poziomowości warstw należy przeprowadzać poziomnicą i łątą kontrolną lub poziomnicą węzową.

Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i przymiarem podziałką milimetrową.

Prześwit w odległości 1 m od wierzchołka mierzonego kąta nie powinien przekraczać wartości podanej w normie

Wymiary i usytuowanie elementów konstrukcji murowej należy kontrolować w trakcie prowadzenia robót. Odbiór robót murowych powinien odbywać się przed wykonaniem prac tynkarskich. Konstrukcja murowa powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową. Należy sprawdzić: prawidłowość wiązania elementów murowych, długość, szerokość, wysokość oraz położenie osi muru i ściany, wymiary i położenie otworów oraz kąty pomiędzy poszczególnymi ścianami; sposób wykonania oparcia stropów i nadproży oraz połączeń pomiędzy ścianami i innymi elementami. W zależności od funkcji ściany (konstrukcyjna/niekonstrukcyjna) oraz jej położenia w budynku (wewnętrzna/zewnętrzna, poniżej poziomu terenu) należy ocenić, jak sposób wykonania konstrukcji murowej wpływa na spełnienie wszystkich wymagań (np. ochrony przed hałasem, ciepłej, bezpieczeństwa pożarowego itd.).

Jeżeli w projekcie nie zostały podane inne wartości, to maksymalne odchyłki wykonania muru nie powinny przekraczać następujących wielkości:

- przesunięcie w pionie 20 mm na wysokości kondygnacji oraz 50 mm na wysokości budynku o 3 i więcej kondygnacjach,
- przesunięcie poziome w osiach ścian nad i pod stropem 20 mm,
- wyrzuszenie muru 5 mm na długości 1 m oraz 20 mm na dł. 10 m,
- odchylenie od poziomu górnej powierzchni muru 10 mm na 1 m i 50 mm na 10 m,
- skrócenie głębokości oparcia nadproży, stropów itp. ≤ 10 mm.

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.

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

Sprawdzenie prawidłowości wykonania oraz grubości spoin należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Jeżeli uzyskana wartość średnia mieści się w tolerancjach oraz nie są zauważalne duże rozbieżności w grubościach poszczególnych spoin, można przyjąć, że grubości spoin są prawidłowe.

Sprawdzenie pionowości, prostoliniowości krawędzi ściany oraz odchyłki od płaszczyzny – wyrzuszenie muru – przeprowadza się z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie długości oparcia nadproży oraz wykonania elementów żelbetowych należy

przeprowadzać z dokładnością do 10 mm. Należy pamiętać o sprawdzeniu prawidłowości wykonania zbrojenia zarówno murów, jak i betonu w trakcie wykonywania prac budowlanych

Ocena wyników badań.

Jeżeli badania przewidziane normie dały wynik dodatni, wykonane roboty murowe należy uznać za zgodne z wymaganiami normy. W przypadku gdy chociaż jedno z badań dało wynik ujemny, całość odbieranych robót murowych lub tylko ich części należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy

W przypadku uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z wymaganiami normy komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień normy zagrażają bezpieczeństwu budowli. Mury zagrażające bezpieczeństwu budowli lub nie odpowiadające określonym w projekcie założeniom funkcjonalnym, powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do badań.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S1 część ogólna

Jednostką obmiarową robót jest m² (metr kwadratowy) powierzchni. Z obmiaru ścian wewnętrznych i zewnętrznych potrąca się:

- wszystkie otwory i wnęki o obj. powyżej 0,05m
- część konstrukcji betonowych i żelbetowych obmurowanych przy kubaturze ponad 0,01 m³

Cena robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży,
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,
- badania i pomiary.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Zgodne ze specyfikacją S1 część ogólna.

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających.
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę

Badania materiałów

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych dokumentów dopuszczających materiały do stosowania. Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

Badanie w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót murowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów.

Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia zbrojenia oraz wewnętrznych części muru ulegających zakryciu, a także kontroli jakości zapraw wykonywanych na budowie.

Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonania robót murowych, w szczególności w zakresie: • zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej, • jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, • prawidłowości oceny robót poprzedzających roboty murowe, • jakości wykonania robót murowych. Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót

.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:

a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją - powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,

b) sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach - należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji,

c) sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia - należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar; pomiar dowolnie wybranego odcinka muru z dokładnością do 1 mm należy zawsze wykonać w przypadku murów licowych, natomiast w przypadku murów nielicowych - gdy na podstawie oględzin uznano, że grubość spoiny może być przekroczona; średnią grubość spoin poziomych należy obliczać przez odjęcie przeciętnej grubości elementu murowego od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru (o wysokości co najmniej 1 m) i liczby warstw murowych; średnią grubość spoiny poziomej należy określać identycznie, mierząc poziomy odcinek muru; w przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru,

d) sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego - należy przeprowadzać pośrednio na podstawie protokołów odbioru robót spisywanych w trakcie wykonywania robót i zapisów w dzienniku budowy; protokoły i zapisy powinny dotyczyć: • sprawdzenia średnic zbrojenia, które powinno być wykonane suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm, • sprawdzenia długości zbrojenia (całkowitej i poszczególnych odcinków), które powinno być wykonane taśmą stalową z dokładnością do 10 mm, • sprawdzenia rozstawienia i właściwego powiązania prętów oraz grubości ich otulenia, które powinno być wykonane z dokładnością do 1 mm,

e) 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, łąty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią muru,

f) sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru - należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową,

g) sprawdzenie poziomu warstw murowych - należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łątą kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50 m niwelatorem,

h) sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów - należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (prześwit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie; odchylenie (prześwit) mierzy się w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta; badanie można przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łątą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową, zmierzony prześwit nie powinien przekraczać wartości podanych w niniejszej specyfikacji,

i) sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przerw dylatacyjnych - należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,

j) sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułamkowych - należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej,

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej i opisane w dzienniku budowy, protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy

9. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących

Zgodne ze specyfikacją S. 00 część ogólna.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie podlegają osobnemu rozliczaniu i stanowią integralne zobowiązanie Wykonawcy wobec Zamawiającego w zakresie zawartej umowy na realizację inwestycji.

10. Dokumenty odniesienia

1) Normy:

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

PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.

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 771-2:2011+A1:20215-10 – wymagania dotyczące elementów murowych- Elementy murowe silikatowe

PN-EN 771-3:2005 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).

PN-B-19306:2004 - wersja polska. Prefabrykaty budowlane z betonu -- Elementy ścienne drobnowymiarowe -- Bloczki.

PN-EN 771-3:2005/A1:2006 jw.

PN-EN 845-1:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.

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

PN-EN 845-2:2004/Ap1:2005 jw. PN-EN 845-3:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych.

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa murarska.

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

PN-EN 13055-1:2003 Kruszywa lekkie – Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.

PN-EN 13055-1:2003/AC:2004 jw.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

PN-EN 13501-1:2007(U) Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i Elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.

PN-EN 998-2:2004 - Zaprawy produkowane fabrycznie

PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia – Zaprawy o określonej składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy

PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania – Stal do zbrojenia betonu – Gatunki

Inne:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 r

Norma archiwalna PN-68/B-10020:

Opracowanie: Mgr inż. Arch. U.Trepaszk

S 2.3

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45320000-6 Roboty izolacyjne

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Specyfikacja techniczna dotyczy wymagań dotyczące realizacji izolacji przeciwwilgociowych przewidzianych do wykonania związanych z inwestycją.
Specyfikację opracowano do zastosowania jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SZPITALNYCH DLA POTRZEB PRACOWNI REZONANSU MAGNETYCZNEGO WRAZ Z POMIESZCZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI ZLOKALIZOWANYCH W SEGMENTIE H BUDYNKU GŁÓWNEGO SZPITALA USK NR 1 PUM
w Szczecinie przy ul. Unii Lubelskiej 1 na działce o nr geodezyjnym 91 w obrębie 2061

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

W ramach prac przewiduje się wykonanie następujących izolacyjnych :

- Izolacje wewnętrzne podposadzkowe z płynnych folii uszczelniających
- Izolacje elementów zagłębionych z ziemi z mas bitumicznych i szlamów uszczelniających
- Izolacje poziome ścian zewnętrznych metodą iniekcji krytalicznej

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna

1.4 Informacje o terenie budowy

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

Określenia podstawowe

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna,

Nazwy i kody grupy, klas i kategorii robót

Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45320000-6 Roboty izolacyjne

2. Wymagania podstawowe dotyczące materiałów budowlanych

Należy stosować rozwiązania systemowe .

L.p	Rodzaj materiału i zastosowanie	Dane techniczne
1	Izolacje wewnętrzne podposadzkowe z płynnych folii uszczelniających o parametrach:	elastyczna, płynna folia uszczelniająca na bazie dyspersji tworzyw sztucznych, do wykonywania hydroizolacji na powierzchniach ścian i podłóg Konsystencja półpłynna Gęstość ok. 1,4 kg/dm ³ Do nanoszenia pędzlem/pacą w dwóch-trzech warstwach, po wcześniejszym zagruntowaniu podkładu Z zastosowaniem rozwiązań systemowych: grunt, folia, narożniki, taśmy, które należy zastosować przy aplikacji folii

L.p	Rodzaj materiału i zastosowanie	Dane techniczne
		Łączna grubość suchej powłoki powinna wynosić 0,5 cm
2	Folia z tworzyw sztucznych	Wymagania wg norm i świadectw ITB Dane techniczne: materiał-polietylen kolor-czarny
3.	Folia z tworzyw sztucznych do izolacji posadzek	Bitumo i olejo odporna gr 1mm termospawalna Zgodne z Normą 13967:2012
4.	Papa podkładowa -izolacja posadzek,	papa podkładowa - gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 250 g/m ² - grubość papy 4,6 -5mm. - Wytrzymałość na rozciągnięcie nie mniej niż 1000/800 N/50 (wzdłuż/poprzek)
5.	Emulsja bitumiczno-polimerowa - do wykonywania zewnętrznych powłok przeciwwilgociowych i przeciwwodnych podziemnej części budynku	jednoskładnikowa masa hydroizolacyjna przekrywająca rysy z wypełniaczem gumowym opartym na bitumach modyfikowanych tworzywami sztucznymi gęstość gotowej mieszanki – ok. 0.9 kg/l konsystencja -pasta, tiksotropowa zawartość wody < = 30 % czas wysychania <=1h giętkość powłoki przy przeginianiu na wałku śr.=30mm, w temp. -10°C - niedopuszcz. powstawanie rys i pęknięć prześlakliwość powłoki przy działaniu wody o cisl. 0.5 MPa w czasie 72 h - niedopuszczalna
6	Szlam cementowy mikrozaprawa uszczelniająca	Hydraulicznie wiążąca mikrozaprawa uszczelniającą na bazie cementu, kruszywa oraz specjalnych dodatków i modyfikatorów, przeznaczona od wykonywania pionowych i poziomych hydroizolacji zagłębionych w gruncie, takich jak ławy fundamentowe, ściany fundamentowe a także izolacja pozioma posadzek z kratką ściekową przy małej grubości podkładu Gęstość gotowej zaprawy: ok. 1,05 kg/dm ³
7	Kompozycja iniekcyjna na bazie żywic silikonowych	- skuteczność iniekcji mierzona spadkiem wilgotności masowej muru w odniesieniu wilgotności początkowej ≥ 50%, - gęstość w temperaturze +20oC = 0,90÷1,00 g/cm ³ , współczynnik pH = 5÷6, - możliwość rozcieńczenia wodą w stosunku 1:10 ÷1:14, - 1-komponentowa, pozwalająca na łatwe wlewanie (iniekcja grawitacyjna) lub wtłaczanie przy niskim i wysokim ciśnieniu iniekcji, możliwość stosowania przy stopniu zawilgocenia muru wynoszącą do 90%, Musi charakteryzować się: – dobrą penetracją materiału, z którego wykonany jest mur, – możliwością wnikania w najmniejsze kapilary, – obróbką możliwą poprzez wlewanie i

L.p	Rodzaj materiału i zastosowanie	Dane techniczne
		właczanie, – nie może tworzyć soli szkodliwych dla murów, – możliwością stosowania nawet w murach o dużym zawilgoceniu.
8.	Roztwór asfaltowy	Wymagania wg normy PN-74/B-24622
8.	Klej bitumiczny	

Materiały izolacji poziomej i pionowej powinny odpowiadać jakością systemowi firm: Weber - Deitermann, Ceresit- stosować materiały podane lub równoważne spełniające określone powyżej parametry.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

- do przygotowania i oceny stanu podłoża – młotki, szczotki, szczotki druciane, szpachelki, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do czyszczenia powierzchni (np. sprzęt do mycia hydrodynamicznego)
- do przygotowania szlamów uszczelniających i zapraw – mieszarka (wiertarka) wolnoobrotowa z mieszadłem koszykowym,
- do nakładania ręcznego – zwykłe narzędzia: szczotka, paca, kielnia
- do nakładania natryskowego – agregaty typu Airless lub pompy ślimakowe

4. Wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

5.1. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE POWŁOKOWE

5.1.1. Przygotowanie podkładu.

- a) Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b) Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.
- c)Krawędzie należy sfazować (zukosować) zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić.
- d)Należy zblić wystające resztki zaprawy, krawędzie odsadзки fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki

5.1.2. Gruntowanie podkładu

Wg instrukcji producenta

Dla izolacji powłokowych:

Jeśli podłoże jest pyliste, wykonane z materiałów gipsowych lub pochodnych należy je przeszlifować i odpylić. Powierzchnie chłonne powinno się jeszcze zagruntować. Na nowych podłożach mineralnych takich jak beton, tynk cementowy i cementowo-wapienny prace można

rozpocząć dopiero po 3 - 4 tygodniach od wykonania podłoża. Folię наносimy cienką warstwą za pomocą wałka lub pędzla. Po czasie podanym przez producenta czynność należy powtórzyć. W miejscu przebiegu przerw dylatacyjnych oraz przy łączeniu ścian i posadzek dodatkowo należy zastosować taśmy i kołnierze uszczelniające. Jeśli podłoże jest narażone na bardzo intensywne działanie wilgoci trzeba nałożyć trzecią warstwę folii

5.3 IZOLACJA FUNDAMENTÓW I ŚCIAN PIWNIC I SUTERENY

5.3.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być stabilne, czyste, wolne od kurzu, smoły i innych powłok antyadhezyjnych. Wystające resztki zaprawy należy zbić, a krawędzie odsadzek oczyścić z gruzu i ziemi. Głębokie spoiny i rysy należy uzupełnić.

We wszystkich kątach wewnętrznych należy wykonać fasety o promieniu 4-6 cm.

Aby uzyskać wzmocnienie podłoża, zmniejszenie jego nasiąkliwości oraz zapewnić lepszą przyczepność izolacji do podłoża zaleca się gruntowanie. Prace te wykonuje się aby zamknąć wszelkie pory w podłożu, a poprzez to zapobiec tworzeniu pęcherzy w warstwie izolacji, jak i w celu skutecznego uszczelnienia wszelkich pęknięć, spoin, narożników wewnętrznych i zewnętrznych.

5.3.2 Izolacja typu lekkiego

Stosowane jest gdy grunt przepuszczalny ma dostateczną głębokość pod podstawą fundamentów. Materiał wypełniający wykop musi być na tyle przepuszczalny, aby woda opadowa mogła bez zakłóceń przesiąkać do poziomu wód gruntowych z powierzchni terenu tak, aby nie mogła gromadzić się choćby na krótko, np. podczas silnych opadów (wartość współczynnika przepuszczalności nie może przekroczyć 10-4 m/s). Na uprzednio zagruntowane podłoże nanosi się warstwę izolacji, bez rozcieńczenia, za pomocą pędzla lub pacy.

Izolacja z mas bitumiczno-polimerowych

Po przeschnięciu zagruntowanej powierzchni nakładamy właściwą izolację pacą lub szpachlą na grubość zależną od typu izolacji. Zaleca się nakładać jednorazowo warstwę nie grubsza niż 2 mm. Po przeschnięciu pierwszej należy nanosić kolejne warstwy.

Zawartość opakowania, przed rozpoczęciem prac należy wymieszać.

Powłokę nanosi się zawsze na stronę ściany narażonej na działanie wody. Należy unikać negatywnego ciśnienia hydrostatycznego. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, by powierzchnię kątów wewnętrznych i zewnętrznych były dokładnie pokryte masą. W zależności od obciążenia wodą należy dobrać odpowiednią grubość warstwy izolacyjnej. W przypadku występowania wody bez ciśnienia nakłada się 2-3 kilogramy na m². W przypadku działania wody pod ciśnieniem - na jeden m² nakłada się min. 4 kg. preparatu izolacyjnego.

W pierwszej kolejności uszczelnia się punkty przyłączenia, tj. miejsca styku ściany zewnętrznej z fundamentem, przejścia rur, studzienki, świetliki, dylatacje. Następnie izoluje się powierzchnie.

Masę uszczelniającą nakłada się od dołu do góry kielnią do wygładzenia.

W przypadku szczególnych wymagań wtapia się w izolację tkaninę zbrojącą np. Najpierw układa się pierwszą warstwę izolacji, potem wtapia się na świeży materiał tkaninę zbrojącą i lekko przyciska.

Po zakończeniu prac uszczelniających i przeschnięciu warstwy izolacji, twarde płyty ze styropianu ekstrudowanego przykleja się przy pomocy tego samego materiału nakładanego punktowo. W zależności od wielkości płyt rozmieszcza się równomiernie 6-8 placków wielkości dłoni na odwrotnej stronie płyty. Następnie płyty te odpowiednio przykładają się i mocno dociskają.

W zależności od wydatku materiału uzyskuje się typ izolacji:

- Izolacja typu lekkiego (ochrona przeciwwilgociowa) zalecana grubość warstwy 2 mm, zużycie ok. 2,0 kg/m²
- Izolacja typu średniego (woda gruntowa) zalecana grubość warstwy 3 mm, zużycie ok. 3,0 kg/m²
- Izolacja typu ciężkiego (woda pod ciśnieniem) zalecana grubość warstwy 4 mm, zużycie ok. 4,0 kg/m²
- Przyklejanie płyt styropianowych zużycie ok. 0,5 kg/m².

W projekcie występuje izolacja typu lekkiego.

Izolacja ze szlamów cementowych

Podłoże musi być czyste, nośne, stabilne i wolne od oleju i tłuszczu. Stare powłoki wapienne,

mleczko cementowe i inne zanieczyszczenia usunąć, np. przez frezowanie lub piaskowanie. Po oczyszczeniu podłoże musi mieć otwarte pory. Powłokę hydroizolacyjną wykonywać na elementach, które nie ulegną zarysowaniu. Izolację przeciw wodzie napierającej wykonywać tylko na elementach betonowych.

Podłoża chłonne, takie jak beton, tynk cementowy, cegła silikatowa (wymurowana na pełną spoinę z zastosowaniem zaprawy cementowej), cegła ceramiczna, pustak betonowy, oprócz zwilżenia (wysycenia) do stanu matowo-wilgotnego, nie wymagają dodatkowych zabiegów.

Uwaga: podłoże musi być matowo-wilgotne, na powierzchni nie mogą tworzyć się kałuże wody.

Masę wymieszać aż do uzyskania jednnorodnej, homogenicznej masy. Nakładana jest przeważnie za pomocą pędzla malarzkiego oraz pacy

Nie nakładać na zamrożone podłoże, nie prowadzić prac podczas ujemnych temperatur oraz podczas opadów atmosferycznych - temperatura aplikacji (powietrza i podłoża): od +5°C do +30°C

Stosować się do wytycznych producenta –poniżej podano przykładowy sposób wykonania prac.

Przed nakładaniem pacą pierwszą warstwę należy starannie wetrzeć w podłoże, a dopiero po jej związaniu, następnie można nakładać pacą.

Maksymalna (łączna) grubość powłoki hydroizolacyjnej nie może przekraczać z reguły 4 mm i należy ją (po nałożeniu) delikatnie przeciągnąć szczotką lub pędzlem

W przypadku powierzchni poziomych, dla osiągnięcia dobrej przyczepności należy pierwszą warstwę wetrzeć w podłoże twardą szczotką.

Hydroizolację należy nakładać, w co najmniej, dwóch przejściach, a w przypadku obciążenia wodą pod ciśnieniem oraz w zbiornikach w trzech przejściach.

Przerwy robocze między kolejnymi warstwami muszą wynosić ok. 60 minut (dla temperatury +23°C i 65% wilgotności względnej powietrza).

Fasety (np. na styku izolacji ławy fundamentowej ze ścianą) wykonać ze szpachlówki uszczelniającej zapraw typu PCC lub cementowej zaprawy klasy CS IV wg PN-EN 998-1 (o wytrzymałości na ściskanie ≥ 6 MPa). Promień fasety powinien wynosić ok. 5 cm. Na fasecie wykonać powłokę hydroizolacyjną o odpowiedniej grubości

5.4 IZOLACJA POZIOMA METODĄ INIEKCJI KRYSTALICZNEJ

Izolacja pozioma – metodą iniekcji krystalicznej. Izolacje pionowe- systemu użytego do wykonania izolacji poziomej. Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Aprobata Techniczną wydaną przez ITB. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi aktualne wyniki badań materiałów wykonywanych przez producenta w ramach nadzoru wewnętrznego (atesty) oraz sprawdzić przydatność tych materiałów do stosowania (data produkcji) i przechowywać je w odpowiednich warunkach (określonych w Aprobacie).

Technologia wykonania izolacji przeciwwilgociowej metodą iniekcji:

a) Wiercenie otworów iniekcyjnych w murze wykonuje się w jednej linii na wybranym poziomie, równoległe do poziomu posadzki w przyziemiu. Otwory o średnicy 20-23mm wykonuje się przy użyciu młotów udarowo-obrotowych w odstępach średnio co 10 cm, w zależności od stanu zasolenia murów. Jeżeli zasolenie murów jest większe niż 0.5% lub gdy nie wykonuje się pomiarów zasolenia, należy wykonywać otwory iniekcyjne co 10 cm.

Otwory iniekcyjne wierce się na głębokości grubości muru minus 5 cm oraz pod kątem 15° - 30° do poziomu lub 30° -45° w zależności od wybranego systemu.

Po wykonaniu wszystkich odwiertów, w celu wyeliminowania jego zatkania przez pyły z wiercenia, każdy otwór należy przedmuchać sprężonym powietrzem. Jest to też kontrola drożności, gdyż z odwiertu powinien wydobywać się strumień powietrza.

W PRZYKŁADOWEJ INIEKCJI CIŚNIENIOWEJ

b) Pakery należy wprowadzić do wywierconych otworów i rozprężyć gumową uszczelkę za pomocą motylkowego pokrętki. Pakery nie mogą mieć w czasie montażu zamkniętych zaworów odcinających, aby podczas iniektowania umożliwiały wypływ powietrza z odwiertu i stanowiły kontrolę przepływu materiału iniekcyjnego.

c) W pierwszym procesie iniekcyjnym należy wypełnić pustki powietrzne w przekroju poprzecznym muru za pomocą rzadko płynnej dyspersji cementowej. Następnie, po czasie podanym przez producenta jeszcze tężejącą dyspersję cementową wypełniającą również otwór iniekcyjny należy udrożnić za pomocą stalowego pręta o średnicy i długości dostosowanej do średnicy wewnętrznej pakera i długości nawierconych otworów.

d) Następnie należy przystąpić do wykonania właściwej iniekcji uszczelniającej przekrój poprzeczny muru preparatem iniekcyjnym.

Przed przystąpieniem do iniektowania należy:

- Sprawdzić działanie pompy przy pomocy rozpuszczalnika, odprowadzając go do osobnego pojemnika,

- Po sprawdzeniu opakowań, należy materiał iniekcyjny rozcieńczyć, poprzez wymieszanie z wodą wg wskazań na opakowaniu

- zamontować zawór szybkozłaczy pompy iniekcyjnej na pakerze skrajnym.

Po podłączeniu do tego pakera końcówki pompy iniekcyjnej, iniekcję należy rozpocząć przy niskim ciśnieniu płynnie przechodząc do maksymalnego. Iniekcje należy zakończyć w chwili wypływu iniektu z pakera położonego obok – kontrolnego w stosunku do pakera „pracującego”.

Po zamontowaniu zaworu szybko złaczki na następnym pakerze należy rozpocząć iniektowanie, zamykając jednocześnie zawór na pakerze poprzednim. Czynności są powtarzane do zamontowania końcówki pompy w ostatnim pakerze na danym odcinku ściany.

Po zakończeniu iniektowania rysy (przed upływem czasu obróbki iniektu czyli po. 60 minutach) należy wykonać reiniekcje, tzn. powtórzyć wszystkie czynności jw. Reiniekcja ma na celu uzupełnienie ewentualnych strat materiału iniekcyjnego wskutek jego penetracji w rozgałęzienia rys lub spękań betonu.

e) Po wnikięciu kompozycji iniekcyjnej w strukturę muru należy poprzez istniejące pakery wypełnić otwory wiertnicze za pomocą dyspersji cementowej

UWAGA! Proces iniektowania powinien być przeprowadzony z dużą ostrożnością przy regulacji ciśnienia. Przy gwałtownej zmianie ciśnienia na manometrze, proces iniektowania należy przerwać i rozpocząć od nowa od minimalnego ciśnienia. W razie potrzeby należy zrezygnować z iniektowania pompą iniekcyjną, a roboty prowadzić iniektorami z małym ciśnieniem

5.5 IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA POSADZEK Z-„PŁYNNęj FOLIA”

Nanosić pędzlem/pacą w dwóch-trzech warstwach, po wcześniejszym zagruntowaniu podkładu systemowym gruntem.

Całość izolacji należy wykonać z zastosowaniem rozwiązań systemowych: grunt, folia, narożniki, taśmy, które należy zastosować przy aplikacji folii.

Łączna grubość suchej powłoki powinna wynosić 0,5 cm.

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

Materiały:

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

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Czynności sprawdzające przy odbiorze

Kontrola jakości materiałów.

Należy sprawdzić, czy materiały hydroizolacyjne przeznaczone do wykonania powłok wodochronnych odpowiadają zaleceniom technologicznym i dokumentacji projektowej oraz czy ich parametry (podane na etykiecie lub w karcie technicznej) odpowiadają wymaganiom. Materiały stosowane do naprawy/przygotowania podłoża powinny spełniać wymagania podane w specyfikacji..

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów (np. przez sprawdzenie temperatury, zwłaszcza, gdy istnieje podejrzenie niewłaściwego przechowywania),

- terminy przydatności podane na opakowaniach

Badania przed przystąpieniem do robót (badania podłoża)

Sprawdzać należy:

- w przypadku podłoża betonowych – przede wszystkim równość i czystość powierzchni, wygląd zewnętrzny podłoża, sposób wykonania napraw, wilgotność, temperaturę, itp.
- w przypadku murów z cegły, kamienia, pustaków, bloczków betonowych itp. – przede wszystkim dokładność wykonania, równość i czystość powierzchni, wygląd zewnętrzny podłoża, wypełnienie spoin, sposób wykonania napraw, wilgotność, temperaturę, itp.
- w przypadku tynków cementowych – przede wszystkim zespolenie z podłożem, równość i czystość powierzchni, wygląd zewnętrzny podłoża, sposób wykonania napraw, wilgotność, temperaturę, itp.
- sposób wykonania faset i wyobleń (wielkość, średnica).
- poprawność zwilżenia podłoża

Wygląd należy ocenić przez oględziny w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym, z odległości 50÷100 cm. Równość i odchyłki należy sprawdzić np. przez przyłożenie łaty, rozciągnięcie drutu, itp. Promień faset i wyobleń można sprawdzić za pomocą szablonu. Czystość podłoża można sprawdzić przez próbę zwilżania, potarcie ręką i oględziny. Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr).
Poprawność zwilżenia należy sprawdzić przez oględziny i dotyk.

Badania w czasie robót

W czasie robót sprawdzać należy:

- czy spełnione są warunki wykonywania robót podane w p.5.1.
- wygląd zewnętrzny materiałów
- czas mieszania, czas aplikacji
- zużycie jednostkowe i na wydzieloną powierzchnię
- poprawność wykonania (obrobienia i uszczelnienia) dylatacji, przejść rurowych, połączeń izolacji poziomej z pionową, itp.
- przestrzegania podanych w p.5.5. pozostałych wymagań dotyczących przede wszystkim:
- grubości nakładanej warstwy/iłości i grubości nakładanych warstw
- poprawności zastosowania siatki wzmacniającej (jeżeli jest stosowana)
- sposób zabezpieczenia świeżej powłoki hydroizolacyjnej przez zniszczeniem/uszkodzeniem
- Grubość nakładanej powłoki należy przeprowadzać na bieżąco sprawdzając zużycie materiału dla każdego cyklu roboczego.

Po związaniu powłoki należy sprawdzić jej zespolenie z podłożem. Sprawdzenie polega na oględzinach powłoki oraz lekkim opukiwaniu za pomocą młotka drewnianego warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10-20 m² zaizolowanej powierzchni. Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu i niezwiązaniu izolacji z podłożem,

Zaleca się rejestrowanie w formularzu kontroli istotnych czynników takich jak:

- temperatura powietrza
- temperatura podłoża
- względna wilgotność powietrza
- stan pogody (opady, słońce, mżawka, mgła)
- rodzaj wykonywanej hydroizolacji (przeciwwodna, przeciwwilgociowa, pionowa, pozioma, izolacja ław fundamentowych, podposadzkowa itp.)
- obecność drenażu
- rodzaj i stan podłoża
- sposób przygotowania podłoża i stosowane do tego celu materiały
- warstwa hydroizolacji – wymagana ilość warstw, wymagana grubość nakładanych warstw, zużycie na warstwę, powierzchnia, zużycie łączne, data aplikacji,
- dylatacje, przejścia rurowe (tak/nie, sposób uszczelnienia), itp
- warstwy ochronne/maty drenażowe – rodzaj, sposób mocowania

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna

Jednostką obmiarową robót jest m² (metr kwadratowy) powierzchni zaizolowanej.

Cena robót obejmuje:

- zapewnienie wszystkich czynników produkcji,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża

- zagruntowanie podłoża
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy,
- badania i pomiary.

Powierzchnie izolacji i uszczelnień oblicza się w metrach kwadratowych powierzchni z dokładnością do 0,1 m². Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie elementów większe od 0,25m². Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Wklejenie taśm uszczelniających i wykonanie faset oblicza się w metrach bieżących z dokładnością do 0,10 m. Uwaga: Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu wykonać przed nałożeniem warstwy zakrywającej.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

W trakcie odbioru przygotowania podłoża należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi przygotowania podłoża. Uznaje się, że roboty zostały wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie operacje technologiczne zostały ocenione pozytywnie. Można wówczas zezwolić na przystąpienie do nakładania warstwy hydroizolacji. W przeciwnym razie należy ustalić zakres i sposób wykonania prac naprawczych.

W trakcie odbioru prac hydroizolacyjnych należy przeprowadzić badania wymienione w p.6. Uznaje się, że roboty zostały wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie operacje technologiczne wymienione w pkt. 6 zostały ocenione pozytywnie. Z czynności odbiorowych należy sporządzić protokół odbioru i dołączyć go do dokumentacji budowy.

9. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie podlegają osobnemu rozliczaniu i stanowią integralne zobowiązanie Wykonawcy wobec Zamawiającego w zakresie zawartej umowy na realizację inwestycji.

10. Dokumenty odniesienia

Normy:

PN-EN 15814+A2:2015-02 „Grubowarstwowe powłoki asfaltowe modyfikowane polimerami do izolacji wodochronnej. Definicje i wymagania

PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania

PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1. Zaprawa tynkarska

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

PN-EN 1504-3:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne

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

PN-EN 13416:2004 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe. z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów Zasady pobierania próbek

PN-EN 1107-1:2001 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów. Określanie stabilności wymiarów

Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne zeszyt 5: Konstrukcje betonowe i żelbetowe (ITB, 2008)

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 Konstrukcje murowe (ITB, 2006)

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót część C: Zabezpieczenia i izolacje zeszyt 4:

Izolacje wodochronne tarasów (ITB,2004)

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 6: Zabezpieczenia wodochronne pomieszczeń mokrych (ITB, 2005)

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 1: Tynki (ITB, 2003)

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. (Verlag Dashofer, 2010)

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 5: Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków. (ITB, 2005)

Opracowanie: Mgr inż. Arch. U.Trepaszko

S. 2.4

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

TYNKI i OKŁADZINY

Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45410000-7 Tynkowanie

441114000-5 Farby i okładziny ściennie

1.Część ogólna

Specyfikacja techniczna dotyczy wymagań dotyczących realizacji robót tynkarskich i okładzin przewidzianych do wykonania, związanych z inwestycją.

Specyfikację opracowano do zastosowania jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SZPITALNYCH DLA POTRZEB PRACOWNI REZONANSU MAGNETYCZNEGO WRAZ Z POMIESZCZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI ZLOKALIZOWANYCH W SEGMENTIE H BUDYNKU GŁÓWNEGO SZPITALA USK NR 1 PUM
w Szczecinie przy ul. Unii Lubelskiej 1 na działce o nr geodezyjnym 91 w obrębie 2061

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

W ramach prac przewiduje się wykonanie następujących robót :

- Tynki cementowo – wapienne kategorii III
- Tynki cementowo – wapienne kategorii III wykończone gładzią gipsową dwuwarstwową szlifowaną, (gładzią cementowo-polimerową pod okładziny ściennie)
- Tynki renowacyjne – na zawilgoconych ścianach
- Okładzin ściennych z tworzywa

Uwaga: Nie wykonywać tynków na ścianach pomieszczenia rezonansu, gdyż będzie tam wstawiana klatka Faraday'a oraz zna suficie ścian suterny.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

1.4 Informacje o terenie budowy

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

Nazwy i kody grupy, klas i kategorii robót

Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45410000-7 Tynkowanie

441114000-5 Farby i okładziny ściennie

Określenia podstawowe

Podłoże – powierzchnia elementu konstrukcyjnego lub podkład, na który nakłada się wyprawę.

Podkład – warstwa ochronna lub wyrównująca nałożona na powierzchnię elementu budowlanego.

Masa tynkarska – masa otrzymywana przez zarobienie wodą lub specjalną substancją suchej mieszanki tynkarskiej, lub wytworzona na budowie

Sucha mieszanka tynkarska – mieszanka spoiw mineralnych, wypełniaczy, domieszek lub dodatków modyfikujących, ewentualnie pigmentów, przygotowana fabrycznie lub na placu budowy.

Gładź gipsowa – наносzona ręcznie lub mechanicznie wyprawa jedno lub – wielowarstwowa o łącznej grubości nie przekraczającej 2-15 mm

Gładź polimero-cementowa – наносzona ręcznie lub mechanicznie wyprawa lub jednowarstwowa, polimero-cementowa o grubości warstwy nie przekraczającej 1-5 mm

2. Wymagania podstawowe dotyczące materiałów budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST 00. "Wymagania ogólne"

Woda

Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008-1.

Piasek

według PN-EN 13139:2003 i PN-EN 13139:2003/ AC:2004,

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie:
- piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm,
- piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm,

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

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

W/g PN-90/B-14501. Zaprawy budowlane zwykłe

Zaprawy – gotowe mieszanki lub wytwarzane na placu budowy.

Suche mieszanki tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych. Na całość robót dla każdego rodzaju tynku powinna być dostarczona mieszanka jednolita pod względem składu i barwy

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

Masy tynkarskie do wypraw gipsowych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10106:1997 ,PN-92/B-01302 lub aprobat technicznych.

Zaprawy wykonywane na budowie

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili użycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Cement wg PN-EN 197-1:2002

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

Wymagania dla wapna określone są w normie PN-EN 459-1:2003.

Tynki renowacyjne to porowate tynki cementowe zmodyfikowane dodatkiem polimerów.

Powstała w ten sposób formuła chłonie wilgoć, umożliwiając jej wyparowanie oraz magazynuje szkodliwe zasoby soli. Ziarnistość i grubość tynku dopasowuje się do skali problemu w taki sposób, by zachować wysoką wytrzymałość, elastyczność i paroprzepuszczalność. Tynk renowacyjny zawsze oferowany jest w ramach kompleksowego systemu, na który składa się: obrzutka, tynk podkładowy i tynk renowacyjny. Z tego względu należy stosować produkty jednej marki.

Okładziny zabezpieczające ściany

Homogeniczna winylowa - PCV wykładzina ścienna

Zabezpieczenie ścian - Homogeniczna winylowa - PCV wykładzina ścienna, grubości 2mm

Wzdłuż ciągu z blatem roboczym –wykonać okładzinę z tworzywa w pasie o wysokości min.160cm, na całej długości blatu. Ściany pomieszczenia przygotowania pacjenta zabezpieczone okładziną z tworzywa do wysokości 110 cm. .Zakres pokazano na rzucie.

Należy również wymienić pas wykładziny w korytarzu, gdyż zostanie on częściowo uszkodzony w trakcie prowadzenia prac – pas dobrać kolorystycznie do wykładziny istniejącej w dalszej części korytarza za sekretariatem..

Kolor ustalić z Inwestorem w trakcie realizacji obiektu.

Narożniki zabezpieczyć narożnikami z tworzywa-- wysokości wykładziny.

Narożniki o ramionach 50mm, grubości 3 mm. montaż za pomocą kleju .

Homogeniczne pokrycie ścian z wykładziny PCW

Grubość – 2 mm

Reakcja na ogień – klasa B

Zabezpieczenie powierzchni – powłoka poliuretanowa

Odporność chemiczna – dobra

Odporność na działania mikroorganizmów – nie sprzyja wzrostowi.

Wytrzymałość spawania EN 684 Średnia wartość: ≥ 400 N/50 mm

Znak CE, atest higieniczny.

Płytki ceramiczne

Na fragmencie przy wymienianym pionie instalacji c.o. zajdzie konieczność zbiccia okładziny z płytek na obudowie. Należy położyć nowe płytki dobrane wielkością do istniejących. Dopasować je kolorystycznie – jeśli nie będzie to możliwe położyć płytki ceramiczne/ gres w kolorze białym, o wymiarze płytek istniejących. Wymianą objąć cały narożnik.

PŁYTKI CERAMICZNE

wg PN-EN 14411:2013-04E Płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, charakterystyki, ocena zgodności i znakowanie

- Nasiąkliwość wodna- grupa I (< 3%) lub II a (między 3 a 6%)

-Różnice w długości boków w ramach jednej paczki – do 0,5% długości boku

-Krzywizna - do 0,5% długości boku lub długości przekątnej (w zależności od tego jak przebiega krzywizna)

-95% płytek musi spełniać założenia estetyczne wzoru

-Kolor i wzór do ustalenia na miejscu – barwy jasne

-Płytki gładkie, półmatowe

- wymiarach ok 30x 60 cm , 20 x 50

-do układania na spoiny gr 2 m

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. .

Do robót tynkarskich używa się m. in.

- Kielni
- czerpaka murarskiego
- pionu, poziomicy
- kątownika
- młotka ,
- mieszadła,
- przecinarki do płytek
- wałki dociskowe,
- frezarki ręczna lub mechanicznej
- łąty do sprawdzania równości powierzchni,
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe o napędzie elektrycznym,
- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny.
- higrometr do oceny wilgotności podłoża,
- 2-metrowe łąty do sprawdzania równości powierzchni,
- zestaw ostrych noży do wykładzin,

- Mieszanie zaprawy wykonywanej na budowie powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu

4. Wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

- Cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem..
- Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.
- Wykładziny i okładziny z tworzyw sztucznych należy przewozić opakowane, zamkniętymi środkami transportu, zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniami.
- Składować w oryginalnych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach w temperaturze dodatniej.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA TYNKÓW

a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z "Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur".

5.2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻY

5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem Podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą. Na murach z wypełnionymi spoinami należy wykonać szpryc cementowy.

5.2.2. Podłoże pod gładzie gipsowe

Podłoże powinny być równe, mocne, jednorodne, równomiernie chłonnące wodę, szorstkie, suche, nie pyłące, wolne od wykwitów, bez rys i pęknięć. Powierzchnia ewentualnego tynku podkładowego nie powinna być wygładzona lub zatarta.

Nadlewki, nacieki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować.

Rysy, raki, kawerny i ubytki podłoża należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, na które wydane są aprobaty techniczne.

Zabrudzenia powierzchni smarami, olejami, bitumami, farbami należy usunąć, zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi albo stosując środki mechaniczne (np. piaskowanie). Z podłoża należy usunąć warstwę pyłącą oraz odpylić powierzchnię.

Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Podłoże z elementów ceramicznych, pod wykonanie tynków, powinno być czyste i odtłuszczone, spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm Podłoże z płyt gipsowo-kartonowych, gipsowo-włóknowych powinny mieć zaszpacelowane styki płyt i wkręty mocujące.

Podkłady z tynków zwykłych powinny spełniać wymagania PN-70/B-10100, odpowiednie do założonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej – odmiany i kategorii tynku podkładowego

5.3. WYKONYWANIE TYNKÓW ZWYKŁYCH CEMENTOWO-WAPIENNYCH

5.3.1. Tynk trójwarstwowy

powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Do wykonywania tynków można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania i skurczu murów,

tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego. Przed przystąpieniem do robót tynkowych powinny być: - zakończone wszystkie roboty stanu surowego, - zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, - osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne (z wyjątkiem okien i drzwi aluminiowych). Tynki należy wykonywać w temp. nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby temperatura nie spadnie poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać roboty tynkarskie jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.

Zaprawę cementowo-wapienną należy przygotować z użyciem cementu portlandzkiego i żuźla. Do zaprawy należy stosować wapno sucho gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek wapna niegaszonego i bez zanieczyszczeń. Gaszenie wapna powinno być wykonana zgodnie z ustalonymi wcześniej wytycznymi przez kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych ITB w tym zakresie. Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Przy mieszaniu (mechanicznym lub ręcznym) należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement, wapno sucho gaszone i piasek), aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny, a następnie dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać do uzyskania jednorodnej zaprawy. W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je mieszać na sucho z cementem przed połączeniem z pozostałymi składnikami sypkimi. W przypadku stosowania dodatków ciekłych (np. ciasta wapiennego) należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników sypkich.

. Suche podłoże należy zwilżyć przed wykonaniem obrzutki. Tynki można wykonać w sposób ręczny lub mechaniczny. Obrzutkę grubości 3-4 mm, należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej marki 3 lub 5, lub z zaprawy cementowej 1:1 Narzut należy wykonywać wg pasów lub listew kierunkowych, z zaprawy cementowo-wapiennej, po związaniu obrzutki lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku. Grubość warstwy narzutu powinna wynosić 8-15 mm. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu lecz przed jego stwardnieniem. Podczas zacierania warstw gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Gładź należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej. Piasek użyty do wykonania gładzi powinien być przesiany, o uziarnieniu 0,25-0,5 mm. Gładź należy zacierać jednolicie, gładką pacą drewnianą. Świeżo wykonane tynki w czasie wiązania i twardnienia, tj. ok. 1 tygodnia, powinny być zwilżone wodą.

5.3.2. Gładź

-Grubość tynków gipsowych (gładzi gipsowych) wynosi od 0,2 do 1,5 cm.

- Pod okładziny ściennie stosować białe gładzie cementowo-polimerowe, grubość zgodna z danymi producenta, z reguły grubość warstwy jednej warstwy to 1-2 mm

Przy wykonywaniu tynków należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej w zakresie przygotowania podłoża i masy tynkarskiej, a także warunków nakładania masy tynkarskiej oraz jej pielęgnacji.

Ponadto przy wykonywaniu tynków należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:

– mieszankę tynkarską dobierać tak, by zapewnić zgodność założonej w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej grubości tynku i jego poszczególnych warstw (tynki wielowarstwowe) z zaleceniami producenta wybranej mieszanki tynkarskiej,

– obowiązkowo stosować technikę wykonywania i reżimy technologiczne (np. minimalne przerwy technologiczne) oraz sposób obrobienia tynku zgodnie z procedurami wykonawczymi zawartymi we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej,

– profile tynkarskie dobierać odpowiednio do ich przyszłej funkcji (profile narożnikowe, stykowe, szczelinowe, dylatacyjne itp.) oraz z uwzględnieniem zgodności materiału z którego wykonany jest profil, z przewidywanym rodzajem tynku,

– nie dopuszczać do powstania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi np. listwami narożnikowymi,

– elementy wpuszczane w tynk (np. ramy okienne) osadzać równomiernie na całym obwodzie,

– w miejscach narażonych na pęknięcia zakładać siatkę,

– w narożnikach wypukłych i na krawędziach zakładać kątowniki aluminiowe perforowane.

– nacięcia tynku („kontrolowane pęknięcia”) wykonywać przed przystąpieniem do ostatniego etapu wykończenia tynku np. zacierania, wygładzania; na ścianach wewnętrznych nacięcia tynku są niedozwolone.

– ewentualne zbrojenie tynku siatką należy wykonywać zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz zaleceniami z instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej,

– świeże tynki wewnętrzne w okresie letnim powinny być chronione przed zbyt intensywnym działaniem promieni słonecznych i opadami deszczu, a w okresie zimowym przed mrozem,

– tynki wewnętrzne, po ich nałożeniu, powinny mieć zapewnioną dobrą wentylację. położenia płytek. Kształt spoiny powinien być lekko wklęsły

5.4 OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA OKŁADZIN ŚCIENNYCH Z TWORZYWA.

Uwaga. Przy instalacji stosować się do wytycznych producenta.

Podłoże

Podłoże musi być równe, płaskie, czyste, wolne od jakichkolwiek plam (nie wolno używać żadnego rodzaju markerów, długopisów kulkowych, farb, itp., które mogą powodować przebarwienia z powodu migracji), stabilne, suche, twarde, gładkie oraz nie może być narażone na działanie wilgoci.

Warunki wymagane przy montażu

Ważne jest, aby rolki były przechowywane w pomieszczeniu, w którym będą instalowane przynajmniej 24 godziny przed montażem, przy minimalnej temperaturze pokojowej wynoszącej 15°C, a przycięte bryty kolejne 24 godziny przed instalacją. Temperatura ta powinna być utrzymana przez cały czas montażu. Optymalna względna wilgotność powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić 30-60%.

Gruntowanie

Konieczne jest dokładne zagruntowanie ścian wałkiem, zgodnie z wytycznymi producenta

Klejenie

Klejenie klejem zalecanym przez producenta (przykładowo- akrylowy, dyspersyjny)

Do wstępnej aplikacji kleju można użyć wałka i skorygować jego nadmiar szpatułką .

Kierunek układania rolek w pionie

Zgodnie z wytycznymi producenta, w zależności od wzoru i materiału.

Kierunek układania rolek w poziomie

Gdy w pomieszczeniu nie ma zbyt dużo rogów wewnętrznych i zewnętrznych możliwe jest ułożenie w poziomie z jednego brytu. Narożniki powinny być idealnie proste, gdyż będzie to miało ogromny wpływ na powodzenie ułożenia materiału.

Zaczyna się instalację od środka za pomocą repera na ścianie i na środku obustronnie zrolowanej wykładziny W wypadku instalacji poziomej potrzebna może być opaska ozdobna- górny pas przyklejany na minimum 3 cm zakładkę

Klejenie, frezowanie

W rogach zewnętrznych należy użyć kleju kontaktowego na ścianie i na wykładzinie po 5 cm od krawędzi rogu. Po przyklejeniu należy wycisnąć powietrze spod wykładziny korkiem lub specjalnym plastikowym narzędziem

Do frezowania i spawania należy przystąpić po min. 24 h od instalacji. Frezowanie powinno być na min. 2/3 grubości wykładziny aby nie dotrzeć do warstwy kleju

Spawanie

Spawanie odbywa się specjalną trójkątną końcówką w temperaturze wymaganej przez producenta.

Spoiny powinny przebiegać prostoliniowo a dopuszczalne odchylenie od linii prostej wynosi nie więcej

niż 1 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia

Przycinanie sznura odbywa się tradycyjną halabardą . Zawsze w dwóch fazach by sznur nie uległ zapadnięciu. Pierwsza faza z blaszką, druga bez.

Pierwsze czyszczenie

Po instalacji zawsze zalecane jest pierwsze czyszczenie .Pozostałe resztki kleju powinny zostać usunięte za pomocą spirytusu i czystej szmatki. Lekko zabrudzone ściany przetrzeć wilgotną szmatką aby usunąć brud i kurz pozostały po budowie

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S. 00 część ogólna.

6.1.,WYKŁADZINY

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

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy wykładzin z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i, wzorów wykładziny
- liczby szczerb i pęknięć, wzorów wykładziny

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

6.2 BADANIA PRZYGOTOWANIA PODŁOŻY

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
 - b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łąty,
 - c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
 - d) obecności luźnych i zwiędzłych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobienia) i dotyku,
 - e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami – poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
 - f) chłonności podłoża – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
 - g) obecność wykwitów – poprzez ocenę wyglądu,
 - h) złuszczenia i powierzchniowego odpajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu.
- Świeże podkłady z tynku zwykłego podlegają badaniom zgodnie z PN-70/B-10100. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3 BADANIA W CZASIE ROBÓT

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami.

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne

PN-ISO 13006:2001 Płyty i płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie

PN-EN 87:1994 Płyty i płytki ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

Sprawdza się wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót tynkowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania tynków pocienionych.
- prawidłowości wykonania okładzin

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

6.3.1. OPIS BADAŃ TYNKÓW

Dopuszczalne odchyłki od normy – tynki::

Dopuszczalnymi odchyłkami w normie PN-B-10110:2005 są w przypadku:

7.1 Dla kątów prostych - 4 mm na 100 cm kątownika

7.2 Dla pionów - 3 mm na 100 cm łąty, albo 6 mm na całej wysokości pomieszczenia o wysokości do 3,5 m, albo 8 mm na całej wysokości pomieszczenia wyższego niż 3,5 m

7.3 Dla płaszczyzny tynków nierówności mogą być nie większe niż
 - 5 mm w liczbie nie większej niż 3 sztuki na łacie 200 cm
 - 4 mm na 100 cm łaty lub nie więcej niż 8 mm na całej powierzchni ścian ograniczonej przegrodami pionowymi w przypadku odchylenia od kierunku poziomego tynków.

W przypadku normy PN-B-70/B-10100 odchyłki prezentują się następująco:

- 2.3.1 odchyłka dotycząca kąta prostego - 3 mm na 100 cm kątownika;
- 2.3.2 pion - 2 mm na 100 cm łaty albo 4 mm na całej wysokości pomieszczenia do 3,5 m albo 6 mm na wysokości pomieszczenia większego niż 3,5 m;
- 3. w przypadku sprawdzenia płaszczyzny - nierówności nie większe niż 3 mm w liczbie nie większej niż 3 sztuki na łacie 200 cm;
- 4. sprawdzając odchylenie od kierunku poziomego tynku, ta odchyłka może wynieść 3 mm na 100 cm łaty albo nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni ściany ograniczonej przegrodami pionowymi.

6.3.1.1. Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża należy przeprowadzać metodą podaną w PN-85/B-04500. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności). W przypadku tynków gipsowych sprawdzenie należy wykonać na tynkach suchych i po ich zwilżeniu wodą.

Przyczepność międzywarstwową tynków wielowarstwowych należy sprawdzić za pomocą przyrządu zwanego młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania, tj. próba krzyżowego nacinania wyprawy i poddania jej uderzeniom stempla o ciężarze 250 gramów przy badaniu po 7 dniach od wykonania tynków, a co najmniej 500 gramów – po 28 dniach. Brak wypadania kwadracików pod uderzeniem świadczy o dostatecznej przyczepności.

6. 3.1.2. Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne należy przeprowadzać młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania jak w pkt. 6.4.2.1. niniejszej specyfikacji.

6. 3.1.3. Sprawdzenie mrozoodporności tynków należy przeprowadzać na podstawie świadectwa badania wg PN-85/B-04500 odporności na działanie mrozu próbek stwardniałej zaprawy.

6. 3.1.4. Sprawdzenie grubości tynków. W pięciu dowolnie wybranych miejscach powierzchni otynkowanej wynoszącej nie więcej niż 5000 m² należy wyciąć próbki kontrolne o wymiarach 2x2 cm lub o średnicy około 3 cm w taki sposób, aby podłoże zostało odsłonięte lecz nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonany przymiarem z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach.

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

6. 3.1.5. Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych. Wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękań itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią.

Odporność powierzchni otynkowanych na działanie opadów atmosferycznych lub rozmywanie podczas renowacyjnych robót malarskich należy sprawdzać w sposób następujący:

– powierzchnię tynku należy zwilżyć wodą za pomocą pędzla ławkowca i natychmiast przeprowadzić próbę odporności na uderzenia metodą kwadracikowania, stosując uderzenie stempla o ciężarze 250 gramów; próba ta powinna dać wynik dodatni (brak wypadania kwadracików).

6. 3.1.6. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków należy przeprowadzić wg PN-70/B-10100.

6. 3.1.7. Sprawdzenie wykończenia tynków na narożach i obrzeżach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych wg pkt. 6.4.2.5. niniejszej specyfikacji

6.4 KONTROLA OKŁADZIN Z TWORZYWA

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, okładziny

Upewnić się, czy na nowo położonej wykładzinie nie ma plam po kleju oraz pęcherzy powietrza i czy łączenia są ciągłe.

Sprawdzić przycięcia sznurów, jakość frezowania i gładkość powierzchni

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna

Jednostką obmiarową robót jest m² (metr kwadratowy) powierzchni . Z obmiaru ścian wewnętrznych i zewnętrznych potrąca się:

- wszystkie otwory i wnęki o obj. powyżej 0,05m
- część konstrukcji betonowych i żelbetonowych obmurowanych przy kubaturze ponad 0,01 m³].

Cena robót obejmuje:

Tynki wewnętrzne

zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu,

- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

Okładziny ścian.

- przygotowanie zaprawy, kleju
- przygotowanie podłoża,
- zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu, -docinanie
- ustawienie i rozbiórką rusztowań
- wykonanie okładziny
- obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów, -reperacje tynków,
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach tynkowych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża.

Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem nakładania wyprawy (odbiór międzyoperacyjny).

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji.

Wyniki badań dla podłoży należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podłoża zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do nakładania wyprawy.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny przygotowanie podłoża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podłoża.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

9. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie podlegają osobnemu rozliczaniu i stanowią integralne zobowiązanie

Wykonawcy wobec Zamawiającego w zakresie zawartej umowy na realizację inwestycji.

10. Dokumenty odniesienia

Normy:

PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
 PN-70/B-10100 Roboty tynkowe Tynki zwykłe Wymagania i badania przy odbiorze
 PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda zarobowa do betonu . Pobieranie próbek
 PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy
 PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.
 PN-EN 413-1:2013 Cement murarski.
 PN-B-79406:97, PN-B-79405:99 Płyty gipsowo-kartonowe
 PN-EN 14496:2007 Kleje gipsowe do płyt zespolonych stosowanych w izolacji cieplnej i akustycznej oraz płyt gipsowo – kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.
 PN-EN 14496:2007P Kleje gipsowe do płyt zespolonych do izolacji cieplnej i akustycznej raz do płyt gipsowo – kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.
 PN-EN 13914-2:2005E Projektowanie, przygotowanie i zastosowanie tynków na zewnętrzną obrzutkę i wewnętrzne tynkowanie. Część 2: Rozważania projektowe i podstawowe zasady tynkowania wnętrza
 PN-EN 15283-2+A1:20012P Płyty gipsowe zbrojone włóknami . Definicje, wymagania i metody badań
 PN-B-19401:1996P Płyty gipsowe dźwiękochłonne, dekoracyjne i wentylacyjne
 PN-EN 12859:2011E Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań
 PN-EN ISO 10545-13:1999/Ap1:2003 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczenie wymiarów i sprawdzenie jakości powierzchni.
 PN-EN ISO 10545-10:1999/Ap1:2003 Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczenie rozszerzoności wodnej
 PN-EN ISO 10545-12:1999P Płyty i płytki ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.

Inne:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
 tom I Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.

Opracowanie: Mgr inż. Arch. U.Trepaszo

S 2.5

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

POSADZKI

Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg
45432111-5 Kładzenie wykładzin elastycznych

1. Część ogólna

Specyfikacja techniczna dotyczy wymagań dotyczących realizacji pokrywania podłóg , kładzenia i wykładania podłóg, kładzenia wykładzin elastycznych przewidzianych do wykonania , związanych z inwestycją.

Specyfikację opracowano do zastosowania jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SZPITALNYCH DLA POTRZEB PRACOWNI REZONANSU MAGNETYCZNEGO WRAZ Z POMIESZCZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI ZLOKALIZOWANYCH W SEGMENTIE H BUDYNKU GŁÓWNEGO SZPITALA USK NR 1 PUM w Szczecinie przy ul. Unii Lubelskiej 1 na działce o nr geodezyjnym 91 w obrębie 2061

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

- W ramach prac przewiduje się wykonanie następujących robót :
- Wykonanie warstwy podkładu betonowego z betonu C20/25 zbrojonego siatką posadzkową
- Wykonanie samopoziomującego podkładu wzmocnionego włóknami polipropylenowymi - wytrzymałość na ściskanie $\geq 30 \text{ N/mm}^2$ (C30), góra wypoziomowana $\pm 2 \text{ mm}$ w pomieszczeniu rezonansu,- góra podkładu – 3 cm poniżej poziomu posadzki za drzwiami
- Układanie izolacji z papy termozgrzewalnej (opisano w części dot. izolacji przeciwwilgociowych- uzupełnienie istniejących izolacji przy wykonywaniu ław pod ściankę i słupy
- układanie płytek na klej (w pomieszczeniach technicznych).
- wylewanie warstwy samopoziomującej gr 2 do 5 mm pod wykładzinę z tworzywa
- układanie izolacji przeciwwilgociowej z „płynnej folii” tam gdzie występuje , a następnie warstwę wykończeniową (opisano w części dot. izolacji przeciwwilgociowych)
- Montaż posadzki z tworzywa

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

1.4 Informacje o terenie budowy

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

Nazwy i kody grupy, klas i kategorii robót

Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg

45432111-5 Kładzenie wykładzin elastycznych

2. Wymagania podstawowe dotyczące materiałów budowlanych

W pomieszczeniach występują posadzki:

-z wykładziny homogenicznej z tworzywa

-z wykładziny prądoprzewodzącej lub antyelektrostatycznej –zgodnie z wytycznymi dostawcy urządzenia

- z płytek groszowych technicznych

2.1 POSADZKI Z WYKŁADZINY Z PCV

We pozostałych pomieszczeniach wykonać należy posadzki z wykładziny PCV rulonowej, spawanej na stykach, o następujących parametrach:

- klasa użytkowa wg EN 685: 34/43
- typ wykładziny wg ISO 10581: homogeniczna winylowa Typ I
- grubość całkowita wykładziny wg EN 428: min. 2,00 mm
- grubość warstwy użytkowej wg EN 429: min. 2,0 mm
- klasa ścieralności wg EN 660-2 Grupa T
- wgniecenie resztkowe wg EN 433: $\leq 0,02\text{mm}$
- zabezpieczenie powierzchni: poliuretan PUR
- właściwości elektrostatyczne wg EN 1815: $\leq 2\text{kV}$ – antystatyczna
- właściwości antypoślizgowe wg DIN 51130: R9, EN 14041: DS
- stabilność wymiarowa wg EN 434: $\leq 0,4\%$
- odporność chemiczna EN 423 dobra /C
- odporność barwy na światło ENISO 105-B02 min. 6
- klasa palności Bfls1.

W pom. sterowni, w pom. filtra i pomieszczeniu przygotowawczym –posadzka antystatyczna, rozpraszająca ładunki. Oprócz parametrów opisanych jak dla wykładzin z tworzywa:

Izolacja elektryczna	VDE0100, Part 600	$R_i \geq 5 \times 10^9 \Omega$
Opór elektryczny	ESD-approval SP method 2472	$R \leq 10^9 \Omega$
Opór elektryczny	EN 1081	$R_1 \leq 10^9 \Omega$ / $R_2 \leq 10^9 \Omega$
Opór elektryczny	EN/IEC 61340-4-1, 100 V	$R \leq 10^9 \Omega$

W pom. rezonansu pom. filtra – posadzka zgodna z wytycznymi dostawcy urządzenia - prądoprzewodząca / antystatyczna. Posadzkę montuje i dostarcza dostawca aparatu.

WYKŁADZINA PRĄDOPRZEWODZĄCA

- typ wykładziny wg ISO 10581: Prądoprzewodząca homogeniczna winylowa Typ I
- klasa użytkowa wg EN 685: 34/43
- grubość całkowita wykładziny wg EN 428: min. 2,00 mm
- grubość warstwy użytkowej wg EN 429: min. 2,0 mm
- klasa ścieralności wg EN 660-2 Grupa T
- wgniecenie resztkowe wg EN 433: $\leq 0,1\text{mm}$
- zabezpieczenie powierzchni: poliuretan PUR
- właściwości elektrostatyczne wg EN 1815: $\leq 2\text{kV}$ – antystatyczna
- właściwości antypoślizgowe wg DIN 51130: R9, EN 14041: DS
- stabilność wymiarowa wg EN 434: $\leq 0,4\%$
- odporność chemiczna EN 423 dobra /C
- Odporność na bakterie ISO 846 Part C Nie sprzyja wzrostowi
- odporność barwy na światło ENISO 105-B02 min. 6
- klasa palności Bfls1.
- Izolacja elektryczna VDE0100, Part 600 $R_i \geq 5 \times 10^9 \Omega$
- Opór elektryczny ESD-approval SP method 2472 $R \leq 10^9 \Omega$
- Opór elektryczny EN 1081 $R_1 5 \times 10^9 \leq R \leq 10^9 \Omega$ / $R_2 5 \times 10^9 \leq R \leq 10^9 \Omega$
- Opór elektryczny EN/IEC 61340-4-1, 100 V $R 5 \times 10^9 \leq R \leq 10^9 \Omega$
- Opór elektryczny EN/IEC 61340-4-5 $\leq 3,5 \times 10^9 \Omega$

Przy ścianach wykonać cokoliki wysokości min. 10 cm, z wybolanym narożnikiem, z materiału posadzki.

Należy przewidzieć ułożenie na posadzce geometrycznych wzorów typu kolorowe pasy, kwadraty – do uzgodnienia z użytkownikiem

Stosować listwy wyobleniowe z PCV w celu zapewnienia jednakowej średnicy wywinięcia na całej długości cokołu.

2.2 POSADZKI Z PŁYTEK GRES

-w pomieszczeniach technicznych

-Posadzka jednobarwna z płytek podłogowych gresowych, z cokolikami luzem ułożonych na kleju z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem podłoża, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem oraz wypełnieniem spoin fugą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni

Płytki gres zgodnie z PN-EN 14411, gat. I

Nasiąkliwość wodna- grupa I ($< 3\%$) – Ia

wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa,

Płytki o antypoślizgowości min. V klasy ścieralności i odpornej na działanie środków dezynfekcyjnych.

Przy ścianach wykonać cokoliki z materiału użytego na posadzce – cokoliki systemowe, z wykończoną fabrycznie krawędzią. Stosować płytki o dużych wymiarach –60 x 60 cm, kolor i faktura do uzgodnienia z użytkownikiem i projektantem

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe: - długość i szerokość $\pm 1,5$ mm, - grubość $\pm 0,5$ mm, - krzywizna 1,0 mm

Gres techniczny, o wymiarach płytek 60x 60 cm, kolor do uzgodnienia na budowie z Zamawiającym i projektantem. Spoiny – 3mm.

Materiały pomocnicze:

Do mocowania płytek stosuje się kleje odpowiadające wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub aprobatom technicznym. Tam, gdzie wykonywana jest izolacja z płynnej folii użyć kleju systemu użytej izolacji.

Do wypełnienia spoin stosować gotowe mieszanki.

2.4. WODA

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

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

2.5. PIASEK WG PN-B-06711:

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie:
- piasek drobnoziarnisty 0,25 -0,5 mm,
- piasek średnioziarnisty 0,5 1,0 mm,
- piasek gruboziarnisty 1,0 -2,0 mm

2.6. CEMENT

PN-EN 197-1:2002

2.7. PODKŁAD BETONOWY –jastrych cementowy

fabrycznie przygotowana, sucha mieszanka do wykonywania podkładów cementowych podłogowych, obróbki ręcznej lub maszynowej, do wykonywania jastrychów, pływających., lub do wykonania z betonu.

Wytrzymałość na ściskanie (28 dni): $> 25,0$ N/mm², wytrzymałość na zginanie (28 dni): $> 6,0$ N/mm²,

Zaprojektowana grubość warstwy – min. 50 mm.

Podkład zbrojony w środku wysokości siatką posadzkową o oczkach 10 x 10 cm, z prętów ϕ 4,5 mm zgrzewanych

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku taśmą dylatacyjną/paskiem styropianu.

W pomieszczeniu technicznym i wentylatorni wykonać spadek w kierunku kratki ściekowej- 0,5 % ze względu na niewielką wysokość pomieszczeń.

W konstrukcjach podłóg powinny być uwzględnione szczeliny przeciwskurczowe, które powinny występować w miejscach podziału pomieszczeń, zmiany grubości podkładu oraz w miejscu styku różnych konstrukcji podłóg. Szczeliny przeciwskurczowe powinny one dzielić powierzchnię podłogi na pola o powierzchni nie większej niż 5 x 6 m, przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m

Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym powinny być wykonane jako nacięcia w świeżym podkładzie betonowym o głębokości równej $-1/3 - 1/2$ grubości podkładu. Rozstaw

szelin skurczowych nie powinien przekraczać 6 m a w korytarzach 2-2,5 krotnej ich szerokości.

2.8. MASA ZALEWOWA WG BN-7416771-04

Masa zalewowa składa się z asfaltów drogowych, włóknistego wypełniacza mineralnego (azbestu lub wełny mineralnej), mączki mineralnej i dodatków uszlachetniających (kauczuk lub pak tłuszczowy).

Temperatura mięknięcia: wg PiK 54-65°C.

Zastosowanie do wypełniania szelin dylatacyjnych o szerokości większej niż 5 mm.

W projekcie zastosowano wykładziny łączone przez spawanie, z zastosowaniem specjalnych sznurów spawalniczych dobranych kolorystycznie.

2.8 MASA SAMOPOZIOMUJĄCA

Samopoziomujący podkład, do 2- 10 mm, w postaci suchej mieszanki cementu portlandzkiego, wypełniaczy kwarcowych i dodatków modyfikujących.

Min/max grubość wylewki 2 mm / 10 mm

Maksymalna średnica kruszywa 0,8 mm

Zmiany liniowe < 0,06 %

2.9 SAMOPOZIOMUJĄCY PODKŁAD PODŁOGOWY WZMOCNIONY WŁÓKNAMI, 2-50 MM

- Cementowy
- szybkowiązący – układanie wykończeń już po 24 godzinach
- do stosowania wewnątrz budynków
- Wzmocniony włóknami polipropylenowymi
- Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach) $\geq 30 \text{ N/mm}^2$ (C30)
- Wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach) $\geq 7 \text{ N/mm}^2$ (F7)
- Rozpływność ok. 220-250 mm (pierścień 68 x 35 mm)

2.10 IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA-„PŁYNNA FOLIA”

Zgodnie z opisem w specyfikacji izolacje przeciwwilgociowe

h) Transport:

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu. Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok.5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

i) Składowanie:

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1.8 m.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez

Inspektora nadzoru. Do układania płytek używa się pacy, pacy grzebieniowych , do układania wykładzin z tworzywa potrzebne jest użycie specjalnej maszyny frezującej.

4. Wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu. Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok.5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1.8 m.

Wykładziny z tworzyw sztucznych należy przewozić opakowane, zamkniętymi środkami transportu, zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniami. Składować w oryginalnych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach w temperaturze dodatniej.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

5.1. WARSTWY WYRÓWNAWCZE POD WYKŁADZINY.

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 12 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

Podkład betonowy powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz powinien mieć wykonane szczeliny dylatacyjne. Wytrzymałość podkładu cementowego nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie 12MPa, na zginanie -3 MPa.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

Podkład powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku taśmą dylatacyjną. W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne. Pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5*6m.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5 °C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą -5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

Uwaga: Należy pamiętać, że resztki asfaltu, tłuszczu, środków impregnujących, atrament z długopisów itp. mogą powodować odbarwienia wykładziny z tworzywa.

Przy podkładach cementowych stosować masy wygładzające (samopoziomujące) przeznaczone do stosowania pod wykładziny elastyczne.

Podłoża z płyt wiórowych i płyt gipsowo-kartonowych należy kłaść zgodnie z zaleceniami ich producenta.

Gdy zastosowane jest ogrzewanie podłogowe należy pamiętać, że wykładzina podłogowa nie może być narażona na temperaturę przekraczającą 30°C. W przeciwnym wypadku może ulec odbarwieniu lub innym nieodwracalnym zmianom.

5.2. WYKONYWANIE POSADZKI Z TWORZYWA

Do wykonywania posadzek z wykładzin z tworzywa można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Przygotowanie podłoża:

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.

Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 18°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.

Wykładziny z tworzywa i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane co najmniej na 24 godziny przed układaniem.

Przed instalacją należy sprawdzić rolki wykładziny pod kątem numerów fabrycznych. Zachować etykiety fabryczne wszystkich rolek, aż do chwili zakończenia instalacji.

Uwaga: W celu uniknięcia różnicy w odcieniach, do jednego pomieszczenia należy dobrać wykładzinę pochodzącą z tej samej serii produkcyjnej. Zaleca się również układanie wykładziny kolejno sąsiednimi numerami rolek.

W miarę możliwości rolki należy przewijać przed instalacją. Rolki należy przechowywać w pozycji pionowej lub poziomo w jednej warstwie.

Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2-3 cm.

-Wszelkie oznaczenia mogą być dokonywane jedynie ołówkami grafitowymi. Należy pamiętać, że wszelkie oznaczenia flamastrami, markerami, długopisami, piórami kulkowymi itp. spowodować mogą odbarwienia na skutek dyfuzji tuszu w strukturę wykładziny. Do przygotowania podłoża używać tylko mas wodoodpornych. Wilgotność podłoża nie powinna być wyższa niż 2% dla cementu i 0,5% dla anhydrytu (gipsu).

Wykładzinę należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta określonej wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych.

Arkusze z tworzywa należy przyklejać całą powierzchnią do podłoża.

Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów.

Należy unikać marszczenia i zaginania materiału, gdyż może to doprowadzić do nieodwracalnych zmian.

Używaj tylko klejów przeznaczonych do wykładzin winylowych, stosuj się do wskazań producenta klejów.

Arkusze wykładziny należy łączyć termicznie przy pomocy sznura spawalniczego

Do frezowania wszystkich złącz stosuje się frezarkę ręczną z ostrzem ze stopu twardego. Duże powierzchnie można frezować przy pomocy frezarki elektrycznej. Spawanie termiczne wykonujemy przy pomocy zgrzewarki termicznej wyposażonej w końcówkę do zgrzewania sznurowego (speed welding nozzle.).

Spoiny między arkuszami powinny tworzyć linię prostą, dopuszcza się inny układ spoin gdy układane są wzory. Odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1 mm/m i 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

Posadzki z wykładzin z tworzywa należy przy ścianach wykończyć cokolikami z materiału posadzki. Cokoliki powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych.

Dla posadzki prądoprzewodzącej:

Posadzkę montuje się z użyciem taśm miedzianych oraz klejów zwykłych i klejów przewodzących, z zastosowaniem siatki fosforo-brązowej lub miedzianej. W zależności od rodzaju wykładziny należy stosować siatki fosforo-brązowe lub miedziane, lub podkład przewodzący na całym spodzie wykładziny lub jedynie taśmy miedziane.

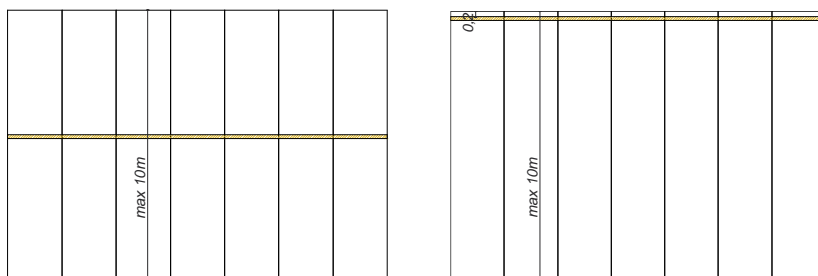
Pasy wykładziny należy kleić na całej powierzchni, stosując do tego celu dobrej jakości klej akrylowy do wykładzin podłogowych. Jeżeli spód wykładziny, pokryty jest włóknami grafitowymi stosowanie kleju przewodzącego na całej powierzchni zostało wyeliminowane.

Klej przewodzący należy stosować wówczas tylko podczas klejenia płytek podłogowych oraz do przyklejania taśm miedzianych do spodniej strony wykładziny. Należy zwrócić uwagę, aby klej rozprowadzany był również na powierzchni taśm miedzianych.

Uziemianie wykładziny

Przy układaniu pasów wykładziny krótszych niż 10 m.

Stosować się do wytycznych producenta - zastosowanie paska folii miedzianej na jednym z krótszych boków pomieszczenia jest zupełnie wystarczające. Przykładowy układ paska folii miedzianej:



Przy układaniu pasów wykładziny dłuższych niż 10 m.

Paski folii miedzianej powinny być ułożone krzyżowo pod wykładziną z zachowaniem ok. 200 mm odległości od jej krańców.

Równocześnie w przypadku konieczności połączenia dwóch pasów wykładziny zawsze należy stosować pasek folii miedzianej ok. 1 -1,5 mb, układając go prostopadłe do linii łączenia krańców wykładzin .

Pasy wykładziny dłuższe niż 20 m

Paski folii miedzianej należy układać co 20 m, zachowując prostopadłe ułożenie w stosunku do pasów wykładziny, oraz zawsze należy pozostawiać 20 cm odległości pomiędzy pasami folii miedzianej, a krótszym bokiem pomieszczenia.

W przypadku łączenia krańców wykładzin należy zawsze stosować pasek folii miedzianej o długości 1 m (1,5 m) – o długości zalecanej przez producenta

Kontrola

Po instalacji należy upewnić się, że wszystkie sektory instalowanej wykładziny są uziemione.

Upewnić się, czy na nowo położonej wykładzinie nie ma plam po kleju oraz pęcherzy powietrza i czy łączenia są ciągłe.

Ze względu na wilgotność konstrukcji spodniej, przewodność podłogi może być mierzona najwcześniej 6 tygodni po montażu.

Łączenie

Sąsiadujące ze sobą pasy wykładziny spajane są termicznie, przy pomocy specjalnych sznurów spawalniczych.

Przed wykonaniem łączenia sznurami spawalniczymi, miejsca łączeń należy sfrezować przy pomocy ręcznej frezownicy lub specjalnej maszyny frezującej, nie głębiej niż na 3/4 grubości wykładziny. Następnie używając zgrzewarki elektrycznej, służącej do spawania termicznego, należy "zespawać" brzegi za pomocą sznura spawalniczego. Nadmiar zgrzewu należy odciąć po ostygnięciu.

5.3. WYKŁADZINY Z PŁYTEK GRESOWYCH

Przed przyklejeniem płytki należy posegregować według wymiarów i odcieni oraz wyznaczyć linię od której układane będą płytki.

Po przygotowaniu zaprawy klejącej wg. Instrukcji producenta nanosimy ją na przygotowane podłoże pacą ząbkowaną ustawioną pod kątem. Zaprawa powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię.

Na tak przygotowaną powierzchnię nakładamy płytkę lekko ją przesuwając i dociskając tak aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 6-8 mm.

Należy utrzymywać jednakowe spoiny między płytkami stosując wkładki dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin w zależności od długości boku płytki :

- do 100mm około 2mm
- do 200mm około 3mm
- do 600mm około 3 -4mm

Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły.

W wykładzinie należy wykonać dylatację w miejscach dylatacji podkładu.

Szczeliny dylatacyjne wypełnić masą elastyczną lub zastosować specjalne wkładki.

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

6.1 Przy odbiorze płytek, wykładzin podłogowych wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

Dla wykładziny przewodzącej, po instalacji należy upewnić się, że wszystkie sektory instalowanej wykładziny są uziemione.

Upewnić się, czy na nowo położonej wykładzinie nie ma plam po kleju oraz pęcherzy powietrza i czy łączenia są ciągłe.

Upewnić się, czy na nowo położonej wykładzinie nie ma plam po kleju oraz pęcherzy powietrza i czy łączenia są ciągłe.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

Jednostką obmiarową robót jest m² (metr kwadratowy) powierzchni.

Cena robót obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie posadzek i położenie wykładzin oraz płytek ceramicznych
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,
- badania i pomiary.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

Odbiór podłoży powinien się odbyć przed wykonaniem posadzek i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających.
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

Odbiór gotowych posadzek powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyleń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin -za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie podlegają osobnemu rozliczaniu i stanowią integralne zobowiązanie

Wykonawcy wobec Zamawiającego w zakresie zawartej umowy na realizację inwestycji.

10. Dokumenty odniesienia

SPECYFIKACJA TECHNICZNA CZĘŚĆ BUDOWLANA - PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ DLA PRACOWNI REZONANSU W USK NR1 PUM SZCZECIN

Normy:

PN-EN-206-1:2003 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
 PN-EN 206-1:2003/Apl:2004 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
 PN-B-06265:2005:2004 Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1: Beton. Część 1: Wymagania właściwości, produkcja i zgodność.
 PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
 PN-EN 12350-1:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek.
 PN-EN 12350-2:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka.
 PN-EN 12350-3:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 3: Badanie konsystencji metodą Vebe.
 PN-EN 12350-4:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 4: Badanie konsystencji metodą oznaczania stopnia zagęszczalności.
 PN-EN 12350-5:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 5: Badanie konsystencji metodą stolika rozplywowego.
 PN-88/B-06250 Beton zwykły
 PN-EN 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne - Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.
 PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Pobieranie próbek i warunki odbioru.
 PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
 PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie nasiakliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
 PN-EN ISO 10545-4:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiacej.
 PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie odporności na uderzenia metoda pomiaru współczynnika odbicia.
 PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie odporności na wgłębne scieranie płytek nieszkliwionych.
 PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na scieranie powierzchni płytek szklonych.
 PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej.
 PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na szok termiczny.
 PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie rozszerzalności wodnej.
 PN-EN ISO 10545-10:1999/ Ap1:2003 jw.
 PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na pęknięcia włóskowate płytek szklonych.
 PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie mrozoodporności.
 PN-EN ISO 10545-13:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności chemicznej.
 PN-EN ISO 10545-13:1999/ Ap1:2003 jw.
 PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na palenie.
 PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie uwalniania ołowiu i kadmu z płytek szklonych.
 PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie małych różnic barwy.
 PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
 PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek – Definicje i wymagania techniczne.
 PN-EN 12004:2002/A1:2003 jw.
 PN-EN 12002:2005 Kleje do płytek – Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania.
 PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek – Oznaczanie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.

Opracowanie: Mgr inż. Arch. U.Trepaszko

S 2.6

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

STOLARKA I ŚLUSARKA OKIENNA I DRZWIOWA

Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Specyfikacja techniczna dotyczy wymagań dotyczących realizacji robót stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej przewidzianych do wykonania, związanych z inwestycją. Specyfikację opracowano do zastosowania jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SZPITALNYCH DLA POTRZEB PRACOWNI REZONANSU MAGNETYCZNEGO WRAZ Z POMIESZCZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI ZLOKALIZOWANYCH W SEGMENTIE H BUDYNKU GŁÓWNEGO SZPITALA USK NR 1 PUM w Szczecinie przy ul. Unii Lubelskiej 1 na działce o nr geodezyjnym 91 w obrębie 2061

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

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

- drzwi wewnętrznych z aluminium
- okien i drzwi zewnętrznych
- drzwi wewnętrznych drewnianych, laminowanych
- drzwi stalowych, w tym o podwyższonej izolacyjności akustycznej

Część drzwi posiada samozamykacze, zamki z kontrolą dostępu

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

1.4 Informacje o terenie budowy

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

Nazwy i kody grupy, klas i kategorii robót

Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów

2. Wymagania podstawowe dotyczące materiałów budowlanych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami osoby nadzorującej realizację umowy

2.1 OKNA I DRZWI ZEWNĘTRZNE

Zaprojektowano nowe okna i przeszkloną ściankę z drzwiami z PCV w kolorze

białym, rozwierane, neutralne zabarwienie przeszklania. –

Okna (w tym ścianka z elementów przeszklonych) z profili z tworzywa w kolorze białym

Profil ciepły klasy a w/g PN-EN 12608:2004

Okna uchylno- rozwierane, klamka z kluczykiem, szklenie szybą bezpieczną szyba zespoloną z wypełnieniem gazem szlachetnym, z powłoką, szkło VGS,

Dla całego okna $U_w \leq 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, zewnętrzna i wewnętrzna szyba laminowana, neutralne zabarwienie

Izolacyjność akustyczna $\alpha_{w,1} = 40 \text{ dB}$, współczynnik przepuszczania światła $\tau_v < 35$

Podział i wielkości – jak okien istniejących, za wyjątkiem jednego okna, które będzie o wymiarach pozostałych okien lecz zostanie wstawione w miejscu drzwi (dotyczy pomieszczenia sterowni).

Dla wszystkich okien - ciepły montaż. Przed zamówieniem okien wymiary sprawdzić na budowie.

Przy oknach montować parapety z konglomeratu w kolorze białym, grubości 2 cm.

Drzwi w wymienianej witrynie na zamknięciu sekretariatu należy wykonać jako drzwi z tworzywa, z zawiasami i zamkami jak dla drzwi.4 zawiasy, zamek wpuszczany wielopunktowy. Współczynnik całego okien $-U_w \leq 0,9 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, dla drzwi $U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Przy nowych oknach w sterowni i pomieszczeniu przygotowawczym rezonansu projektuje się montaż rolet zewnętrznych montowanych na oknach. Rolety nie montować w pomieszczeniu sekretariatu.

Rolety zewnętrzne aluminiowe, montowane we wnęce okiennej, ze skrzynką w kolorze białym, ściętą pod kątem 45 stopni.

Prowadnice aluminiowe w kolorze białym. Pancerz rolety- profile aluminiowe wys. Ok. 40mm z wypełnieniem z pianki poliuretanowej bezfreonowej, kolor biały.

Sterowanie przyciskami, napęd elektryczny. Zapewnić otwieranie/zamykanie pojedynczych rolet, a także możliwość otwarcie i zamknięcia jednym przyciskiem.

Przy nowych w pomieszczeniu sterowni i pomieszczeniu przygotowawczym oknach projektowane są rolety wewnętrzne przeciwsłoneczne. Rolety przeciwsłoneczne montować oddzielnie na każdym skrzydle okna – górnym i dolnym, wykonać z materiałów łatwych do utrzymania w czystości, zmywalnych, odpornych na działanie środków dezynfekujących, posiadające atest higieniczny antybakteryjny. zatrzymujące min. 20% światła słonecznego. Rolety w prowadnicach.

Otwieranie ręczne.

Rolety wewnętrzne zestawiono i opisano w projekcie wyposażenia.

W pomieszczeniu sekretariatu żaluzje pionowe. Żaluzje z lameli tkaninowych z materiałów łatwych do utrzymania w czystości, zmywalnych, odpornych na działanie środków dezynfekujących, posiadające atest higieniczny antybakteryjny, niepalnych.

Stosować węższe lamele – szerokości 89mm, montaż sufitowy.

2.2 OKNA WEWNĘTRZNE

Okno wewnętrzne do sterowni rezonansu dostarcza dostawca urządzenia (część „klatki Faraday'a”). Należy zamontować parapet w otworze okiennym przylegającym do tego okna - parapety z konglomeratu kamiennego gr 2 cm, w kolorze białym

Przed zamówieniem wymiary sprawdzić na budowie, kolorystykę uzgodnić przed zamówieniem z Zamawiającym i projektantem

2.3 DRZWI WEWNĘTRZNE ALUMINIOWE

Zaprojektowano nowe drzwi przesuwane aluminiowe do pomieszczenia przygotowania pacjenta. Drzwi montowane w istniejącym otworze. Trwałość automatów drzwi – min. 500 000 cykli.

Drzwi wyposażone w automatykę zapewniającą ich automatyczne otwarcie i pozostanie w pozycji otwartej w razie pożaru.

Przy drzwiach należy zamontować domofon, drzwi wyposażać w zamek patentowy i zamek na kartę RFID/. Drzwi o izolacyjności akustycznej RA_{1R} min 30 dB

Na drzwiach z poczekalni nakleić logo szpitala i napis: „PRACOWNIA REZONANSU

MAGNETYCZNEGO, Ostateczny kształt, treść i lokalizację napisu uzgodnić z Zamawiającym.

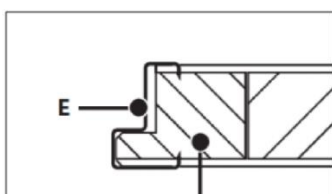
2.4. DRZWI DREWNIANE

Konstrukcja skrzydła wzmocniona, oparta na ramiaku z drewna klejonego iglastego, wypełnioną płytą wiórową otworową lub pełną. Rama wraz z wypełnieniem obłożona powinna być dwustronnie płytą HDF i okleiną HPL grubości 0,7 mm.

Ościeżnica z blachy stalowej gr min. 1,2 mm, ocynkowanej a następnie powlekanej. Ościeżnica obejmująca, z opaskami. Ościeżnica powinna być wyposażona w min. trzy zawiasy czopowe i uszczelkę gumową obwiedniową.

Drzwi powinny być zdefiniowane przez wybranego producenta jako przeznaczone dla obiektów służby zdrowia - powinny mieć podwyższoną odporność na wilgoć, wodę i zarysowania i uderzenia. Profile krawędzi skrzydeł od strony zawiasów i zamka należy dodatkowo zabezpieczyć listwami ze stali nierdzewnej na pełną wysokość drzwi.

Schemat zabezpieczenia krawędzi:



Drzwi muszą posiadać okucia przystosowane do intensywnego użytkowania pomieszczeń – min. trzy zawisy, chrom satynowy.

Klamki typ C, stal nierdzewna.

Kolorystykę uzgodnić przez zamówieniem z projektantem i Zamawiającym.

W drzwiach zamontować klamki, zamki (zamki łazienkowe dodatkowo w przypadku drzwi do pomieszczenia łazienki i WC). Kratki wentylacyjne w drzwiach - typowe i wg opisu.

Część drzwi należy dodatkowo zabezpieczyć (jednostronnie lub obustronnie, zgodnie z zestawieniem) w dolnej części do wysokości 110 cm przez naklejenie pasa okładziny winylowej, kolor dobrany do kolorystyki okładzin oddziału.

Drzwi do pomieszczeń ze źródłem promieniowania z wkładką tłumiącą promieniowanie- grubość zabezpieczenia zgodnie z zestawieniem –odpowiednik ołowiu gr 2mm i 3 mm.

2.5 DRZWI STALOWE

Drzwi stalowe z blachy stalowej ocynkowanej gr 1,5 mm, malowanej proszkowo i klejonej na całej powierzchni, w oparciu o płytę wiórową /wełnę mineralną

Ościeżnica stalowa obejmująca z blachy gr min. 1,5 mm, z rowkiem z uszczelką

Trzy zawisy stal nierdzewna

Klamka typ C ze stali nierdzewnej

Drzwi wejściowe z korytarza do części objętej opracowaniem- drzwi dymoszczelne, z samozamykaczem z możliwością ustawienia opóźnienia zamykania.

Część drzwi zaprojektowano o podwyższonej izolacyjności akustycznej RA1, min 35 dB

Wymaganą izolacyjność opisano w zestawieniu

Uszczelki progowe opadające w przypadku drzwi o podwyższonej izolacyjności akustycznej.

Kolorystykę uzgodnić na budowie z Zamawiającym.

2.5. OKUCIA BUDOWLANE.

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty-osłonowe.

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi lub wykonane z materiałów niekorodujących ..

2.6. ŚRODKI DO IMPREGNOWANIA WYROBÓW STOLARSKICH.

Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować:

- powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.

Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB. Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych -nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. Wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA CZĘŚĆ BUDOWLANA - PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ DLA PRACOWNI REZONANSU W USK NR1 PUM SZCZECIN

- Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.
- Do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.
- Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.
- Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

Wymagania ogólne:

5.1. PRZYGOTOWANIE OŚCIEŻY.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi poniżej.

Wymiary zewnętrzne	Liczba punktów	Rozmieszczenie punktów zamocowań	wysokość szerokość zamocowań w nadprożu i progu na stojaka
do 150	4	nie mocuje się	po 2
150 do 200	6	po 2	po 2
powyżej 200	8	po 3	po 2

5.2. OSADZANIE I USZCZELNIANIE STOLARKI.

Osadzanie stolarki drzwiowej

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych .
- Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.
- Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
- Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie,
- Po zmontowaniu drzwi dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich okien drzwi

- między skrzydłami +2 +2
- między skrzydłami a ościeżnicą -1 -1

5.3. POWŁOKI MALARSKIE.

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

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

Ocena jakości powinna obejmować :

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania, -
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna

Jednostką obmiarową robót jest 1 szt. (sztuka).

Cena j obejmuje co najmniej.:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i dostarczenie wszystkich czynników produkcji,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń. -wykonanie badań i pomiarów.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót obejmuje wszystkie materiały, oraz czynności wyszczególnione powyżej

9. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie podlegają osobnemu rozliczaniu i stanowią integralne zobowiązanie Wykonawcy wobec Zamawiającego w zakresie zawartej umowy na realizację inwestycji.

10. Dokumenty odniesienia

- PN-88/B-10085 Zmiana 2 Stolarka budowlana -- Okna i drzwi -- Wymagania i badania
- PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana -- Okna i drzwi -- Wymagania i badania
- PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana – Okna i drzwi – Terminologia.
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane – Podział.
- PN-EN 107:2002 (U) Metody badan okien - Badania mechaniczne.
- PN-EN 410:2001 Szkło w budownictwie - Okreslenie swietlnych i slonecznych wlasciwosci oszklenia.
- PN-EN 410:2001/Ap1:2003 jw.
- PN-EN 410:2001/Ap2:2003 jw.
- PN-EN ISO 717-1:1999 Akustyka - Ocena izolacyjnosci akustycznej w budynkach i izolacyjnosci akustycznej elementow budowlanych - Izolacyjnosc od dzwiekow powietrznych.
- PN-EN ISO 717-1:1999/A1:2006 (U) jw.
- PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalnosc powietrza - Metoda badania.
- PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelnosc - Metoda badania.
- PN-ENV 1187:2004 Metody badan oddziaływania ognia zewnetrznego na dachy.
- PN-ENV 1187:2004/A1:2006 (U) jw.
- PN-EN 1191:2002 Okna i drzwi - Odpornosc na wielokrotne otwieranie i zamykanie - Metoda badania.
- PN-EN 1522:2000 Okna, drzwi, aluzje i zasłony - Kuloodpornosc - Wymagania i klasyfikacja.
- PN-EN 1523:2000 Okna, drzwi, aluzje i zasłony - Kuloodpornosc - Metody badan.
- PN-ENV 1627:2006 (U) Okna, drzwi, aluzje - Odpornosc na włamanie - Wymagania i klasyfikacja.

PN-ENV 1628:2006 (U) Okna, drzwi, aluzje - Odpornosc na włamanie - Metoda badania dla okreslenia odpornosci na obciaenie statyczne.

PN-ENV 1629:2006 (U) Okna, drzwi, aluzje - Odpornosc na włamanie - Metoda badania dla okreslenia odpornosci na obciaenie dynamiczne.

PN-ENV 1630:2006 (U) Okna, drzwi, aluzje - Odpornosc na włamanie - Metoda badania dla okreslenia odpornosci na próby włamania recznego.

PN-EN ISO 10077-1:2007 Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i aluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN ISO 10077-2:2005 Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i aluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część 2: Metoda komputerowa dla ram.

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

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

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

PN-EN 12210:2001/AC:2006 jw.

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

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

PN-EN 12365-1:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i tasmy uszczelniające do drzwi, okien, aluzji i ścian osłonowych – Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.

PN-EN 12365-2:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i tasmy uszczelniające do drzwi, okien, aluzji i ścian osłonowych – Część 2: Metoda badania liniowej siły sciskającej.

PN-EN 12365-3:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i tasmy uszczelniające do drzwi, okien, aluzji i ścian osłonowych – Część 3: Metoda badania powrotu poodkształceniowego.

PN-EN 12365-4:2006 Okucia budowlane – Uszczelki i tasmy uszczelniające do drzwi, okien, aluzji i ścian osłonowych – Część 4: Metoda badania powrotu poodkształceniowego po przyspieszonym starzeniu.

PN-EN ISO 12567-1:2004 Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi – Okreslanie współczynnika przenikania ciepła metoda skrzynki grzejnej – Część 1: Kompletnie okna i drzwi.

PN-EN ISO 12567-2:2006 Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi – Okreslanie współczynnika przenikania ciepła metoda skrzynki grzejnej – Część 2: Okna dachowe i inne okna wystające z płaszczyzny.

PN-EN 13049:2004 Okna – Uderzenie ciałem miękkim i twardym – Metoda badania, wymagania dotyczące

bezpieczeństwa i klasyfikacja.

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

PN-EN 13123-1:2002 (U) Okna, drzwi i aluzje – Odporność na wybuch – Wymagania i klasyfikacja – Część 1: Rura uderzeniowa.

PN-EN 13123-2:2004 (U) Okna, drzwi i aluzje – Odporność na wybuch – Wymagania i klasyfikacja – Część 2: Próba poligonowa.

PN-EN 13124-1:2002 (U) Okna, drzwi i aluzje – Odporność na wybuch – Metoda badania – Część 1: Rura uderzeniowa.

PN-EN 13124-2:2004 (U) Okna, drzwi i aluzje – Odporność na wybuch – Metoda badania – Część 2: Próba poligonowa.

PN-EN 13141-1:2006 Wentylacja budynków – Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań – Część 1: Urządzenia do przepływu powietrza, montowane w przegrodach zewnętrznych i wewnętrznych.

PN-EN 13363-1:2007 (U) Urządzenia ochrony przeciwsłonecznej połączone z oszkleniem – Obliczanie współczynnika przenikania promieniowania słonecznego i światła – Część 1: Metoda uproszczona.

PN-EN 13363-2:2006 Urządzenia ochrony przeciwsłonecznej powiązane z oszkleniem – Obliczanie współczynnika przenikania całkowitej energii promieniowania słonecznego i światła – Część 2: Szczegółowa metoda obliczania.

PN-ENV 13420:2006 (U) Okna – Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami – Metoda badania.

PN-EN 13501-1:2007 (U) Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.

PN-EN 13501-5:2006 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 5: Klasyfikacja na podstawie wyników badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy.

PN-EN 13501-5:2006/AC:2007 jw.

PN-EN 14608:2006 Okna – Oznaczanie odporności na obciążenia w płaszczyźnie skrzydła.

PN-EN 14609:2006 Okna – Oznaczanie odporności na skreślenie statyczne.

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

PN-EN 20140-3:1999 Akustyka – Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych.

PN-EN 20140-3:1999/A1:2007 jw.

PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych – Obciążenie wiatrem.

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

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

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

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

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

PN-75/B-94000 Okucia budowlane – Podział.

Opracowanie: Mgr inż. Arch. U.Trepaszko

S 2.7

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

PRACE W SYSTEMIE LEKKIEJ ZABUDOWY

Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45421141-4 Instalowanie ścianek działowych
45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Specyfikacja techniczna dotyczy wymagań dotyczących realizacji robót w systemie lekkiej zabudowy przewidzianych do wykonania, związanych z inwestycją.
Specyfikację opracowano do zastosowania jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SZPITALNYCH DLA POTRZEB PRACOWNI REZONANSU MAGNETYCZNEGO WRAZ Z POMIESZCZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI ZLOKALIZOWANYCH W SEGMENTIE H BUDYNKU GŁÓWNEGO SZPITALA USK NR 1 PUM

w Szczecinie przy ul. Unii Lubelskiej 1 na działce o nr geodezyjnym 91 w obrębie 061

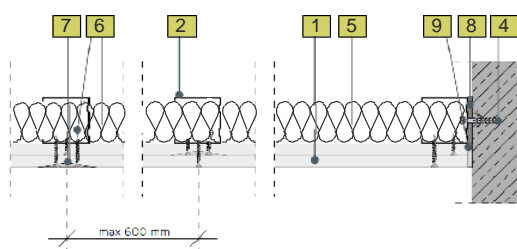
1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

W ramach prac przewiduje się wykonanie następujących robót:

- położenie sufitu podwieszanego pomieszczeń z płyt gipsowo-kartonowych na profilach metalowych
- położenie sufitu modułowego z płyt z wełny mineralnej formowanej na mokro przystosowanych do montażu na konstrukcji widocznej o szerokości 24 mm
- wykonanie ścianek - obudów z płyt włókno-gipsowych

Miejscowo, głównie jako obudowy przewodów wentylacji i instalacji występują ścianki z płyt gipsowo-włóknowych na profilach stalowych, z izolacją z wełny mineralnej lub szklanej grubości profilu na profilu C50, grubości 7,5 cm, z dwukrotnym poszyciem z płyt, z izolacją z wełny mineralnej grubości 5 cm

Przykładowa ścianka obudowy szachtu:



1. PŁYTA GIPSOWO-WŁÓKNOWA 2 x 1,25 MM
2. PROFIL C50
3. PROFIL U50
4. KOŁEK ROZPOROWY
5. WEŁNA MINERALNA
6. BALCHÓWKRET
7. SPOINA MIĘDZY PŁYTAMI WYKONANA Z MASY GIPSOWEJ Z TAŚMĄ ZBROJĄCĄ
8. TAŚMA DO IZOLACJI AKUSTYCZNEJ
9. WYKONCZENIE MASĄ GIPSOWĄ

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

1.4 Informacje o terenie budowy

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

Nazwy i kody grupy, klas i kategorii robót

Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45421141-4 Instalowanie ścianek działowych

45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych

2. Wymagania podstawowe dotyczące materiałów budowlanych

2.1. WODA

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia,

2.2. PŁYTY GIPSOWE

PŁYTY GIPSOWO-WŁÓKNOWE

Płyta gipsowo-włóknowa - homogeniczna płyta gipsowa z dodatkiem włókien celulozowych gr 12,5 mm

Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień A2-s2,d0

Wytrzymałość na ścinanie 1143 N

Wymiary płyt:

Długość +0/-2 mm

Szerokość +0/-2 mm

Różnica po przekątnej ≤ 2 mm

Grubość: 10/12,5/15/18 $\pm 0,3$ mm

PŁYTY GIPSOWO-KARTONOWE ZESPOLONE Z WARSTWĄ OŁOWIU

Płyta gipsowo-kartonowa - płyta gipsowo-kartonowa gr. 12,5 mm + blacha ołowiana o grubości od 0,5 do 3 mm (stopniownie co 0,5mm)

Klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień A2-s1,d0, A2-s2,d0

Wytrzymałość na zginanie - zgodnie z DIN EN 14190:2005-11

Wymiary płyt:

Długość 2000 mm +0/-2 mm

Szerokość 625 mm +0/-2 mm

Różnica po przekątnej ≤ 2 mm

Waga i grubość w zależności od grubości blachy ołowianej

2.3. MASY SZPACHLOWE

. Sucha mieszanka gipsu i modyfikatorów lub gotowa masa

. Urabialność ok.60min

. Przyczepność do podłoża $> 0,3$ MPa

2.4. SAMOPRZYLEPNA TAŚMA Z OŁOWIEM

Szerokości 50 mm, grubość od 0,5 do 3 mm, stopniowana co 0,5 mm

2.5. METALOWA KONSTRUKCJA NOŚNA

- Blacha stalowa ocynkowana wg PN-89/H-92125

- grubość blachy 0,6mm z tolerancją wg PN-H-92201:1996

- powłoka cynkowa nanoszono ogniowo o gr 19 μ m

- mogą być stosowane w pomieszczeniach zamkniętych o wilgotności względnej powietrza 75%

2.6. SUFIT MODUŁOWY

Zaprojektowano położenie sufitu podwieszanego w pomieszczeniach parteru. Sufity podwieszone wykonać z płyt GK na profilach metalowych, za wyjątkiem korytarza.

W korytarzach, hallach, ze względu na konieczność dostępu do elementów wentylacji i klimatyzacji i innych wykonać strop z płyt modułowych 60x60 cm, 60 z pasem - opaską z płyt GK gładkich wzdłuż ścian.

Zamontować również klapy rewizyjne, przez które będzie możliwy dostęp do rewizji w celu czyszczenia przewodów wentylacji mechanicznej i klimatyzacji zlokalizowanych ponad sufitem podwieszonym, oraz do wszelkich zaworów w strefie podsufitowej o ile nie będzie zapewniony dostęp przez płyty sufitu modułowego.

Klapy 30 x 30 cm - Profil aluminiowy wypełniony wodoodporną płytą kartonowo gipsową, o grubości 12,5 mm, z zamkiem sprężynowym, do montażu w sufitach z płyt GK lub pasem gładkim z zastosowaniem rozwiązań systemowych.

W korytarzach - sufity podwieszone pochłaniające dźwięki Stosować płyty gładkie, w kolorze białym – rodzaje opisano na rzutach sufitów podwieszonych. Styk sufitu modułowego ze ścianą wykończyć pasem płyt GK.

Moduły z płyt z wełny mineralnej formowanej na mokro przystosowanych do montażu na konstrukcji o szerokości 24 mm. Pochłanianie dźwięku max alfa $w=1$ i nie mniejsze niż alfa $w=0,55$, Pochłanianie dźwięku klasa A-C. Odbicie światła min. 85 %, rozproszenie światła $\geq 90\%$. Odporność na wilgotność względną minimalnie 95%RH Krawędź płyty prosta. Klasa odporności na ogień A1.

Odporność na ścieranie na mokro: Klasa 1

Lico pokryte welonem z welny szklanej malowanej lateksowa farbą dyspersyjną w kolorze białym, matową, powierzchnia niekierunkowa, krawędzie i strona tylna płyty zabezpieczone przed pyleniem., również pokryte welonem szklanym.

W przypadku docinania płyt krawędzie należy zabezpieczyć systemowym rozwiązaniem producenta np. farbą dyspersyjną.

Płyty o krawędzi do sufitu z częściowo ukrytą konstrukcją

zgodny z Normą PN-EN 13964

Ruszt przenoszący obciążenie równomiernie rozłożone przy założeniu najwyższej klasy ugięcia $L/500 < 4\text{mm}$ oraz następującego układu:

profile główne z zamkiem w rozstawie 1200 mm podwieszone do stropu konstrukcyjnego za pomocą wieszaków systemowych mocowanych odpowiednio dobranymi kołkami metalowymi, odległość maksymalna między zawieszami 1200mm. W celu otrzymania modułu do profili nośnych należy wpiąć profile poprzeczne długości modułowej 1200mm co 600mm a następnie poprzeczne profile długości 600mm równoległe do profili głównych. Profile poprzeczne w systemie haczykowym wyposażonym w zamki kompozytowe

Ruszt wykonany z profili w kolorze białym o szerokości stopki 24mm, profil częściowo ukryty.. Ciężar dopuszczalny urządzeń zależy od planowanego obciążenia rusztu płytami sufitowymi, warstwą izolacji itp. Maksymalny ciężar urządzenia modułowego wspartego na stopce profili – zgodnie ze specyfikacją producenta.

Konstrukcję należy wypoziomować, używając regulacji wieszaków systemowych. Zarówno profile główne jak i profile poprzeczne muszą być podwieszone w odległości 600mm od ściany, aby uniknąć przeniesienia nadmiernego obciążenia na profil przyścienny. Odległość tę należy zmniejszyć do 450mm w przypadku dodatkowych obciążeń. Profile przyścienne w kolorze białym należy mocować do ściany odpowiednio dobranymi kołkami w odstępach max. zgodnie ze specyfikacją producenta.

2.6. INNE

Gips szpachlowy - wykonany wg BN-80-6733-09 jest spoiwem o przedłużonym czasie wiązania i zwiększonej przyczepności do podłoża. Używa się go do szpachlowania wszelkiego rodzaju uszkodzeń powierzchni płyt oraz spoinowania połączeń między nimi oraz całych powierzchni płyt.

Taśmy spoinowe - służą do wzmocnienia połączeń pomiędzy montowanymi płytami i zabezpieczenie ich przed pękaniem podczas eksploatacji. W projekcie przyjęto taśmy spoinowe z włókna szklanego, tkane w formie siatki, samoprzylepne szerokości 40- 50 mm.

Narożniki ochronne - do zabezpieczenia zewnętrznych narożników ścian przyjęto narożniki perforowane z blachy aluminiowej zakończonej siatką z włókna szklanego.

Materiały izolacyjne - w celu zwiększenia izolacyjności akustycznej i termicznej ścian z płyt g-k przyjęto wełnę mineralną o gęstości 80 kg/m³.

Taśma do uszczelnień akustycznych - przyjęto taśmę z elastycznego tworzywa spienionego, samoprzylepna. Należy ją zastosować na styku profilu "C" i "U" z podłożem.

Klapy rewizyjne 20 x 20 cm, 20 x 30 cm, 45 x 60 cm oraz 60 x 60 cm - Profil aluminiowy wypełniony wodoodporną płytą kartonowo gipsową, o grubości 12,5 mm, z zamkiem sprężynowym, do montażu w sufitach z płyt GK

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. Wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

Wymagania ogólne:

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA SUFITÓW PODWIESZONYCH I ŚCIANEK OBUDOWY

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania stropów podwieszonych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- b) Zalecane temperatury montażu od 11°C do 35°C. Należy również utrzymywać stałą wilgotność powietrza.

5.2. WYKONYWANIE ŚCIANEK OBUDOWY Z PŁYT gipsowo-włóknowych

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy wytrasować położenie ścianek/ obudów. Przewiduje się montaż ścianek z płyt grubości 1,25 cm, wodoodpornych i ognioodpornych, w zależności od miejsca występowania.. Stelaż przymocować do podłoża z zastosowaniem metalowych kołków rozporowych oraz połączyć elementy stelażu ze sobą. Należy zachować pionowość i płaszczyznowość ścian. Stosować profile odpowiadające wytycznym producenta w zależności od ich przeznaczenia. Płyty GK mocować do stelażu wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie. Na zakończenie należy zamontować nierdzewne listwy narożnikowe, zazbroić styki taśmą z włókna szklanego i zaszpachlować nierówności gipsem szpachlowym.

5.3. WYKONYWANIE SUFITÓW PODWIESZONYCH

Montaż sufitów podwieszanych wykonuje się w następującej kolejności:

1. zamocowanie profili do ścian na wyznaczonej wysokości podwieszenia sufitu
 2. wyznaczenie rozstawu wieszaków
 3. zamocowanie wieszaków do konstrukcji
 4. zamocowanie profili głównych podłużnych
 5. montaż profili poprzecznych
 6. ułożenie izolacji
 7. pokrycie konstrukcji metalowej płytami gipsowo-kartonowymi mocowanymi za pomocą wkrętów co 15 cm.
 8. poszpachlować spoiny.
- Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1mm/m.

Ruszt konstrukcji nośnej

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw: dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt — nazywanej w dalszej części „warstwą nośną” oraz górnej - dalej nazywanej „warstwą główną”. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe lub listwy drewniane. Dokonując wyboru rodzaju konstrukcji rusztu przy projektowaniu sufitu, należy brać pod uwagę następujące czynniki:

a) kształt pomieszczenia:

- jeżeli ruszt poziomy pomieszczenia jest zbliżony do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej,
- w pomieszczeniach wąskich i długich znajduje zastosowanie rozwiązanie jednowarstwowe,
- sposób zamocowania rusztu do konstrukcji przegrody,
- jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można zastosować ruszt jednowarstwowy; natomiast, gdy ruszt oddalony jest od stropu, zazwyczaj stosuje się rozwiązanie dwuwarstwowe,
- rozstaw rozmieszczenia elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów,

b) grubość zastosowanych płyt:

- rozmieszczenia płyt,
- rozstaw elementów rusztu warstwy nośnej zależy między innymi od sztywności płyt,

c) funkcję jaką spełniać ma sufit:

- jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej. Ruszt takiego sufitu może być wykonany z kształtowników stalowych lub listew drewnianych. Rodzaj rusztu (palny czy niepalny) nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o własnościach ogniochronnych decyduje okładzina gipsowo-kartonowa.

Tyczenie rozmieszczenia płyt

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe sufitów, należy przy ich wykonywaniu pamiętać o paru podstawowych zasadach:

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

Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wyrywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kwotę.

Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszone do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np. kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymywać trzykrotną wartość normalnego obciążenia. Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

Na okładziny sufitowe stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykle o grubości 9,5 lub 12,5 mm. Jeśli tego wymagają warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o gr. 12,5 lub 15 mm. Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

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

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się:

- do listew drewnianych gwoździami lub wkrętami,
- do profili stalowych blachowkrętami.

Kierunek mocowania płyt gipsowo-kartonowych na sufitach

Grubość płyty 12,5 [mm]

Dopuszczalna rozpiętość : Kierunek mocowania poprzeczny 500, podłużny 420

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wyniki pozytywne.

6.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do przykręcania płyt. Podłoże powinno być zlicowane. Należy sprawdzić mocowanie wieszaków w przypadku sufitów podwieszonych

6.1 Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z

SPECYFIKACJA TECHNICZNA CZĘŚĆ BUDOWLANA - PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ DLA PRACOWNI REZONANSU W USK NR1 PUM SZCZECIN

PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

Warunki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.2 Odbiór robót

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych z płyt gipsowo-kartonowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki

6.3 Wymagania przy odbiorze

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122. „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Sprawdzeniu podlega:

- a. zgodność z dokumentacją techniczną,
 - b. rodzaj zastosowanych materiałów,
 - c. przygotowanie podłoża,
 - d. prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
 - e. wchłowność powierzchni.
- ad. e) Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylecia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusieczne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostokątnych do siebie kierunkach) łaty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar przeswitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki po powierzchni :
- f) sprawdzenie parametrów w zakresie osłony przed promieniowaniem

Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku

Odchylenia powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej - nie większa niż 2 mm i w liczbie większej niż 2 na całej długości 2 mb

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: nie większa niż 1,5 mm na 1 mb na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości i nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: nie większa niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej belkami, ścianami itp.

Odchylenie przecinających się płaszczyzn od przewidzianego w dokumentacji nie większa niż 2 mm

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna

Jednostką obmiarową robót jest m² (metr kwadratowy) powierzchni . Z powierzchni suchych tynków nie potrąca się powierzchni krętek, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m .

Cena robót obejmuje minimum:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży,

- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,
- badania i pomiary.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

8.1. ODBIÓR PODŁOŻA

Płyty gipsowo-kartonowe, materiały sufitu podwieszonego i materiały pomocnicze powinny mieć zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta.

8.2. ODBIÓR OKŁADZINY Z PŁYT G-K

Badanie gotowej okładziny polega na sprawdzeniu:

- należytego przylegania do konstrukcji
- zachowania dopuszczalnych odchyleń od płaszczyzny
- zachowaniu dopuszczalnych odchyleń krawędzi od linii prostej
- pomiar tych odchyleń
- ocenę jakości szpachlowania spoin

9. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie podlegają osobnemu rozliczaniu i stanowią integralne zobowiązanie Wykonawcy wobec Zamawiającego w zakresie zawartej umowy na realizację inwestycji.

10. Dokumenty odniesienia

Normy:

PN-EN 1008:2004P Woda zarobowa do betonu.

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo – kartonowych.

PN-93/B-02862 Odporność ogniowa

PN-B-32250 Woda do celów budowlanych

PN-EN 12860 Kleje gipsowe do płyt gipsowych. Definicje, wymagania i metody badań

PN-B-79405 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-B-79405/Ap 1 Płyty gipsowo-kartonowe

Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
tom I Budownictwo Ogólne. Arkady 1988 r.

Opracowanie: Mgr inż. Arch. U.Trepaszkó

S 2/8

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROBOTY MALARSKIE

Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45442100-8 Roboty malarskie

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Specyfikacja techniczna dotyczy wymagań dotyczących realizacji robót malarskich przewidzianych do wykonania, związanych z inwestycją.

Specyfikację opracowano do zastosowania jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ SZPITALNYCH DLA POTRZEB PRACOWNI REZONANSU MAGNETYCZNEGO WRAZ Z POMIESZCZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI ZLOKALIZOWANYCH W SEGMENTCIE H BUDYNKU GŁÓWNEGO SZPITALA USK NR 1 PUM

w Szczecinie przy ul. Unii Lubelskiej 1 na działce o nr geodezyjnym 91 w obrębie 061

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

W ramach prac przewiduje się wykonanie następujących robót:

- Malowanie tynków cementowo-wapiennych gipsowanych
- Malowanie podłoży z płyt gipsowo-kartonowych i włókno-gipsowych
- Gruntowanie podłoży

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

1.4 Informacje o terenie budowy

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

Nazwy i kody grupy, klas i kategorii robót

Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45442100-8 Roboty malarskie

1.5 Określenia podstawowe

Podłoże malarskie – surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.

Powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

Farba – płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu – barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Lakier – niepigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który tworzy powłokę transparentną po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu.

Emalia – lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklistą powłokę.

Pigment – naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor farbom lub emaliom.

Farba dyspersyjna – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych – zawiesina pigmentów i obciążników w

spoiwie żywicznym, rozcieńczanym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną lakową, terpentyną itp.).

Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą

Farba na spoiwach mineralnych – mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej, przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania mieszanki. **Farba na spoiwach mineralno-organicznych** – mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

Wymagania podstawowe dotyczące materiałów budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w S .00. "Wymagania ogólne"

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,
- lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, – termin przydatności do użycia podany na opakowaniu

2.1. WODA

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

2.2. SPOIWA BEZWODNE

Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien odpowiadać wymaganiom normy lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.4. ROZCIEŃCZALNIKI.

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę -do farb wapiennych i emulsyjnych
- terpentynę i benzynę -do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.5. FARBY BUDOWLANE GOTOWE.

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm lub świadectw

dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.5.1. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocetanu winylu, lateksu butadienostyrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

2.5.2. Wyroby chlorokauczukowe

Wg świadectw dopuszczenia przez ITB.

2.5.3. Wyroby epoksydowe

Wg świadectw dopuszczenia przez ITB.

2.5.4. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002 wydajność -6-8 m²/dm³ czas schnięcia -12h

2.5.5. Farby lateksowe

odporność na szorowanie wg PN-EN 13300 lub PN 92/C-81517.

Wymagania dla farb:

- odporność na ścieranie – zgodnie z określoną klasą - klasa 1 (wg PN-EN 13300 - ubytek mniejszy niż 5 µm po 200 cyklach szorowania, wg PN 92/C-81517 min. 5000 cykli szorowania , po której następuje minimalny ubytek farby)
- gęstość: max. 1,6 g/cm³
- zawartość substancji lotnych w % masy max. 45 %
- roztrzucie pigmentów: max. 90 m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20 °C i wilgotności względnej powietrza 65 % do osiągnięcia S stopnia wyschnięcia -max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny -gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość-100 -120 ltm
- przyczepność do podłoża -1 stopień,
- elastyczność -zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna -min. 0,1,
- odporność na uderzenia -masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- odporność na działanie wody -po -120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

2.5.6. Środki gruntujące.

Powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej, lub innym zlecanym przez producenta farby środkiem gruntującym

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi:

- powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1: 1 (pokost: benzyna lakiernicza). Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%

2.6 MATERIAŁY POMOCNICZE

- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub

odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S.00 . część ogólna. Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną
- pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

4. Wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S.00 Część ogólna

Farby należy transportować zgodnie z PN-O-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania podano w specyfikacji S.00 część ogólna.

Wymagania ogólne:

Ogólne zasady wykonywania robót podano w S.00 . Część ogólna

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +5°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8 °C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1 °C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- . całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- . całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- . całkowitym ułożeniu posadzek,
- . usunięciu usterek na stropach i tynkach.

Uwaga! Kolorystykę ustalić na budowie, zakłada się wydzielenie kolorystyczne Oddziału

5.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻY

1) Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych), odkurzona i odtłuszczona

2) Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą.

3) Wilgotność powierzchni tynków (malowanych jak i niemalowanych) nie powinna przekraczać wartości podanych w tablicy

Lp.	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża, w % masy
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci cieklej	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

4) Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe o wilgotności nie większej niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką, na którą wydano aprobatę techniczną.

Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydana jest aprobatę techniczną.

. Podłoża z płyt włóknisto-mineralnych i gipsowo-kartonowych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

5.2. GRUNTOWANIE.

Przy nowych tynkach zaleca się gruntowanie w celu wyrównania ich chłonności, gruntem przygotowanym fabrycznie, zalecanym do rodzaju stosowanej farby

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiego ma być wykonana powłoka, lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5

Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem
Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.
Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

5.3. WYKONYWANIE POWŁOK MALARSKICH

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

– przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich

zewnątrznych),

– w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,

– w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości podanych w pkt. 5.1

Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.1., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.3.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m²,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi, • zalecenia w zakresie bhp.

5.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE POWŁOK MALARSKICH

5.4.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- b) aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- d) bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- e) bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- f) bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

5.4.2. Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą

Powłoki te powinny być:

- a) odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie,
 - b) bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla,
 - c) zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku.
- Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.

Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) spękań,
- b) łuszczenia się powłok,
- c) odstawania powłok od podłoża.

5.4.3. Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- a) równomiernie pokrywać podłoża, bez prześwitów, plam i odprysków,
- b) nie ścierać się i nie obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
- c) nie mieć śladów pędzla,
- d) w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową,
- e) być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- f) nie mieć przykrego zapachu.

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) na powłokach wykonanych na elewacjach niejednorodny odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań, o powierzchni każdego z nich nie przekraczającej 20 cm²,
- b) chropowatość powłoki odpowiadając rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
- c) odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
- d) ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

5.4.4. Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych

Powłoka z lakierów powinna:

- a) mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd zgodny z wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- b) nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
- c) dobrze przylegać do podłoża,
- d) mieć odporność na zarysowania i wycieranie, e) mieć odporność na zmywanie wodą ze środkiem myjącym

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S.00 Część ogólna

6.1. POWIERZCHNIA DO MALOWANIA.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania. Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-68/B-10020, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoży betonowych – czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych – zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań normy PN-70/B-10100, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
- podłoży z drewna – wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych – wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
- elementów metalowych – czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w normie PN-68/B-10020.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w normie PN-70/B-10100.

Wygląd powierzchni podłoży należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki. Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.

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

6.2. BADANIE MATERIAŁÓW

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom wymienionym w pkt. 2. Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę. Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

a) w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dające się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny,

b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- ślady pleśni,
- zbrylenie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny.

6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoża i nakładania powłok malarskich.

6.4. BADANIA W CZASIE ODBIORU ROBÓT.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót malarskich. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 80 %.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami .

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchnią wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- d) sprawdzenie przyczepności powłoki:
 - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
 - na podłożach drewnianych i metalowych – metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999, e)
- e) sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą

miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5. i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w S.00 . "Wymagania ogólne"

Cena robót obejmuje co najmniej:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań lub drabin malarskich
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów,
- badania i pomiary.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

Przy robotach związanych z wykonywaniem powłok malarskich elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich.

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

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

8.1. ODBIÓR PODŁOŻA

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt.5. . jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy)

8.2. ODBIÓR ROBÓT MALARSKICH.

Sprawdzenie powłok malarskich –zgodnie z opisem w punkcie 6.4

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć następujące dokumenty:

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru podłoży,
- protokoły odbiorów częściowych ,jeśli były wykonywane
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz, jeśli były wykonywane

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

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

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

9. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących

Zgodne ze specyfikacją S.00 część ogólna.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie podlegają osobnemu rozliczaniu i stanowią integralne zobowiązanie Wykonawcy wobec Zamawiającego w zakresie zawartej umowy na realizację inwestycji.

10. Dokumenty odniesienia

Normy:

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

PN-69/B-40285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych

PN-80/C-04401 Pigmenty. Ogólne metody badań

PN-79/C-04411 Pigmenty. Oznaczanie trwałości na światło

PN-C-81608:1998P Emalie chlorokauczukowe

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania Ogólne wytyczne

PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne

BN-75/6113-1,6 Farba chlorokauczukowa do gruntowania

PN-C-81910:2002P Farby chlorokauczukowe

PN-EN ISO 4618:2007P Farby i lakiery. Terminy i definicje

PN-EN ISO 11998:2007P Farby i lakiery. Oznaczenie odporności powłok na szorowanie na mokro i ich podatność na czyszczenie

PN-EN ISO 12944-2:2001P Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk

PN-EN ISO 12944-8:2001P Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac renowacji.

PN-C-81932:1997P Emalie epoksydowe chemo odporne.

PN-C-81911:1997P Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

PN-EN 13279-1:2009P Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe. Cz.1 Definicje i wymagania

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-EN 13300 Farby lateksowe

Inne:

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.

– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r.

Opracowanie: Mgr inż. Arch. U.Trepaszko