

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ROBOTY OGÓLNO-BUDOWLANE
ST 01**

**Temat: PRZEBUDOWA WĘZŁA SANITARNEGO W BUDYNKU
WDK W PISARZOWICACH**

**Adres: PISARZOWICE 72
58-400 KAMIENNA GÓRA**

Inwestor: GMINA KAMIENNA GÓRA

Adres: ALEJA WOJSKA POLSKIEGO 10, 58-400 KAMIENNA GÓRA

Kod CPV: 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

Opracował: Krzysztof Stelmach

SPIS TREŚCI

1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW	3
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH	4
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT FUNDAMENTOWYCH.....	4-14
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT POSADZKOWYCH I IZOLACYJNYCH	14-16
6.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT MURARSKICH - ŚCIANKI DZIAŁOWE	16-19
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT MURARSKICH - ŚCIANA KONSTR.	19-23
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE NAPRAWY ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH.	23
6.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT TYNKARSKICH	24-25
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT OKŁADZINOWYCH ŚCIAN	25-26
8.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH	26
9.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT MALARSKICH.....	26-27
10.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MONTAŻU STOLARKI DRZWIOWEJ.....	27-29
11.	KONTROLA ROBÓT	27-29
12.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT	29
13.	ODBIÓR ROBÓT	29
14.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	29
15.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	29-30

1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową i ST. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 - Wymagania ogólne.

1.1 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST – Wymagania ogólne.

1.2 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
		45262500-6	Roboty murarskie
45400000-1			Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
	45410000-4		Tynkowanie
	45430000-0		Pokrywanie podłóg i ścian
		45432000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
	45420000-7		Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
		45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
	45440000-3		Roboty malarskie i szklarskie
		45442000-7	Nakładanie powierzchni kryjących

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Na żądanie Inspektora nadzoru, Wykonawca przed wbudowaniem przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- beton zwykły C12/15
- asfalty modyfikowany roztwór gruntujący SBS - Siplast Primer® Szybki Grunt SBS, lub inny równoważny
- papa termozgrzewalna podkładowa - PAPA V60 S24 SZYBKİ PROFIL SBS firmy ICOPAL, lub inna równoważna
- gaz propan-butan
- płyty styropianowe EPS 100/038, gr.10cm
- folia izolacyjna polietylenowa gr.0,3mm
- zaprawa cementowa M16 ze zbrojeniem rozproszonym
- pustaki ceramiczne POROTHERM gr. 8 i 10cm, lub inne równoważne
- ościeżnice drzwiowe stalowe malowane fabrycznie proszkowo
- skrzydła drzwiowe płytowe – kompletne, z zamkami, klamkami i szyldami, podcięciami wentylacyjnymi
- kotwy stalowe rozporowe
- preparat gruntujący Knauf-Betonkontakt 90, lub inny równoważny
- preparat gruntujący Atlas Uni Grunt, lub inny równoważny
- farba ftalowa przeciwrdzewna – czerwona tlenkowa
- lazura dekoracyjna metalizująca Alpina Crystal Effekt, lub inna równoważna
- rozcieńczalnik
- farby emulsyjne akrylowe
- farba lateksowa
- pianka poliuretanowa
- masa silikonowa do uszczelnień
- masa akrylowa do uszczelnień
- zaprawa cementowo-wapienna
- zaprawa GOLDBAND firmy KNAUF, lub inna równoważna
- kołki rozporowe plastikowe
- płyty gipsowo-kartonowe wodoodporne gr.12,5mm
- wkręty do płyt gipsowo-kartonowych
- taśmy do płyt gipsowo-kartonowych
- profile stalowe do rusztów sufitów podwieszonych
- wieszaki i łączniki do rusztów sufitów podwieszonych
- narożniki aluminiowe perforowane
- płytki ceramiczne ścienne
- płytki podłogowe GRES
- klej do płytek ceramicznych ściennych
- klej do płytek podłogowych GRES - elastyczny
- suche zaprawy do spoinowania
- profile wykończeniowe do okładzin ściennych

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST - „Wymagania ogólne”.

Roboty rozbiórkowe i demontażowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów budowlanych, w stosunku do których zostało to przewidziane.

Należy:

- zdemontować armaturę sanitarną i osprzęt elektryczny
- zdemontować skrzydła drzwiowe do kabin sanitarnych
- rozebrać wszystkie ścianki działowe wraz z ościeżnicami drzwiowymi, okładzinami z płytek i tynkami
- rozebrać część ścianki działowej oddzielającej istniejące pomieszczenie zaplecza od korytarza, zgodnie z rysunkiem nr 01/A
- rozebrać posadzkę wraz z warstwami podposadzkowymi
- odbić płytki ceramiczne na ścianach konstrukcyjnych wraz tynkami
- odbić tynki na ścianach i sufitach
- wykonać nowy otwór drzwiowy z holu do pomieszczenia 0.1
- rozebrać schody żelbetowe do wejścia na scenę

Zasady wykonywania robót:

1. Materiały uzyskane z rozbiórek lub porządkowania placu budowy stają się własnością Wykonawcy i zostaną usunięte w miarę postępu robót. Wykonawca zagwarantuje, że wszystkie materiały i produkty odpadowe uzyskane z rozbiórek oraz porządkowania placu budowy są usuwane do zakładu gospodarki odpadami upoważnionego do ich przyjęcia zgodnie z odpowiednimi wymaganiami ustawowymi i, jeżeli to będzie wymagane przez Inspektora nadzoru, przedstawi pisemne potwierdzenie o tej treści.

Wykonawca zezwoli na wywóz materiału rozbiórkowego wyłącznie odpowiednio wykwalifikowanym przewoźnikom i uzyska od tych przewoźników pisemne potwierdzenie dotyczące lokalizacji ich miejsc składowania. Tam, gdzie występują materiały skażone i produkty odpadowe pochodzące z wyburzenia, powinny one zostać usunięte w sposób wskazany przez Inspektora nadzoru.

2. Kolejność wykonywania prac rozbiórkowych zostanie zaplanowana przez Kierownika budowy i zaakceptowana przez Inspektora nadzoru.

3. Na zewnątrz budynku należy przygotować miejsce dla kontenerów, w których składowany będzie urobek, gruz budowlany i pozostałe odpady budowlane.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT FUNDAMENTOWYCH

4.1. MATERIAŁY

4.1.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 2.1. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

4.1.2. Rodzaje materiałów

Materiałami do wykonania robót są:

- beton B15¹ „chudy beton”(C12/15)².
- bloczki M-6 klasy 10Mpa,
- stal A-0 (ST0S) Ø6mm,
- stal A-III (34GS) Ø12mm,
- deski sosnowe, świerkowe lub jodłowe o gr. 25mm jednostronnie strugane - klasy IV, lub deskowanie systemowe,
- gwoździe budowlane okrągłe,
- Abizol R+P,
- papa asfaltowa,
- inne materiały pomocnicze.

4.1.3. Wymagania dla betonu

Skład betonu musi być tak dobrany, aby zapewniał osiągnięcie właściwości określonych w Dokumentacji projektowej a sam beton musi spełniać wymagania normy PN-EN-206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

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

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

4.1.4. Cement

Rodzaje cementu: dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach: marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20

¹ Oznaczenie wytrzymałości gwarantowanej betonu na ściskanie wg PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

² Oznaczenie wytrzymałości charakterystycznej betonu na ściskanie wg PN-EN-206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

- a) Wymagania dotyczące składu cementu: Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:
- zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
 - zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
 - zawartość alkaliów do 0,6%
 - zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
 - zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%
- b) Opakowanie: cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005. Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:
- oznaczenie
 - nazwa wytwórni i miejscowości
 - masa worka z cementem
 - data wysyłki
 - termin trwałości cementu.
- Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wsypów i wysypów.
- c) Świadectwo jakości cementu: każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.
- d) Akceptowanie poszczególnych partii cementu: każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.
- e) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu: cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe. Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:
- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
 - oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
 - sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.
- W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.
- f) Magazynowanie i okres składowania: Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:
- dla cementu pakowanego (workowanego): składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
 - dla cementu luzem: magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włązy do czyszczenia oraz kłamy na zewnętrznych ścianach).
- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.
- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:
- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
 - po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

4.1.5. Kruszywo

Rodzaj kruszywa i uziarnienie: Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

4.1.6. Wymagania dla stali zbrojeniowej

Pręty stali zbrojeniowej muszą odpowiadać określonym w Dokumentacji projektowej oraz muszą spełniać wymagania norm PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie i PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.

Właściwości mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN

10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w Tabeli nr 1.

Tabela nr 1

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a – średnica
	mm	MPa	MPa	%	d – próbki
St0S-b	5,5–40	220	310–550	22	d = 2a(180)
St3SX-b	5,5–40	240	370–460	24	d = 2a(180)
18G2-b6-32355					
34GS-b	6–32	410 min.	590	16	d = 3a(90)

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

a) 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 gołym okiem.
- wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne: jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich; jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm – miękki.

Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom, jakim mają służyć.

4.1.7. Wymagania dla bloczków M-6

Właściwości bloczków betonowych powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej, normach przedmiotowych oraz aprobaty technicznych.

4.1.8. Wymagania dla zaprawy cementowej

Skład zapraw musi być tak dobrany, aby zapewniał osiągnięcie właściwości określonych w Dokumentacji projektowej, normach przedmiotowych oraz aprobaty technicznych.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. W przypadku produkcji zapraw na Terenie budowy (w betoniarce) jej recepturę należy przedstawić do zaakceptowania Inspektorowi nadzoru.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu.

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

Wszystkie domieszki do zapraw należy stosować zgodnie z zaleceniami laboratorium i producenta. Od producenta należy uzyskać gwarancje zgodności z powyższymi wymaganiami. Domieszki powinny być zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie Inspektorowi nadzoru dokumentacji, zarówno przez dostawcę jak i laboratorium, potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez zaprawę, w których zastosowano domieszkę.

4.1.9. Wymagania dla deskowania

W przypadku zastosowania deskowania z desek zaleca się aby szerokość desek przylegających bezpośrednio do betonu nie była większa niż 150mm.

W przypadku zastosowania deskowania systemowego (np. stalowego) należy postępować zgodnie z instrukcją opracowaną przez producenta deskowania. W przypadku zastosowania deskowania systemowego należy używać środka antyadhezyjnego, który uniemożliwi przywieranie betonu do powierzchni deskowania.

4.2. SPRZĘT

4.2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.3. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

4.2.2. Sprzęt do robót żelbetowych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót fundamentowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo ± 3%, cement ± 0,5%, woda ± 2%. Inspektor nadzoru może dopuścić objętościowe dozowanie wody,
- betoniarki samochodowej,
- taczek, pojemników z uchylnym dnem, wiader, itp.,
- wibratorów pogrążalnych (buławowych),
- pompy do podawania mieszanki betonowej,

- giętarki, nożyce do cięcia stali,
- innych narzędzi pomocnych przy prowadzeniu robót fundamentowych.

4.2.3. Sprzęt do robót murowych

- żuraw do rozładunku palet,
- rusztowania,
- betoniarki wolnospadowej,
- wiertarki z mieszadłem do mieszania zaprawy,
- taczek, pojemników na zaprawę, wiader, itp.,
- kielnie, pace,
- innych narzędzi pomocnych przy prowadzeniu robót murowych.

4.3. TRANSPORT

4.3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.4. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

4.3.2. Transport betonu

Wydajność środków transportowych dostarczających beton na Teren budowy powinna być dostosowana do wydajności brygad roboczych zatrudnionych przy wykonywaniu robót fundamentowych.

Podczas transportu mieszanki betonowej nie można dopuścić do segregacji składników, przekroczenia czasu początku wiązania cementu i do zwiększenia ilości wody w mieszance przez deszcz. Maksymalny czas transportu betonu towarowego samochodami nie powinien przekraczać czasu początku wiązania cementu, tj. 60 minut od zakończenia mieszania.

Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga ono akceptacji Inspektora nadzoru.

4.3.3. Transport stali zbrojeniowej

Pręty zbrojeniowe w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w kierunku poprzecznym i podłużnym.

4.3.4. Transport bloczków M-6

Bloczki betonowe należy dostarczać na Teren budowy na paletach zabezpieczonych folią termokurczliwą lub taśmami stalowymi.

4.3.4. Transport zaprawy

Wydajność środków transportowych dostarczających zaprawę na Teren budowy powinna być dostosowana do wydajności brygad roboczych zatrudnionych przy wykonywaniu robót murowych.

Podczas transportu zaprawy nie można dopuścić do segregacji składników, przekroczenia czasu początku wiązania cementu i do zwiększenia ilości wody w mieszance przez deszcz.

4.4. WYKONANIE ROBÓT

4.4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.5.

4.4.2. Podłoże pod fundamenty

Podłoże gruntowe, na którym mają być posadowione fundamenty, powinno być odebrane przez inspektora nadzoru.

W dniu wykopu należy przeprowadzić badania kontrolne gruntów w celu sprawdzenia, czy rzeczywiście właściwości podłoża nie są gorsze (np. mniejsza nośność lub większa podatność) od przyjętych w Dokumentacji projektowej. Odbiór podłoża powinien być przeprowadzony przez uprawnionego geologa bezpośrednio przed przystąpieniem do robót fundamentowych i potwierdzony wpisem do Dziennika budowy. Grunty o zbyt małej nośności (np. grunty słabe) lub uszkodzone (np. przez naruszenie naturalnej struktury wskutek „przekopania” albo przez nawodnienie wskutek braku urządzeń odwadniających lub ich niewłaściwego działania), zalegające w dniu wykopu, powinny być częściowo lub całkowicie wymienione albo wzmocnione zgodnie z Dokumentacją projektową. W związku z tym ławy fundamentowe należy wykonać na warstwie dobrze ubitego chudego betonu (klasy C8/10, dawne oznaczenie B10) o konsystencji wilgotnej. Grubość warstwy chudego betonu powinna być równa co najmniej 6cm.

4.4.3. Deskowania.

4.4.3.1. Wykonanie deskowań.

Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami Dokumentacji projektowej.

Deskowanie należy ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów fundamentów.

Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych. Możliwość ponownego wykorzystania deskowań i szalunków należy ocenić na podstawie ich stanu technicznego. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

4.4.3.2. Przygotowanie powierzchni deskowań.

Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych.

Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć również wszelkie złączenia stali i inne pozostałości metali.

Przed zainstalowaniem płyty deskowania systemowego mają być pokryte środkiem antyadhezyjnym. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

4.4.3.3. Rozbieranie deskowań.

Deskowania powinny pozostać na miejscu do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową lub do czasu zezwolenia na piśmie przez Inspektora nadzoru w Dzienniku budowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania, przed osiągnięciem w/w wytrzymałości, jest niedopuszczalne.

Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać w momencie zasypywania wykopów.

4.4.4. ZBROJENIE

4.4.4.1. Przygotowanie zbrojenia

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

4.4.4.2. Układanie zbrojenia

Pręty zbrojenia przed ich użyciem należy oczyścić z zendry, luźnych produktów korozji (rdzy), kurzu i innych zanieczyszczeń. Stosowane pręty proste nie powinny mieć miejscowych wykrzywień przekraczających 4mm. Cięcie i gięcie prętów powinno być wykonywane mechanicznie.

Zbrojenie, a także wszelkie marki stalowe i uchwyty przewidziane w Dokumentacji projektowej do wbetonowania, należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Powinno być ono tak usytuowane, aby nie uległo uszkodzeniom i przemieszczeniom podczas układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Do stabilizacji zbrojenia w deskowaniu, w celu zapewnienia wymaganego otulenia prętów betonem należy stosować wkładki lub podkładki dystansowe (z zaprawy, stali, tworzyw sztucznych). Zbrojenie powinno być połączone drutem wiązałkowym w sztywny szkielet, przygotowany poza deskowaniem i gotowy umieszczony w deskowaniu. Zbrojenie przed betonowaniem powinno być skontrolowane i odebrane przez Inspektora nadzoru.

4.5. BETONOWANIE

4.5.1. Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej

Beton musi być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Dopuszcza się przygotowywanie mieszanki na miejscu budowy za zgodą Inspektora nadzoru.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium lub przez producenta mieszanki betonowej. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane Inspektorowi nadzoru. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez niego.

Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzający, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości Inspektora nadzoru. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.

Projekt mieszanki betonowej dla betonów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania – chyba, że Inspektor nadzoru zaleci inaczej:

- projektowana 28-dniowa wytrzymałość betonu powinna wynosić tyle, ile określono w Dokumentacji projektowej, chyba, że Inspektor nadzoru zaleci inaczej,
- maksymalny stosunek w/c nie może przekroczyć 0.65 w proporcjach wagowych, chyba że Inspektor nadzoru wyda inne pisemne instrukcje,
- minimalna zawartość cementu na 1 m³ powinna wynosić 260 kg,

4.5.2. Układanie mieszanki betonowej

Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym Inspektora nadzoru, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru przed ułożeniem betonu.

Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników, rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową oraz przemieszczania się zbrojenia. Układać należy w warstwach o grubości nie większej niż 450mm, rozpoczynając od miejsca najniższego. Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki nie powinna przekraczać 0,5 m. Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.

4.5.3. Zagęszczanie betonu.

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów pograżalnych (buławowych). Wibrowanie powinno odbywać się nieprzerwanie po ułożeniu każdej partii mieszanki, aż do praktycznego ustania wydzielania się powietrza i nie powinno spowodować segregacji mieszanki. Mieszanki z kruszywami o ziarnach do 10mm należy wibrować wibratorami o częstotliwości około 6000l/min i amplitudzie około 0,1mm; mieszanki z kruszywami o ziarnach grubszych (do 40mm) – wibratorami o częstotliwościach około 2000 l/min i amplitudzie 0,3-0,6mm. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości

zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć jednolity wygląd. Wilgotność mieszanki betonowej podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości.

4.5.4. Prace wykończeniowe

Natychmiast po usunięciu deskowań należy uzupełnić braki i skuć wszystkie nierówności powierzchni, a wstawki betonu mają być poddane pielęgnacji. W celu uzyskania wyrównanej powierzchni ściany muszą być wypełnione wszystkie ubytki oraz ślady po deskowaniu.

Wyrównanie powierzchni powinno zostać sprawdzone przez przyłożenie 3 metrowej przykładnicy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zagłębień należy je natychmiast wypełnić świeżo zarobionym betonem, wyrównać, zagęścić i ponownie poddać pracom wykończeniowym.

Betony po wykonaniu prac wykończeniowych powinny być chronione przed zniszczeniem fizycznym a przypadku jego wystąpienia naprawione. Powinny być także chronione przed działaniem chemikaliów, środków i materiałów metalowych oraz innych środków powodujących zabrudzenie.

4.5.5. Pielęgnacja i ochrona betonu.

Pielęgnację i ochronę twardniejącego betonu należy rozpocząć zaraz po zagęszczeniu betonu. Pielęgnacja betonu ma polegać na przeciwdziałaniu przedwczesnemu wysychaniu, przede wszystkim wskutek działania słońca i wiatru.

Czynności, jakie należy wykonywać w ramach pielęgnacji betonu to:

- spryskiwanie wodą,
- okładanie nawilżonym materiałem,
- przekrywanie folią,
- przekrywanie matami słomianymi,

Polewanie wodą betonu normalnie dojrzewającego należy rozpocząć po 24 godz. od jego ułożenia. Jeżeli temperatura wynosi +15°C i więcej, należy w pierwszych trzech dniach beton polewać co 3 godz. w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następnych dniach - co najmniej 3 razy na dobę. Jeżeli temperatura jest mniejsza niż +5°C, betonu nie polewa się.

Ochrona betonu przed nadmierną ilością wody (woda deszczowa) powinna trwać cztery dni od dnia ułożenia w deskowaniu.

Świeżo ułożoną mieszankę betonową należy również chronić przed wstrząsami oraz uderzeniami przez co najmniej 36 godzin od zakończenia betonowania, gdy temperatura nie spadła poniżej +10°C. W przypadku niższej temperatury okres ochrony betonu przed wstrząsami należy przedłużyć do czasu uzyskania przez niego co najmniej 50% wymaganej 28-dniowej wytrzymałości na ściskanie.

4.5.6. Rozdeskowanie

Obciążenie zabetonowanych fundamentów przez ludzi, lekki sprzęt transportowy (ruch po torach z desek grubości 36mm) i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 2,5MPa, pod warunkiem że odkształcenie deskowania nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie.

Całkowite usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wytrzymałość wymaganą według Dokumentacji projektowej. Wytrzymałość tę należy sprawdzać na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w fundamentach.

Boczne elementy deskowań nie przenoszące obciążenia od ciężaru konstrukcji można usunąć po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów.

Usuwanie deskowań powinno odbywać się pod nadzorem technicznym.

4.6. WZNOSENIE ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH

Układ wznoszonych murów powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania, tj. spoiny w dwóch następujących po sobie warstwach poziomych powinny się mijać o co najmniej 6cm. Mury powinny być wznoszone równomiernie na całej ich długości, a ściany podłużne i poprzeczne powinny być wykonywane jednocześnie z odpowiednim wzajemnym przewiązaniem lub zakotwieniem.

Elementy powinny być czyste, a ich powierzchnie przed ułożeniem powinny być zwilżone wodą.

4.6.1. Izolacje fundamentów

4.6.1.2. Izolacja pozioma fundamentów

Izolację należy wykonać jako podwójną z warstw papy na lepiku asfaltowym, w tym jedna warstwa z papy na osnowie z włókna szklanego lub jednostronnie aluminiowej, ułożoną na płaszczyźnie zagruntowanej. Każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą ciągłą powłokę, przylegającą do powierzchni podkładu lub do uprzednio ułożonej warstwy izolacji. Występowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek, fałd itp. wad oraz stosowanie uszkodzonych (dziurawych, podartych itp.) materiałów rolowych jest niedopuszczalne. Łączna grubość warstw lepiku, układanego na podkład i na materiał rolowy powinna wynosić 1-1,5mm. Zakłady podłużne i poprzeczne każdej warstwy powinny być nie mniejsze niż 10cm.

W przypadkach stosowania lepików na zimno należy smarować podkład i spodnią powierzchnię przyklejonego materiału rolowego. Chodzenie, jeżdżenie oraz składowanie materiałów i narzędzi bezpośrednio na ułożonej warstwie izolacji jest niedopuszczalne. Zafamania warstwy izolacji powinny być zabezpieczone dodatkowymi warstwami papy.

4.6.2. Izolacja pionowa ścian fundamentowych

Izolację należy wykonać poprzez pomalowanie Abizolem 2xR+P. Warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą ciągłą powłokę, przylegającą do powierzchni podkładu. Występowanie zluszczeń, zacieków, jest niedopuszczalne.

4.7. ZAKRES WYKONYWANYCH ROBÓT

- a) wykonanie podkładu z chudego betonu,
- b) deskowanie ław i stóp fundamentowych,
- c) przygotowanie i montaż zbrojenia,
- d) betonowanie fundamentów,
- e) pielęgnacja betonu,
- f) rozdeskowanie fundamentów,
- g) transport bloczków,
- h) transport, przygotowanie zaprawy,
- i) wykonanie murów,
- j) wykonanie izolacji poziomej,
- k) wykonanie izolacji pionowej,

4.8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.8.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 6.

4.8.2. Kontrola deskowania

Przed przystąpieniem do betonowania fundamentów należy przeprowadzić kontrolę deskowania. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań podano w Tabeli nr 2.

Tabela nr 2

Wyszczególnienie	Dopuszczalna odchyłka [mm]
Wchylenie od pionu lub od projektowanego nachylenia płaszczyzn deskowania i linii przecięcia się: a) na całą wysokość fundamentu	± 20
Przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia, nie więcej niż:	± 15
W odległości między wewnętrznymi powierzchniami ścian deskowania	+ 5 (odchyłki ujemne niedopuszczalne)
Miejscowe nierówności powierzchni deskowania od strony stykania się z betonem (przy sprawdzaniu łatą długości 2m)	± 3
Odchylenia w długości elementów	± 20
Odchylenie w wymiarach przekroju poprzecznego	± 8
Odchylenia w grubościach dwóch sąsiednich desek niestruganych	± 2
Odchylenia w grubościach dwóch sąsiednich desek struganych	± 0,5

Odbiór deskowania i zezwolenie na betonowanie należy odnotować w Dzienniku budowy.

4.8.3. Kontrola stali zbrojeniowej

4.8.3.1. Odbiór stali na budowie

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

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

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

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

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

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

4.8.4. Badanie stali na budowie

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

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

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor.

4.9. Kontrola ułożenia zbrojenia

Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności ułożonego zbrojenia z Dokumentacją projektową oraz wymaganiami obowiązujących norm. Sprawdza się wymiary zbrojenia, jego usytuowanie (w tym grubość otuliny), rozstaw strzemion, położenie złączy, długość zakotwienia itp. Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu zbrojenia i jego ustawienia w deskowaniu podano w Tabeli nr 3.

Tabela nr 3

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion	± 10 mm
W położeniu odgięć prętów j	± 2 φ
W grubości warstwy otulającej	+ 10 mm
W położeniu połączeń (styków) prętów	± 25 mm

Odbiór zbrojenia i zezwolenie na betonowanie należy odnotować w Dzienniku budowy.

4.10. Kontrola mieszanki betonowej

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

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

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

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

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250.

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

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-B-06250 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

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

Badania powinny obejmować:

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

Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250 określa Tabela nr 4.

Tabela nr 4

	Rodzaj badania	Metoda badania według	Termin lub częstota badania
Badania składników betonu	1) Badanie cementu - czasu wiązania - stałość objętości - obecności grudek - wytrzymałości	PN-EN 196-3 j.w. PN-EN 196-6 PN-EN 196-1	Bezsrobieżnie przed użyciem każdej dostarczonej partii
j.w.	2) Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziaren -	PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9	j.w.

	zawartości pyłów - zawartości zanieczyszczeń - wilgotności	PN-B-06714/12 PN-EN 1097-6	
j.w.	3) Badanie wody	PN-B-32250	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
j.w.	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-B-06240 i Aprobata Techniczna	
Badanie mieszanki betonowej	Urabialność	PN-B-06250	Przy rozpoczęciu robót
j.w.	Konsystencja	j.w.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
j.w.	Zawartość powietrza	j.w.	j.w.
Badanie betonu	1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	j.w.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
j.w.	2) Wytrzymałość na ściskanie - badania nieniszczące	PN-B-06261 PN-B-06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych
j.w.	3) Nasiąkliwość	PN-B-06250	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m ³ betonu
j.w.	4) Mrozoodporność	j.w.	j.w.
j.w.	5) Przepuszczalność wody	j.w.	j.w.

4.11. TOLERANCJA WYKONANIA.

4.11.1. Wymagania ogólne.

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

Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:

- zmian wartości odchyłek dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale,
- innych typów odchyłek, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi,
- specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych. Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów. Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różniomienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

4.11.2. System odniesienia

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

4.11.3. Tolerancja wykonania dla ław fundamentowych

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

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

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

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

4.13. Kontrola wykonania izolacji z materiałów rolowych

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok należy przeprowadzać w trakcie wykonywania izolacji, kontrolując stosowanie właściwych materiałów, liczbę warstw i wielkość zakładów oraz dokładność sklejenia poszczególnych warstw.

4.12. OBMIAR ROBÓT

4.12.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 7.

4.12.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój, m², m, t, szt.

4.13. ODBIÓR ROBÓT

4.13.1. Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 8.

4.13.1.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża powinien być dokonany bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania fundamentów, aby w okresie między odbiorem podłoża a wykonaniem fundamentów nie mógł się zmienić stan gruntów w podłożu (np. wskutek zawilgocenia opadami atmosferycznymi). Odbioru podłoża należy dokonywać przed ułożeniem chudego betonu. Odbiór chudego betonu przeprowadza się dodatkowo po jego ułożeniu.

Odbioru podłoża należy dokonywać komisyjnie z udziałem uprawnionego geologa i Inspektora nadzoru. Protokół odbioru podłoża powinien zawierać wyniki badań podłoża. Przy sprawdzaniu stanów gruntów w podłożu można stosować makroskopowe metody badań. Gdy właściwości gruntów nie odpowiadają warunkom zawartym w Dokumentacji projektowej, należy wykonać badania laboratoryjne.

4.13.1.2. Odbiór deskowań

Sprawdzenie prawidłowości wykonania deskowań powinno być dokonane przez pomiar instrumentami geodezyjnymi. Dopuszcza się stosowanie innych metod sprawdzania i pomiaru, pod warunkiem, że pozwolą one na sprawdzenie wymaganej zgodności z Dokumentacją projektową. Odbiór powinien być potwierdzony zapisem w Dzienniku budowy.

4.13.1.3. Odbiór zbrojenia

Badanie ustawionego w deskowaniu zbrojenia na zgodność z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej powinno być dokonane przed rozpoczęciem betonowania i powinno obejmować sprawdzenie wymiarów prętów, ich położenia, miejsc połączeń (zakładów), mocowania skrzyżowań prętów oraz stabilizacji prętów zbrojenia zapobiegającej ich przesunięciu w czasie betonowania. Odbiór powinien być potwierdzony zapisem w Dzienniku budowy.

4.13.1.4. Odbiór robót betonowych

Do robót fundamentowych można przystąpić po odbiorze podłoża pod fundament, co powinno być stwierdzone zapisem w Dzienniku budowy. W przypadku gdy zgłoszono zastrzeżenia, nie należy rozpoczynać robót fundamentowych do czasu ich wyjaśnienia przez Inspektora nadzoru. W ciągu całego czasu trwania robót fundamentowych należy sprawdzać stan odwodnienia podłoża.

W czasie odbioru fundamentów należy sprawdzać: zgodność ich usytuowania w planie i poziom posadowienia zgodnie z Dokumentacją projektową, prawidłowość wykonania robót betonowych i izolacyjnych. Odbiór tych robót powinien być dokonywany sukcesywnie.

Przy odbiorze fundamentów w zakresie tolerancji wymiarów, jeżeli nie zostały one określone w projekcie, obowiązują warunki podane dla danego rodzaju robót budowlanych.

4.13.1.5. Odbiór zasyпки fundamentów

Odbioru zasyпки wykopu fundamentowego należy dokonywać na podstawie badań jej zagęszczenia podczas tych robót oraz sporządzanych protokołów z odbioru robót zanikających, zgodnie z ST 2.1 Roboty ziemne.

4.14. OCENA WYNIKÓW ODBIORU

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w Dokumentacji projektowej i w obowiązującej normie, to wykonane roboty fundamentowe należy uznać za zgodne z wymaganiami.

W przypadku gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót fundamentowych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z Dokumentacją projektową i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie. Roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy rozebrać, a następnie wykonać ponownie.

4.15. PODSTAWA PŁATNOŚCI

4.15.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 9.

4.16. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone – Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-EN-206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-76/B-03001	Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
PN-89/H-84023.06	Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
PN-B-03150/01	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne projektowanie. Materiały.
PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
PN-EN 196-1	Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
PN-EN 196-2	Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
PN-EN 196-3	Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6	Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
PN-B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-69 B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
Odpowiednie aprobaty techniczne i wytyczne producentów dla zastosowanych materiałów,
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Wydawnictwo Arkady,
ITB – Instrukcje, Wytyczne, Poradniki.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT POSADZKOWYCH I IZOLACYJNYCH

5.1. Zakres robót przygotowawczych

- a) Rozbiórka posadzek wraz z cokolikami
- b) Rozbiórka wszystkich warstw podposadzkowych

5.2. Zakres robót zasadniczych

- a) wykonanie podkładu betonowego na gruncie z betonu C12/15, gr.10cm
- b) gruntowanie podłoża betonowego asfaltowym modyfikowanym roztworem gruntującym SBS - Siplast Primer® Szybki Grunt SBS, lub innym równoważnym
- c) wykonanie izolacji przeciwwilgociowej z papy podkładowej termozgrzewalnej - PAPA V60 S24 SZYBKI PROFIL SBS firmy ICOPAL, lub inna równoważna
- d) wykonanie izolacji termicznej z płyt styropianowych EPS-100/038, o łącznej grubości 10cm
- d) ułożenie izolacji przeciwwilgociowej z folii izolacyjnej PCV gr.0,3mm
- e) wykonanie warstwy wyrównawczej z zaprawy cementowej M16, zbrojonej zbrojeniem rozproszonym gr.6cm
- f) ułożenie posadzek z płytek podłogowych zgodnie z projektem wystroju wnętrz

5.2. Warunki techniczne wykonywania robót

5.2.1. Podkład betonowy podposadzkowy

Po wyrównaniu podłoża gruntowego w projektowanym poziomie i jego zagęszczeniu należy wykonać podkład betonowy podposadzkowy grubości 10cm z betonu zwykłego żwirowego C12/15. Należy zastosować beton droбноziarnisty o uziarnieniu do 10mm. Beton należy zawibrować wibratorem powierzchniowym.

Powierzchnię betonu należy wyrównać poprzez wygładzenie pacą styropianową, w taki sposób, by na powierzchni betonu nie wystawały ziarna kruszywa. Powierzchnia betonu powinna być równa. Zagłębienia na powierzchni betonu przy sprawdzeniu łata o długości 2,0m nie powinny być większe niż 10mm.

Wierzch podłoża powinien stanowić płaszczyznę poziomą. Różnica poziomów w jakimkolwiek punkcie nie powierzchni podkładu powinna mieścić się w tolerancji +/- 10mm.

W trakcie betonowania należy sukcesywnie na styku ze ścianami budynku instalować przekładkę dylatacyjną z pasków płyt styropianowych EPS 70-040 (FS15) o grubości 2cm i szerokości minimum 20cm. Po związaniu betonu paski styropianu wystające ponad powierzchnię podkładu należy obciąć.

Obmiar robót:

Jednostką obmiarową robót betonowych jest 1m³ betonu.

5.2.3. Roboty izolacyjne

Zakres robót przygotowawczych

W przypadku stwierdzenia przez Inspektora Nadzoru występowania na powierzchni podkładu, ziaren kruszywa mogących uszkodzić izolację przeciwwilgociową z papy termozgrzewalnej Wykonawca wyrówna powierzchnię podkładu poprzez zeszlifowanie wystających ziaren kruszywa. Wyżej wymienione równanie podkładu Wykonawca wykona bez dodatkowego wynagrodzenia.

Zakres robót zasadniczych

- a) Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej z papy termozgrzewalnej podkładowej.
- b) Ułożenie na izolacji przeciwwilgociowej z papy, izolacji termicznej z 2 warstw płyt styropianowych o grubości 5cm każda, łącznie gr.10cm, lub 1 warstwy płyt styropianowych gr.10cm.
- c) Ułożenie na płytach styropianowych izolacji przeciwwilgociowej z 1 warstwy folii PCV o gr.0,3mm

Izolacja przeciwwilgociowa z papy termozgrzewalnej podkładowej

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać zasad podanych przez producenta papy.

Izolację należy wykonać z papy termozgrzewalnej podkładowej - PAPA V60 S24 SZYBKI PROFIL SBS firmy ICOPAL, lub innej równoważnej.

Podstawowe zasady wykonywania izolacji z papy termozgrzewalnej:

- Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem, zabezpieczonych przed działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120cm od grzejników. Rolki papy należy układać na równym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie. Rolki należy przewozić krytymi środkami transportu, układając je w pozycji stojącej w jednej warstwie, zabezpieczone przed przewracaniem i uszkodzeniem. Rolki papy mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.
- Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C.
- Nie należy prowadzić prac izolacyjnych na mokrym podłożu. Wilgotność betonowego podłoża nie powinna być większa niż 5%.
- Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie układana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu, zwinąć ją z dwóch końców do środka.
- Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy, aż do

momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką.

Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką.

Siłę docisku rolki do papy należy dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości.

- Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:
 - podłużny 10cm;
 - poprzeczny 12-15cm;

Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić.

- W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak, aby zakłady (zarówno podłużne jak i poprzeczne) nie pokrywały się.

Izolacja termiczna

Izolację termiczną należy wykonać z 2 warstw płyt styropianowych o grubości 5cm (łącznie 10cm), lub 1 warstwy płyt o grubości 10cm, ze styropianu EPS 100-038 (FS20).

Płyty należy układać na izolacji z papy termozgrzewalnej, na sucho.

Przy układaniu 2 warstw płyt styropianowych poszczególne rzędy płyt należy układać z przesunięciem styków o połowę długości płyty.

Płyty należy układać ściśle obok siebie, bez pozostawiania luzów i przerw. Ostatnie płyty, przylegające do ścian budynku należy dociąć, bez pozostawiania luzu.

Płyty styropianowe powinny leżeć na podkładzie betonowym całą powierzchnią. Przy chodzeniu, płyty styropianowe nie powinny się uginać, a narożniki nie powinny odstawać od podkładu.

Izolacja przeciwwilgociowa z folii polietylenowej

Izolację przeciwwilgociową należy wykonać z 1 warstwy folii polietylenowej o grubości 0,3mm.

Folię należy układać z wywiniciem na ściany o szerokości minimum 20cm.

W każdym pomieszczeniu w którym układana będzie izolacja j.w. izolację należy wykonać z jednego arkusza folii, bez połączeń.

Wywinicia folii na ściany i ścianki działowe należy zamocować do ścian poprzez dociśnięcie wolnego brzegu folii np. listwą drewnianą przymocowaną do ściany przy użyciu kołków rozporowych.

Przy sporządzaniu oferty, w nakładach na ułożenie folii, zamocowanie brzegów folii należy uwzględnić w cenie jednostkowej na wykonanie izolacji przeciwwilgociowej.

Obmiar robót:

Jednostką obmiarową izolacji przeciwwilgociowej i termicznej jest 1m².

5.2.4. Warstwa wyrównawcza podposadzkowa

Zakres robót przygotowawczych

Przed przystąpieniem do układania warstwy wyrównawczej podposadzkowej należy na ścianach budynku po całym obwodzie pomieszczenia wyznaczyć linię wierzchu tej warstwy. Wyznaczenie w/w linii należy wykonać przy użyciu poziomicy laserowej. Linię należy wyznaczyć z dokładnością do 2mm.

Zakres robót zasadniczych

Wykonanie warstwy wyrównawczej z zaprawy cementowej M16 o grubości 6cm.

Warunki techniczne wykonywania robót

Warstwę wyrównawczą podposadzkową należy wykonać z zaprawy cementowej marki M16 zbrojoną zbrojeniem rozproszonym. Zaprawę należy sporządzić zgodnie z normą PN-90/B14501.

W trakcie przygotowywania zaprawy należy do mieszanki dodać zbrojenie rozproszone.

Zaprawę należy przygotowywać bezpośrednio na terenie budowy i podawać w miejsce jej ułożenia w sposób mechaniczny przy użyciu pompy MIKSOKRET, lub innych równoważnych. Konsystencja zaprawy powinna być półsucha.

Grubość warstwy wyrównawczej w żadnym miejscu nie powinna być mniejsza niż 6cm.

Powierzchnię warstwy wyrównawczej należy układać do wyznaczonego poziomu, a następnie w tarkcie układania wyrównywać do poziomu i sukcesywnie zacierać, do uzyskania gładkiej jednolitej powierzchni.

W trakcie układania zaprawy, na styku ze ścianą należy ułożyć taśmę piankową dylatacyjną, o szerokości 10cm.

Obmiar robót:

Jednostką obmiarową warstwy wyrównawczej podposadzkowej jest 1m².

5.2.5. Posadzka z płytek podłogowych typu GRES

Podkład

Podkłady pod posadzkę (warstwa wyrównawcza) powinny być równe, trwałe, nieodkształcalne, poziome lub ze spadkami przewidzianymi w Dokumentacji projektowej, o powierzchni czystej i szorstkiej.

Dokładność wykonania powierzchni podkładu powinna być taka, aby łata długości 2m przyłożona w dowolnym miejscu podkładu nie wykazywała odchyłań większych niż 5mm. .

Dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od poziomu lub od ustalonych spadków nie powinno być większe niż 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Odchylenie to nie powinno powodować zaniku założonego w projekcie spadku.

W pomieszczeniu z wpustem ściekowym 0.1 (z pisuarem) oraz 0.3, posadzkę należy ułożyć ze spadkami w kierunku kratki ściekowej.

Układanie posadzki

Do wykonania posadzek należy zastosować płytki kamionkowe OPOCZNO GRES Kallisto K10 grafit, o wym. 29,7x29,7cm, lub inne równoważne.

Płytki należy układać w kierunku prostym do ścian.

Fugi w kolorze grafitowym (odcień zbliżony do koloru płytek) o szerokości 2mm.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny nie powinno przekraczać 2mm.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni od poziomu lub od ustalonych spadków nie powinno być większe niż 5mm na całej długości lub szerokości posadzki.

Spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste.

Szerokość spoiny pomiędzy płytkami powinna wynosić 2mm i powinna mieścić się w granicach $2\pm 0,5$ mm.

Spoiny powinny być wypełnione zaprawą do fugowania równomiernie, bez ubytków jak też nie powinny licować się z powierzchnią płaszczyzną płytek.

Powierzchnia posadzki powinna być czysta.

Z uwagi na duży wybór producentów płytek należy powyższe wymagania dostosować do wymagań wykonania robót stawianych przez producenta. O ewentualnych rozbieżnościach należy poinformować Inspektora nadzoru, przed przystąpieniem do wykonywania robót.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT MURARSKICH - ŚCIANKI DZIAŁOWE

Zakres robót murarskich:

- wykonanie ścianek działowych z pustaków ceramicznych POROTHERM o gr.8cm i 11,5cm, lub innych równoważnych,

6.1. Materiały

5.1.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-O Wymagania ogólne, pkt. 2.1. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

6.1.2. Rodzaje materiałów

Materiałami do wykonania robót są:

- pustaki ceramiczne POROTHERM 8 P+W o wymiarach 80x498x238mm, lub inne równoważne,
- pustaki ceramiczne POROTHERM 11,5 P+W o wymiarach 115x498x238mm, lub inne równoważne,
- zaprawa cementowo - wapienna Porotherm MM50, lub inna równoważna,
- inne materiały pomocnicze,

6.1.3. Wymagania dla bloczków SILKA, lub innych równoważnych

Właściwości pustaków POROTHERM powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej, normach przedmiotowych oraz aprobaty technicznych.

Pustaki POROTHERM dostarczane są na Teren budowy na paletach zabezpieczonych folią termokurczliwą przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych. Folia ta umożliwi przechowywanie pustaków na budowie nawet przez dłuższy czas - nie należy jej zrywać bez potrzeby. W trakcie prowadzenia robót budowlanych należy sukcesywnie rozpakowywać palety i wyjmować z nich tyle pustaków, aby mogły być wmurowane w ciągu jednego dnia pracy. Bloczki, które nie zostały wbudowane należy starannie zabezpieczyć folią. Folia uzyskana z rozpakowania palet może być stosowana do zabezpieczania wznoszonych ścian przed działaniem opadów.

6.1.4.3. Wymagania dla zaprawy Porotherm MM50, lub innej równoważnej

Do murowania ścianek działowych z pustaków ceramicznych POROTHERM 8P+W oraz 11,5 P+W należy zastosować zaprawę murarską cementowo-wapienną Porotherm MM50.

Jest to zaprawa o średniej wytrzymałości na ściskanie 10 MPa uzyskiwanej po 28 dniach.

Zaprawa Porotherm MM50 dostarczana jest na budowę w postaci fabrycznie przygotowanej suchej mieszanki. Aby przygotować zaprawę do użytku zawartość worka wysypuje się do pojemnika z wodą, w proporcjach podanych na opakowaniu i dokładnie miesza przy pomocy mieszadła zamontowanego do wiertarki wolnoobrotowej. Do przygotowanej mieszanki nie wolno dodawać wody, ani dosypywać suchej mieszanki. W przypadku zgęstnienia zaprawy można ją jedynie ponownie wymieszać.

Zaprawę Porotherm MM50 nakłada się na powierzchnię pustaków za pomocą dozownika o szerokości równej szerokości bloczków. Zastosowanie dozownika daje gwarancję wykonania spoiny o jednakowej grubości na każdej warstwie murowanej ścianki. Jednorazowo nakłada się warstwę zaprawy nie dłuższą niż około 4m, aby zapobiec zbyt szybkiemu jej wysychaniu.

6.2. Sprzęt

6.2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-O Wymagania ogólne, pkt. 3. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

6.2.2. Sprzęt do robót murowych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót murowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) żuraw do rozładunku palet,
- b) rusztowania,
- d) wiertarki z mieszadłem do mieszania zaprawy,
- e) pojemników na zaprawę, wiader, itp.,
- f) dozownik POROTHERM,
- g) kielnie,
- h) piła do cięcia pustaków z tarczą diamentową,
- i) poziomice murarskie,
- h) innych narzędzi pomocnych przy prowadzeniu robót murowych.

6.2.3. Wymagania dla rusztowań

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonywane i użytkowane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym, a osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:

- mieć pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
- mieć stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
- zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
- zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku;

6.3. Transport

6.3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-O Wymagania ogólne, pkt.4. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

6.3.2. Transport bloczków POROTHERM

Bloczki POROTHERM należy dostarczać na Teren budowy na paletach zabezpieczonych folią termokurczliwą lub taśmami stalowymi.

6.3.4. Transport zaprawy

Zaprawa dostarczana jest na teren budowy w workach złożonych na paletach.

6.4. Wykonanie robót

6.4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-O Wymagania ogólne, pkt.5.

6.4.2. Wznoszenie ścianek działowych

Ścianki działowe z pustaków POROTHERM należy murować bezpośrednio na izolacji przeciwwilgociowej z papy termozgrzewalnej ułożonej na podkładzie betonowym.

Pierwszą warstwę bloczków układa się na zaprawie cementowej 1:3. Bloczki ścianki działowej dostawia się do ściany konstrukcyjnej nakładając zaprawę murarską również na pionowy styk obu łączonych ścian.

Połączenie ścianki działowej ze ścianą konstrukcyjną wykonuje się za pomocą łączników z płaskownika stalowego perforowanego ocynkowanego wygiętych w kształcie litery „L”. Mocuje się je do ściany konstrukcyjnej za pomocą kołka rozporowego, tak, aby trafiały w spoinę pomiędzy bloczkami ścianki działowej. Łączniki te należy stosować minimum w co 4 spoinie i nie mniej niż 3 łączniki na wysokości ścianki.

Ścianek działowych nie należy murować na styk ze stropem. Należy pozostawić szczelinę szerokości około 15mm, aby zapobiec ewentualnym uszkodzeniom ścianki spowodowanym ugięciem stropu podczas eksploatacji. Po wymurowaniu ścianki szczelinę należy wypełnić pianką montażową, lub innym materiałem elastycznym.

Sukcesywnie w trakcie wznoszenia ścianek działowych należy montować ościeżnice drzwiowe stalowe.

Ścianki należy łączyć z uprzednio ustawionymi i zastabilizowanymi w pionie ościeżnicami. Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne ustawienie ościeżnic pod względem wysokościowym. Wysokość ustawienia ościeżnicy należy tak dobrać, by docelowo dolna krawędź skrzydła drzwiowego usytuowana była około 5mm ponad wierzchem posadzki z płytek GRES.

Na krawędziach bloczków umieszczanych w profilu ościeżnicy również należy nakładać zaprawę murarską.

Spoiny pionowe powinny mijać się o minimum 80mm.

6.5. Obmiar robót:

Jednostką obmiarową wykonania ścianek działowych z pustaków POROTHERM o grubości 8cm i 11,5cm jest 1m².

6.5. Zakres wykonywanych robót

- a) transport pustaków, rozładunek,
- b) transport, przygotowanie zaprawy,
- c) ustawienie i zastabilizowanie ościeżnic drzwiowych,
- d) ustawienie rusztowań,
- e) wymurowanie ścianek działowych,
- f) wykonanie wszystkich pomiarów, odbiorów i kontroli wymaganych specyfikacją,
- g) wywóz gruzu.

6.6. Kontrola jakości robót

6.6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-O Wymagania ogólne, pkt. 6.

6.6.2. Kontrola materiałów

Sprawdzenia materiałów należy przeprowadzać bezpośrednio przy odbiorze na podstawie przedłożonych Dokumentów. Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwość, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. W przypadkach wątpliwych co do właściwego doboru składników zaprawy cementowo - wapiennej, dostarczanej z wytwórni, i jej marki, należy przeprowadzić badania laboratoryjne.

6.6.3. Kontrola zgodności obrysu i głównych wymiarów

Sprawdzenie prawidłowości 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 wymiary otworów - przymiarem z podziałką milimetrową.

6.6.4. Kontrola prawidłowości wiązania murów

Sprawdzenie prawidłowości wiązania murów należy przeprowadzać w trakcie wznoszenia murów poprzez oględziny zewnętrzne i pomiar. Minimalne przesunięcie spoin pionowych w poszczególnych warstwach ścianek nie powinno być mniejsze niż 8cm.

6.6.5. Kontrola grubości spoin i ich wypełnienie

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

Grubości spoin poziomych i pionowych z zaprawy cienkowarstwowej, a także ich dopuszczalne odchyłki powinny być zgodne z wytycznymi producenta zaprawy. Grubość spoin poziomych i pionowych powinna być nie większa niż 10mm.

6.6.6. Kontrola równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi muru

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

Dopuszczalne odchyłki dla murów z pustaków POROTHERM przedstawia Tabela nr 1.

Tabela nr 1

Rodzaj odchyłek		Dopuszczalne odchyłki
Zwichrowanie i skrzywienie powierzchni murów na długości 1m		3mm
na całej powierzchni ścianek pomieszczenia		10mm
Odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi ścian	na wysokości 1 m ściany	3mm
	na wysokości 1 kondygnacji	5mm
	na całej wysokości ściany	15mm
Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru:	na długości 1 m ściany	1mm
	na całej długości budynku	10mm
Odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem:	na długości 1 m ściany	1mm
	na całej długości budynku	10mm
Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego): Na długości 1m Na długości całej ściany		3mm -

Przepisy związane

PN-B-12057:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki do ścian działowych
 PN-EN 771-1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne
 PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
 PN-B-30000: 1990 Cement portlandzki.
 PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
 PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
 PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
 PN-M-47900 Rusztowania stojące metalowe robocze
 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
 Odpowiednie aprobaty techniczne i wytyczne producentów dla zastosowanych materiałów,
 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, Wydawnictwo Arkady,
 ITB - Instrukcje, Wytyczne, Poradniki.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT MURARSKICH – ŚCIANA KONSTRUKCYJNA

Zakres robót murarskich:

- wykonanie ściany konstrukcyjnej o grubości 25cm, z cegły ceramicznej pełnej klasy 15,0 Mpa, na zaprawie marki 10,0 MPa,

7.1. Materiały

6.1.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-O Wymagania ogólne, pkt. 2.1. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

7.1.2. Rodzaje materiałów

Materiałami do wykonania robót są:

- cegła ceramiczna pełna klasy 15,0MPa;
- zaprawa cementowo - wapienna marki 10,0MPa;
- inne materiały pomocnicze;

7.1.3. Wymagania dla cegły

Właściwości cegły pełnej powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej, normach przedmiotowych oraz aprobatkach technicznych.

7.1.3.1. Wymagania dla cegły budowlanej pełnej klasy 15 wg PN-B 12050: 1996

- wymiary $l = 250$ mm, $s = 120$ mm, $h = 65$ mm
- masa 3,3-4,0 kg
- cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły - 10% cegieł badanych,
- nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.
- wytrzymałość na ściskanie 15,0 MPa.
- gęstość pozorną 1,7-1,9 kg/dm³.
- współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK.
- odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania - brak uszkodzeń po badaniu.
- odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.

7.1.4.3. Wymagania dla zaprawy cementowo-wapiennej marki 10,0MPa

Skład zapraw musi być tak dobrany, aby zapewnił osiągnięcie właściwości określonych w Dokumentacji projektowej, normach przedmiotowych oraz aprobatkach technicznych.

Zaleca się zastosowanie zaprawy gotowej konfekcjonowanej, workowanej posiadającej stosowne atesty gwarantujące uzyskanie wymaganej marki zaprawy. Zaprawa taka dostarczana jest na budowę w postaci fabrycznie przygotowanej suchej mieszanki. Aby przygotować zaprawę do użytku zawartość worka wysypuje się do pojemnika z wodą, w proporcjach podanych na opakowaniu i dokładnie miesza przy pomocy mieszadła zamontowanego do wiertarki wolnoobrotowej. Do przygotowanej mieszanki nie wolno dodawać wody, ani dosypywać suchej mieszanki. W przypadku zgęstnienia zaprawy można ją jedynie ponownie wymieszać.

Dopuszcza się wykonywanie zaprawy na budowie pod warunkiem uzyskania zgody inspektora nadzoru.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 10:

cement:	wapno hydratyzowane:	piasek
1	: 0,5	: 4

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. W przypadku produkcji zapraw na Terenie budowy (w betoniarce) jej recepturę należy przedstawić do zaakceptowania Inspektorowi nadzoru.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

7.1.4. Wymagania dla belek prefabrykowanych L-10

Charakterystyka belek:

- wysokość 19 cm
- szerokość 9 cm
- grubość 6 cm

Belki winny być wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową i odpowiadać normie PN-EN 845-2:2004.

Odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać: w długości do 6 mm; w wysokości do 4 mm; w grubości do 3 mm. Dopuszczalne wady i uszkodzenia.

- skrzywienie belki w poziomie – do 5 mm
- skrzywienie belki w pionie – nie dopuszcza się

- szczyrby i uszkodzenia krawędzi – głębokość: do 5 mm
- długość: do 30 mm
- ilość: 3 szt/mb.

Klasa odporności ogniowej belek winna być „B”.

7.2 SPRZĘT

7.2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.3. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

7.2.2. Sprzęt do robót murowych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót murowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żuraw do rozładunku palet,
- rusztowania,
- betoniarki wolnospadowej,
- wiertarki z mieszadłem do mieszania zaprawy,
- taczek, pojemników na zaprawę, wiader, itp.,
- kielnie, pace,
- innych narzędzi pomocnych przy prowadzeniu robót murowych.

7.2.3. Wymagania dla dźwigów

Użyty do rozładunku sprzęt dźwigowy powinien spełniać następujące warunki:

- posiadać udźwig przy wymaganym wysięgu większy o około 5% od maksymalnej masy montowanej płyty stropowej wraz z osprzętem (zawiesia, chwytaki, itp.),
- posiadać wysięg większy o co najmniej 50cm od potrzebnego do ustawienia najdalej montowanej płyty stropowej,
- posiadać wysokość podnoszenia ładunku wyższą co najmniej o 1,0m od górnej krawędzi najwyższej montowanej płyty stropowej.

Wszystkie urządzenia dźwigowe muszą mieć odpowiednie i aktualne zaświadczenia Urzędu Dozoru Technicznego.

7.2.4. Wymagania dla rusztowań

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonywane i użytkowane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym, a osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę. Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w Dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego. Wpis określa w szczególności:

- użytkownika rusztowania;
- przeznaczenie rusztowania;
- wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania;
- datę przekazania rusztowania do użytkowania;
- oporność uziomu;
- terminy kolejnych przeglądów rusztowania.

Na rusztowaniu lub ruchomym podestzie roboczym powinna być umieszczona tablica określająca:

- wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy oraz numeru telefonu;
- dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny:

- mieć pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
- mieć stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
- zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
- zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku;
- mieć poręcz ochronną;
- mieć piony komunikacyjne; odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m.

Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i mieć instalację piorunochronną.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań oraz ruchomych podestów roboczych, usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych, są dopuszczalne, jeżeli linie znajdują się poza strefą niebezpieczną. W innym przypadku, przed rozpoczęciem robót, napięcie w liniach napowietrznych powinno być wyłączone.

Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań i ruchomych podestów roboczych

są zabronione:

- jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność;
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołolodzi;
- w czasie burzy lub wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s.

Zabronione jest pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań i ruchomych podestów roboczych po zakończeniu pracy. Również zabronione jest zrzucanie elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych.

7.3. TRANSPORT

7.3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.4. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

7.3.1. Transport cegły pełnej

Cegła pełna może być transportowana luzem w stosach lub pryzmach przewyższających wysokość burty samochodu pod warunkiem zastosowania opinek eliminujących możliwość wypadnięcia wyrobu podczas transportu (opinki mogą być z taśmy metalowej, gumowej, itp.). Podczas transportu ściany boczne środka transportu należy wyłożyć materiałem wyściółkowym zabezpieczającym cegły przed uszkodzeniem.

7.3.3.. Transport zaprawy

Zaprawa przygotowana w betoniarni:

Wydajność środków transportowych dostarczających zaprawę na Teren budowy powinna być dostosowana do wydajności brygad roboczych zatrudnionych przy wykonywaniu robót murowych.

Podczas transportu zaprawy nie można dopuścić do segregacji składników, przekroczenia czasu początku wiązania cementu i do zwiększenia ilości wody w mieszance przez deszcz.

Zaprawa sucha konfekcjonowana w workach:

Zaprawa powinna być dostarczana na teren budowy w workach złożonych na paletach zabezpieczona folią termokurczliwą.

7.3.2. Transport nadproży prefabrykowanych L-19

Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równoległe do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Belki należy składować na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

7.4. WYKONANIE ROBÓT

7.4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt.5.

7.4.2. Wznoszenie murów

Układ wznoszonych murów powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania, tj. spoiny w dwóch następujących po sobie warstwach poziomych powinny się mijać o co najmniej 6cm. Ścianki działowe powinny być murowane w taki sposób, aby w kolejnych poziomych warstwach muru spoiny pionowe były przesunięte o pół długości bloczka.

Mury powinny być wznoszone równomiernie na całej ich długości, a ściany podłużne i poprzeczne powinny być wykonywane jednocześnie z odpowiednim wzajemnym przewiązaniem lub zakotwieniem.

Elementy powinny być czyste, a ich powierzchnie przed ułożeniem powinny być zwilżone wodą.

W ścianach z bloczków gazobetonowych nie dopuszcza się wykonywania bruzd, przebić i wnęk, z wyjątkiem bruzd skrobanych oraz gniazd i przebić rozwierczanych dla przewodów instalacyjnych.

Przy murowaniu z bloczków gazobetonowych w strefach podokiennych należy umieszczać zbrojenie poziome układane w najwyższej spoinie. Można stosować pręty ze stali żebrowanej o średnicy 2Ø6(8)mm. Zbrojenie to należy przedłużać co najmniej 0,5m poza krawędź otworów; przy filarach o małej szerokości można stosować zbrojenie ciągłe lub łączone na zakład. W przypadku stosowania prętów ze stali żebrowanej należy wykonać rylcem odpowiednie rowki, w które po ich wypełnieniu zaprawą cementową umieszcza się pręty i muruje następną warstwę.

Ścianek działowych nie wolno murować na styk ze stropem. Należy zostawić szczelinę szerokości ok. 10-15mm, aby zapobiec ewentualnym uszkodzeniom ścianki spowodowanym ugięciem stropu w czasie jego eksploatacji. Po wymurowaniu ścianki, szczeliny należy wypełnić pianką montażową lub innym materiałem elastycznym.

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

7.4.3. Układanie nadproży prefabrykowanych L-19

Końce nadproży powinny być ułożone poziomo na warstwie zaprawy o grubości 10mm. Marka zaprawy powinna być jednakowa z marką zaprawy użytej do murowania. Długość oparcia każdego końca nadproża na murze nie powinna być mniejsza niż 9cm.

7.4.4. Zakres wykonywanych robót

- a) transport cegieł, rozładunek,
- b) transport, przygotowanie zaprawy,
- c) wykonanie murów,
- d) ustawienie rusztowań,
- e) ułożenie nadproży,
- f) wykonanie wszystkich pomiarów, odbiorów i kontroli wymaganych specyfikacją,
- g) wywóz gruzu.

7.5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 6.

7.5.2. Kontrola materiałów

Sprawdzenia materiałów należy przeprowadzać bezpośrednio przy odbiorze na podstawie przedłożonych dokumentów. Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwość, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. W przypadkach wątpliwych co do właściwego doboru składników zaprawy cementowo – wapiennej, dostarczanej z wytwórni, i jej marki, należy przeprowadzić badania laboratoryjne.

7.5.3. Kontrola zgodności obrysu i głównych wymiarów

Sprawdzenie prawidłowości 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 wymiary otworów – przymiarem z podziałką milimetrową.

7.5.4. Kontrola prawidłowości wiązania murów i ułożenia nadproży

Sprawdzenie prawidłowości wiązania murów i ułożenia nadproży należy przeprowadzać w trakcie wznoszenia murów poprzez oględziny zewnętrzne i pomiar.

7.5.5. Kontrola grubości spoin i ich wypełnienie

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

Grubości spoin poziomych i pionowych z zaprawy ciepłochronnej a także ich dopuszczalne odchyłki powinny być zgodne z wytycznymi producenta zaprawy.

Grubość spoin poziomych i pionowych z zaprawy cementowo – wapiennej powinna wynosić odpowiednio 12 i 10mm. Dopuszczalne odchyłki to odpowiednio (-2, +5) i (-5, +5)mm.

7.5.6. Kontrola równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi muru

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

Dopuszczalne odchyłki dla murów z bloczków gazobetonowych przedstawia Tabela nr 1.

Tabela nr 1

Rodzaj odchyłek		Dopuszczalne odchyłki
Zwichrowanie i skrzywienie powierzchni murów		< 4mm/m
Odchylenie krawędzi od linii prostej		< 3 mm/m i nie więcej niż jedno na 2 m
Odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi ścian grubych (> 24cm)	na wysokości 1m ściany	< 3mm
	na wysokości 1 kondygnacji	< 6mm
	na całej wysokości ściany	< 15mm
Odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi ścian wypełniających szkieleł oraz ścianek działowych	na wysokości 1m ściany	< 6mm
	na wysokości 1 kondygnacji	< 10mm
Odchylenie górnych powierzchni każdej warstwy elementów od kierunku poziomego		< 2mm/m i nie więcej niż 30mm na całej długości ściany
Odchylenia przecinających się powierzchni od kąta prostego		< 10mm/m i nie więcej niż 30mm na całej długości ściany

7.6. OBMIAR ROBÓT

6.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 7.

7.6.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój, m²,m, szt., t.

7.7. ODBIÓR ROBÓT

7.7.1. Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 8.

7.7.2. Ocena wyników odbioru

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w Dokumentacji projektowej i w obowiązującej normie, to wykonane roboty murowe należy uznać za zgodne z wymaganiami.

W przypadku gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót murowych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z Dokumentacją projektową i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie. Roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy rozebrać, a następnie wykonać ponownie.

7.8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

7.8.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 Wymagania ogólne, pkt. 9.

7.9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-68/B-10024	Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-EN 845-2:2004	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 2: Nadproża
PN-B-12011:1997	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-97/B-30003	Cement murarski 15.
PN-88/B-30005	Cement hutniczy 25.
PN-86/B-30020	Wapno.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-80/B-06259	Beton komórkowy.
PN-89/B-10425	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
PN-M-47900	Rusztowania stojące metalowe robocze
PN-B-03163	Konstrukcje drewniane. Rusztowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
Odpowiednie aprobaty techniczne i wytyczne producentów dla zastosowanych materiałów,
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Wydawnictwo Arkady,
ITB – Instrukcje, Wytyczne, Poradniki.

8. NAPRAWA SPĘKAŃ ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Miejsca spękań ścian przewidzianych do kotwienia przedstawiono na rysunku konstrukcyjnym w części architektonicznej projektu budowlanego.

Pęknięcia ukośne

Naprawę pęknięć w ścianach należy wykonać poprzez miejscowe kotwienie fragmentów ścian po obu stronach pęknięcia z zastosowaniem systemu HELIFIX, lub innego równoważnego.

System ten polega na zamontowaniu w spoinach muru prętów HeliBar średnicy 8mm, na zaprawie HeliBond.

Montaż prętów wykonać według poniższych zasad:

1. W miejscach założenia kotew HeliBar ze spoin muru należy usunąć zaprawę na głębokość ok.35mm.
2. Wyczyścić spoiny poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem, lub odkurzeniem przy pomocy odkurzacza przemysłowego, a następnie zmoczyć wodą.
3. Do końca spoiny wprowadzić zaprawę HeliBond MM2 na grubość ok.10mm.
4. Wepchnąć pręt HeliBar w zaprawę tak, aby zapewnić równą otulinę pręta.
5. Wprowadzić następną warstwę zaprawy HeliBond MM2, pozostawiając ok.10mm wolnej przestrzeni w celu późniejszego uzupełnienia spoiny zaprawą odpowiadającą zaprawie zastosowanej w murze istniejącym.
6. Wyrównać powierzchnię spoiny z zaprawy HeliBond.
7. Zwilżyć zaprawę w spoinach co pewien czas.
8. Uzupełnić wypełnienie spoiny zaprawą o składzie i parametrach zbliżonych do zastosowanej w istniejącym murze.

Ponadto należy stosować się do poniższych zasad:

1. Głębokość usunięcia starej zaprawy ze spoin ok. 35mm.
2. Długość pręta HeliBar należy tak dobrać, by po zamontowaniu wystawały poza pęknięcie minimum po 500mm z każdej strony pęknięcia.
3. Pionowy rozstaw prętów powinien wynosić ok. 450mm (6 warstw cegieł).

Pęknięcia pionowe ściany zewnętrznej

Naprawę pionowego pęknięcia ściany zewnętrznej na połączeniu z poprzeczną ścianą wewnętrzną należy naprawić poprzez wykonanie kotwienia ścian w miejscu pęknięcia, poprzez wklejenie stalowych kotew w nawiercone otwory w murze – z zastosowaniem technologii HELIFIX, lub innej równoważnej.

Kotwy z prętów stalowych gwintowanych M12 o długości 80cm – szt.5, rozmieszczone w równych odstępach na długości pęknięcia.

Kotwienie należy wykonać ściśle według instrukcji i wymagań producenta systemu.

9. ROBOTY TYNKARSKIE

Zakres robót tynkarskich:

- wykonanie tynków na wszystkich powierzchniach ścian, częściowo sufitów, zgodnie z projektem budowlanym, jako podkład pod okładziny z płytek ceramicznych oraz powierzchnie przeznaczone pod malowanie.

Do wykonania tynków należy przystąpić dopiero po wykonaniu wszystkich robót stanu surowego. Po wykonaniu nowych otworów drzwiowych, wykonaniu wszystkich instalacji przebiegających w ścianach (zarówno instalacji elektrycznych, jak i instalacji sanitarnych, oraz po wykonaniu wszystkich niezbędnych prób sprawdzających prawidłowość wykonania tych instalacji).

Tynki GOLDBAND, lub inne równoważne

Nowe tynki wykonać z gotowej zaprawy tynkarskiej Goldband firmy Knauf, lub innej równoważnej.

Goldband-Fertigmörtel charakteryzuje się:

- łatwością rozrabiania (produkt sporządzony fabrycznie, wystarczy go wsypać do wody i wymieszać), jednowarstwowe układanie,
- wysoka wydajnością,
- łatwością wygładzania,
- możliwością nakładania w jednej warstwie,
- możliwością tynkowania ręcznego,
- długim czasem przerobu,
- równomiernym twardnieniem,
- odpornością na uderzenia i nacisk,
- przepuszczalnością pary wodnej (oddychaniem).

Zaprawa może być stosowana na wszelkich podłożach przeznaczonych do tynkowania, głównie na murach, ścianach z betonu, różnego rodzaju stropach, po uprzednim zagruntowaniu podłoża.

Średnia grubość tynku:	10 mm (grubość min. 8 mm)
Ciężar nasypowy:	780 kg/m ³
Uziarnienie:	do 1,2 mm
Wydajność:	100 kg = 120 l zaprawy
Zużycie:	0,85 kg na mm i m ²
Czas schnięcia:	średnio ok. 7 dni (zależnie od grubości tynku, wilgotności powietrza w pomieszczeniu, temperatury powietrza i wentylacji)
Twardość kulkowa:	6,0 N/mm ²
Wytrzymałość na ściskanie:	3,0 N/mm ²
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu:	1,6 N/mm ²
Ciężar objętościowy:	ok. 980 kg/m ³
Współczynnik oporu dyfuzyjnego μ :	ok. 5
Współczynnik przewodzenia ciepła λ :	0,25 W/mK

Aby prawidłowo zarobić tynki ręczne należy wsypać zawartość worków do pojemników z odpowiednią ilością czystej wody i po nasączeniu wymieszać elektrycznym mieszadłem wolnoobrotowym aż do uzyskania jednolitej masy. Tak przygotowaną zaprawę tynkarską наносimy na podłoże za pomocą dużej pacy metalowej.

Sposób wykonania tynku:

Powierzchnię przeznaczoną do tynkowania należy zagruntować preparatem KNAUF Grundiermittel, lub KNAUF Aufbrennsperre.

Aby zapobiec powstawaniu zarysowań na styku dwóch różnych materiałów budowlanych występujących na jednej płaszczyźnie należy zastosować siatkę podtynkowa KNAUF Gitex. Siatkę Gitex stosujemy również jako zbrojenie tynku na bruzdach instalacyjnych oraz na podłożach styropianowych.

ROZPROWADZANIE (ZACIĄGANIE) TYNKÓW MASZYNOWYCH I RĘCZNYCH

Niezależnie od sposobu naniesienia tynku na ścianę czy sufit, maszynowo czy ręcznie, technologia wykończenia powierzchni jest taka sama. Do wstępnego wyrównania zaprawa używa się łaty tynkarskiej typu "H", którą prowadzi się pod niewielkim kątem w stosunku do podłoża. Po zaciągnięciu tynku dokonujemy kontrolnego pomiaru powierzchni tynku przy pomocy poziomnicy. Jeżeli odchyłki od pionu lub równości płaszczyzny są zbyt duże, należy dołożyć odpowiednią ilość świeżej zaprawy.

RÓWNANIE POWIERZCHNI TYNKÓW GIPSOWYCH

Dokładne wyrównanie powierzchni tynku należy rozpocząć w momencie, kiedy w gipsie zaczyna się faza początkowego wiązania. Czynność tą wykonuje się przy użyciu łaty trapezowej. Równanie tynku wymaga olbrzymiego doświadczenia i jest jednym z najtrudniejszych elementów obróbki tynku.

GŁADZENIE WSTĘPNE POWIERZCHNI TYNKÓW GIPSOWYCH "PIÓROWANIE"

Fazę "piórowania" tynku dokonuje się w celu wyrównania niewielkich nierówności powstałych w trakcie wykonywania poprzednich etapów obróbki. Czynność tą wykonuje się za pomocą szpachli powierzchniowej zwanej potocznie "piórem".

"GĄBKOWANIE" TYNKÓW GIPSOWYCH

Po pewnym upływie czasu powierzchnie tynku gipsowego należy zrosić rozproszonym strumieniem czystej wody i zagąbkować. Gąbkowanie wykonuje się w celu "wyciągnięcia" z tynku mleczka gipsowego, które w kolejnej fazie obróbki potrzebne będzie do zagładzenia powierzchni tynku.

GŁADZENIE POWIERZCHNI TYNKÓW GIPSOWYCH

Po "zmatowieniu" mleczka wykonuje się fazę gładzenia tynku. Jest to czynność, która nadaje tynkowi ostateczny wygląd. Gładzenie wykonuje się szpachlą powierzchniową lub pacą metalową.

Wymagania dla tynków:

Powierzchnia wykończonego tynku powinna być jednolita, równa.

Tynki należy wykonać w taki sposób, by powierzchnie otynkowanych ścian stanowiły równą, pionową płaszczyznę. Szczególnie dokładnie należy wykonać tynki w narożnikach ścian. Pionowość narożników w obu kierunkach stanowi podstawowy warunek uzyskania prawidłowego wykonania okładzin ściennych.

Odchyłka pionowości tynku na całej wysokości ścian nie powinna być większa niż 2-3mm.

Nierówności powierzchni ścian mierzone łata o długości 2m nie powinny być większe niż 3-4mm.

10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT OKŁADZINOWYCH ŚCIAN

10.1. Wymagania ogólne

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych powinny być zakończone:

- roboty instalacyjne (wodociągowe, kanalizacyjne, centralnego ogrzewania, elektryczne itd.) wraz ze sprawdzeniem instalacji (lecz przed montażem armatury sanitarnej i osprzętu oświetleniowego, jednak z pozostawieniem końcówek przewodów umożliwiającymi obrobienie gniazd i połączeń okładziną), roboty budowlane wykończeniowe (bez robót malarskich), wraz z osadzeniem ościeżnic stałych (bez opasek), roboty posadzkowe.

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić prawidłowość powierzchni i krawędzi podłoża (narożników wklęsłych i wypukłych). W przypadku wystąpienia wad w wykonaniu podłoża pod ułożenie płytek, Wykonawca wykona niezbędne roboty poprawkowe, bez dodatkowego wynagrodzenia.

Podczas wykonywania robót okładzinowych temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa niż +5°C. Temperatura ta powinna być utrzymana przez 10 dni po wykonaniu okładziny.

10.2. Dobór i przygotowanie płytek

Płytki przeznaczone do układania powinny być posegregowane według wymiarów, rodzajów, odcieni barwy i ewentualnie rysunku strony licowej oraz gatunków, tak, aby była zapewniona możliwość doboru jednakowych płytek dla poszczególnych pomieszczeń.

10.3. Przygotowanie zaprawy klejowej

Zaprawę klejową należy przygotować poprzez wsypanie suchej mieszanki do pojemnika z wodą i wymieszanie ręczne lub mechaniczne. Należy stosować ściśle określoną przez producenta proporcję wody do zaprawy. Po wymieszaniu przed użyciem pozostawić masę na 5 - 10 min. do tzw. ujednorodnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać.

Zaprawę klejową należy nanosić równomiernie na ścianę gładką stroną pacy, a następnie dokładnie rozprowadzamy po powierzchni pacą zębatą.

10.4. Układanie płytek

Układanie płytek powinno być rozpoczynane od dołu, od wyznaczenia linii poziomej na ścianie licowanej, według której będą układane płytki. W przypadku układania okładziny na klej należy go rozprowadzić po powierzchni podłoża pacą zębatą na takiej powierzchni, aby wykonanie fragmentu okładziny mogło nastąpić w ciągu 15-20 minut.

Płytki powinny być ułożone warstwami poziomymi ze spoiną o szerokości około 2 mm.

Szerokość szczelin między płytkami powinna mieścić się w granicach $2\pm 0,5$ mm.

Nadmiar kleju powinien być ze spoin usunięty przed jego stężeniem.

Przy dopasowywaniu płytek w narożnikach lub przy obrabianiu rur, otworów, dylatacji itp. dopuszcza się przecinanie lub przycinanie płytek.

W narożach wewnętrznych i zewnętrznych nie należy stosować żadnych listew wykończeniowych.

Na narożnikach zewnętrznych krawędzie płytek należy przed przyklejeniem fazować pod kątem 45 stopni. Nakłady na wykonanie fazowania krawędzi Wykonawca powinien uwzględnić w cenie jednostkowej ułożenia płytek. W narożnikach wewnętrznych należy pomiędzy krawędziami płytek na obu stykających się ścianach pozostawić szczelinę o szerokości równej grubości spoin.

Płytki powinny być ułożone tak, aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych, przy czym dopuszczalne odchylenie od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż

2 mm na 1 m. Dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny (lub od powierzchni nie będącej płaszczyzną stosownie do wymagań Dokumentacji projektowej) nie powinno być większe niż 0,5 mm/m.

Ułożona okładzina powinna być całą powierzchnią trwale związana z podłożem za pośrednictwem warstwy wiążącej, tj. warstwy kleju.

10.5. Spoinowanie płytek

W przypadku płytek układanych ze spoiną po upływie co najmniej 24 h od zakończenia ich przyklejania można przystąpić do wypełniania pustych spoin pomiędzy płytkami przy użyciu zaprawy do fugowania. Po przygotowaniu zaprawy w sposób identyczny jak klej, zaprawę należy wprowadzać w spoiny przy użyciu gumowej szpachelki lub pacy oklejonej gumą - nadmiar zaprawy zbierać pacą i ponownie wprowadzać w spoiny.

Po lekkim przeschnięciu zaprawy (15-30 min.) należy wstępnie zmyć powierzchnię w celu zebrania nadmiaru zaprawy i jej wylicowania z powierzchni płytek. Po ponownym przeschnięciu zaprawy (1h) należy wyczyścić pozostałości z zaprawy.

Połączenia pomiędzy ścianą a posadzką należy wypełnić masą silikonową. Nadmiar silikonu zebrać odpowiednio ukształtowanym zbierakiem, nadając właściwy kształt spoinie.

Z uwagi na duży wybór producentów płytek należy powyższe wymagania dostosować do wymagań wykonania robót stawianych przez producenta. O ewentualnych rozbieżnościach należy poinformować Inspektora nadzoru.

11. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT Z PŁYT GIPSOWO - KARTONOWYCH

Wymagania dotyczą wykonania robót z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie z profili z blachy stalowej ocynkowanej.

Zakres robót:

- sufit z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonać na powierzchni stropu pomieszczeń sanitariatów, zgodnie z rysunkiem nr 03/A.
- obudowa elementów montażowych typu GEBERIT, lub innych równoważnych

11.1. Zalecenia ogólne

- Do wykonania sufitu należy zastosować płyty gipsowo-kartonowe wodochronne gr.12,5mm.
- Okładzinę sufitu wykonać jednej warstwy płyt j.w.
- Płyty g-k należy przechowywać w pomieszczeniach suchych układając je na stabilnym poziomym podłożu, na podkładkach poprzecznych z pasków płyt g-k szer. 10cm ułożonych co 50cm
- Transport płyt: płyty przenosi się w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo.
- Podczas montażu sufitu temperatura wewnątrz pomieszczenia nie powinna być niższa niż 15°C
- Konstrukcje bezpośrednio stykające się z płytą gipsowo-kartonową muszą być zabezpieczone antykorozyjnie warstwą cynku wynoszącą o gramaturze 275 g/m².
- Wykonanie sufitów i instalacji elektrycznej musi spełniać wymogi ochrony pożarowej;
- Cięcie płyt: za pomocą noża nacina się licową stronę płyty tak, by karton był przecięty. Po złamaniu płyty przeciąć karton od spodu.

11.2. Prace zasadnicze

Sufity należy wykonać na ruszcie podwójnym, krzyżowym. Ruszt należy podwiesić do istniejącego stropu.

Wykonanie rusztu pod sufit oparte jest na dwóch rodzajach profili wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej. Do wykonania rusztu należy użyć profile z blachy o grubości 0,6mm.

Ruszt budowany jest z profili CD 60x27x0,6 i UD 27x28x0,6 oraz kilku łączników.

Sposób wykonania:

Rozmierzyć układ rusztu sufitu i określić lokalizację profili nośnych.

W przypadku stropu żelbetowego uchwyty rusztu bezwzględnie należy mocować kołkami rozporowymi metalowymi.

Zabrania się mocowania wieszaków stropu do wykonanego wcześniej docieplenia stropu z płytek z betonu komórkowego. Mocowanie należy wykonać bezpośrednio do konstrukcji stropu.

W przypadku stropu typu np. TERIVA mocowanie zawiesi należy wykonać bezpośrednio do belek stropowych, w przypadku stropu np. WPS mocowanie zawiesi można wykonywać do płyt stropowych prefabrykowanych.

Profile główne należy rozmieścić w odstępach osiowych co 400mm.

Po sprawdzeniu równości płaszczyzny rusztu można przystąpić do dalszych etapów robót.

Należy zastosować płyty gipsowo-kartonowe wodoodporne o grubości 12,5mm.

Płyty okładzinowe gipsowo-kartonowe należy układać w kierunku poprzecznym do rusztu i mocować blachowkrętami rozstawionymi w rzędach wzdłuż profili rusztu w odległościach nie większych niż 20cm. Należy stosować wkręty oksydowane, zabezpieczone przed korozją. Montaż wkrętów należy wykonywać odpowiednio wyregulowanymi wkrętarkami elektrycznymi, tak, by powierzchnia główki wkręta zagłębiła się na ok.0,5mm w powierzchni płyty, lecz nie zerwała papierowej klejiny.

Montaż płyt należy przeprowadzić w taki sposób, by kolejne rzędy płyt łączyły się na sąsiednim profilu tak, aby połączenia się nie krzyżowały.

Pomiędzy skrajnymi płytami zamontowanymi przy ścianach pomieszczenia należy pozostawić szczelinę dylatacyjną o szerokości ok.4 mm.

Wykończenie powierzchni z płyt g-k

- Połączenia płyt wypełnić masą szpachlową z zastosowaniem taśmy spoinowej z włókna szklanego
- Po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować.
- Dylatację na styku płyt ze ścianami wypełnić elastyczną masą akrylową.

Po wykonaniu ostatecznego szpachlowania i szlifowania sufitu należy wykonać malowanie gruntujące białą farbą emulsyjną akrylową i dokonać szczegółowych oględzin płaszczyzny sufitów. Wszystkie miejsca wykazujące zagłębienia, nierówności i inne wady należy ponownie uzupełnić masą szpachlową i przeszlifować do uzyskania jednolitej, równomiernej powierzchni sufitu.

12. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT MALARSKICH

Roboty malarskie wewnątrz budynków powinny być wykonywane po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych, murowych, tynkarskich, okładzinowych ścian i posadzkowych.

Wymagania dotyczące malowania farbami emulsyjnymi akrylowymi i lateksowymi

Malowaniu farbami akrylowymi podlegają powierzchnie sufitów z płyt gipsowo-kartonowych.

Malowanie należy wykonać farbą emulsyjną akrylową w kolorze podanym na rysunku nr 03/A.

Malowanie ścian ponad okładzinami z płytek ściennych należy wykonać farbami lateksowymi w w kolorze podanym na rysunku nr 03/A.

Przy wykonywaniu robót malarskich wewnątrz budynków nie powinna występować zbyt wysoka temperatura pow. 20 °C oraz przeciągi.

Do wykonywania powłok malarskich najkorzystniejsze są temperatury 12÷18 °C.

Podczas malowania wewnątrz pomieszczeń okna powinny być zamknięte, a nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub od przewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne.

W temperaturze poniżej +5 °C nie należy wykonywać robót malarskich. Zbyt niska temperatura podłoża może spowodować spękanie powłoki.

Powierzchnie podlegające malowaniu powinny być odpowiednio przygotowane.

Powierzchnie podłoża przewidzianych do malowania powinny być gładkie i równe. Wszelkie ubytki i uszkodzenia powierzchni powinny być uzupełnione i naprawione.

Podłoże pod malowanie powinno być mocne, niepyłące, niekruszące się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień oraz czyste i suche.

Wilgotność powierzchni tynkowanych przewidzianych pod malowanie farbami emulsyjnymi powinna być nie większa niż 4%.

Przed malowaniem podłoże należy zagruntować odpowiednio do zastosowanej farby, zgodnie z wytycznymi producenta farby.

Malowanie można wykonywać po całkowitym zakończeniu robót poprzedzających tj. po ukończeniu robót instalacyjnych, okładzinowych, osadzeniu stolarki drzwiowej.

Przed przystąpieniem do malowania należy sprawdzić, czy są wymagane środki ochrony skóry i dróg oddechowych.

Zarówno gruntowanie podłoża jak i malowanie farbami, należy wykonywać przy użyciu wałka malarskiego.

Dodatkowo, na farbę podkładową na ścianach nanieść transparentną lazurę dekoracyjną metalizującą Alpina Crystal Effekt.

13. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MONTAŻU STOLARKI DRZWIOWEJ

Przed zamówieniem stolarki należy pomierzyć wszystkie otwory drzwiowe.

Wykonawca powinien dokonać montażu drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez producenta.

Stolarkę należy zamocowywać w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.

Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniły skrzydłom należyte działanie zgodnie z ich przeznaczeniem.

13.1. Drzwi wewnętrzne

Drzwi wewnętrzne do przedsiónek sanitariatów D1 należy wykonać jako płytowe firmy POL-SKONE, lub inne równoważne w kolorze palisander z fabrycznym podcięciem wentylacyjnym. Drzwi do kabin sanitarnych należy wyposażyć w zamki łazienkowe, drzwi główne wejściowe do sanitariatów w zamek z wkładką patentową, obustronną klamkę, szyldy na klamkę i zamek, aluminiowe plakietki znakowe WC.

Skrzydła montować w ościeżnicach stałych stalowych FD1 wyposażonych w uszczelkę z tworzywa sztucznego, zamontowaną na wszystkich krawędziach przylegania skrzydła drzwiowego do ościeżnicy.

Zamontowane skrzydła drzwiowe powinny spełniać wymogi normowe w zakresie równości płaszczyzn, równości krawędzi oraz w zakresie ich wykończenia.

Po zamontowaniu skrzydeł w ościeżnicy, skrzydło przy otwieraniu i zamykaniu powinno domykać się swobodnie, bez żadnego oporu, bez ocierania o jakikolwiek fragment ościeżnicy. Po zamknięciu, skrzydło powinno przylegać przyległą krawędziową do ościeżnicy na całej długości wszystkich krawędzi.

Drzwi powinny zamykać się lekko, bez konieczności ich dociskania do ościeżnicy. Po zamknięciu (bez klucza) drzwi nie powinny samoczynnie się otwierać.

Zamki drzwiowe z wkładką patentową, przy zamykaniu kluczem powinny obracać mechanizm zamykający swobodnie, bez zacięć i stawiania oporu.

Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

14. KONTROLA ROBÓT

14.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST - „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia.

14.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych i demontażowych

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST - „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonania robót rozbiórkowych.

14.3. Kontrola jakości robót murowych

Należy stosować zasady kontroli wg zasad ogólnych podanych w części ST-00.

Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty.

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

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

Wykonane elementy murowane muszą odpowiadać wymaganiom stawianym w WTWiORB.

14.4. Kontrola jakości robót tynkarskich

Kontrola obejmuje:

- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie podłoża
- sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża

- sprawdzenie grubości tynku
- sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków
- sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach, itp.
- sprawdzenie równości powierzchni
- sprawdzenie pionowości i prostoliniowości naroży
- sprawdzenie pionowości powierzchni tynków

14.5. Kontrola robót malarskich

Badania w czasie wykonywania robót malarskich obejmują:

Sprawdzanie podłoży: tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-58/B-10100. powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, zabrudzenia) i chemicznych (wykwity składników zaprawy) oraz osypujących się ziaren piasku.

Gładzie gipsowe powinny posiadać równą powierzchnię, bez widocznych uszkodzeń, zagłębień, nierówności, a także plam i różnych odcieni na powierzchni. Powierzchnia gładzi powinna być oczyszczona z pozostałości luźnych cząstek gipsu po szlifowaniu.

Sprawdzanie podkładów: powierzchnie przygotowane pod malowanie powinny być zagruntowane. Ich powierzchnie powinny być utrwalone i odpowiadać próbie na wsiąkliwość wg normy PN-69/B-10280 oraz nie powinny wykazywać prześwitów i miejsc nie pokrytych podkładem. Na powierzchni zagruntowanej nie powinny być widoczne pęknięcia lub rysy skurczowe tynku i gładzi gipsowych.

Sprawdzanie powłok malarskich :

- Powłoki powinny być równomierne, bez prześwitów, pokrywać podłoże lub podkład, nie wykazywać odprysków, spękań, nieprzylegania i łuszczenia się oraz smug, plam i śladów pędzla; dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanej powierzchni
- Barwa powłok powinna być zgodna z wzorcem uzgodnionym między Wykonawcą a Inspektorem nadzoru oraz powinna być jednolita, bez uwydatniających się poprawek lub połączeń o różnym odcieniu i natężeniu
- Badania powłok z farb emulsyjnych należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 7 dniach.
- Powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe.
- Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na wycieranie, zarysowanie, zmywanie, przyczepność.

14.6. Kontrola stolarki

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST - „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości obejmuje następujące zadania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją, w tym szerokości wymaganych otworów w świetle ościeżnic
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania ościeżnic drzwiowych
- sprawdzenie wypoziomowania i pionowości zamontowania stolarki
- sprawdzenie trwałości połączeń
- sprawdzenie sprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć i zamków
- sprawdzenie wykończenia na stykach z innymi elementami budynku

Kontrola jakości stolarki polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami normy PN-88/B-10085. Kontrola jakości wyrobów szklarskich powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-72/B-10180 i wytycznymi producenta drzwi.

14.7. Kontrola ułożenia płytek ściennych

14.7.1. Sprawdzenie materiału .

Sprawdzenie materiału powinno polegać na porównaniu wizualnym czy płytki nie mają pęknięć, odprysków, wad fabrycznych a także czy posiadają jednakowy odcień i wzór. Należy stosować wyroby z tej samej partii produkcyjnej.

14.7.2. Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek i przebiegu styków lub spoin. Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek i przebiegu styków lub spoin należy przeprowadzać przez naciągnięcie cienkiego sznura lub drutu wzdłuż dowolnie wybranych poziomych styków lub spoin na całą ich długość i pomiar odchyłań z dokładnością do 1mm.

Równocześnie należy sprawdzić poziomą zachowanie kierunku poziomego.

Kierunek pionowy należy sprawdzać pionem murarskim lub przez przyłożenie do wypoziomowanego sznura (drutu) kątownika murarskiego i przez pomiar odchyłań z dokładnością do 1mm.

11.7.3. Sprawdzenie szerokości spoin Sprawdzenie styków oraz szerokości spoin i prawidłowego ich wypełnienia należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych, a w przypadkach budzących wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5mm.

14.8. Kontrola wykonania posadzek

14.8.1. Sprawdzenie równości i spoziomowania powierzchni

Sprawdzenie równości i spoziomowania powierzchni należy przeprowadzić za pomocą łąty kontrolnej długości 2m, przykładając w różnych kierunkach w dowolnym miejscu powierzchni posadzki. Prześwit między łątą a powierzchnią

posadzki należy zmierzyć z dokładnością do 1 mm. Przy sprawdzaniu odchyłań od poziomu należy dodatkowo posługiwać się poziomnicą

14.8.2. Sprawdzenie przylegania do podkładu

Sprawdzenie przylegania do podkładu należy przeprowadzić przez lekkie opukiwanie posadzki młotkiem drewnianym. Charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nieprzylegania posadzki do podkładu.

14.8.3. Sprawdzenie grubości posadzki

W dowolnie wybranych miejscach posadzki należy wyciąć trzy otwory kwadratowe o wielkości boków nie przekraczających 10cm i zmierzyć grubość posadzki z dokładnością do 1 mm. Za wynik sprawdzenia grubości należy przyjąć średnią arytmetyczną pomiaru w trzech otworach. Na każde 100m² posadzki należy przeprowadzić co najmniej jedno sprawdzenie.

14.8.4. Sprawdzenie szczelin dylatacyjnych

Sprawdzenie szczelin dylatacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo oraz za pomocą pomiaru.

14.8.5. Kontrola ułożenia płytek podłogowych (terakoty)

14.8.5.1. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni.

Prawidłowe ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wzrokowo przez porównanie z wymaganiami Dokumentacji projektowej i wzorcem płytek.

Sprawdzenie odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny należy przeprowadzić za pomocą łaty kontrolnej długości 2m, przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni posadzki. Prześwit między łata a powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładności do 1 mm.

Sprawdzenie odchyłań od poziomu lub od wymaganego projektem spadku należy przeprowadzić łata i poziomnicą

14.8.5.2. Sprawdzenie prostoliniowości spoin

Należy przeprowadzić za pomocą cienkiego drutu, naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonać pomiaru odchyłań z dokładnością do 1 mm.

14.8.5.3. Sprawdzenie związania posadzki z podkładem

Należy przeprowadzić przez lekkie opukiwanie posadzki młotkiem drewnianym. Charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem niezwiązania posadzki z podkładem.

14.8.5.4. Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia

Należy przeprowadzić za pomocą ogleńdzin zewnętrznych i pomiaru. Na dowolnie wybranej powierzchni posadzki wielkości 1 m² należy pomierzyć spoiny suwmiarką dokładnością do 0,5mm.

14.8.5.5. Sprawdzenie wykończenia posadzki

Należy przeprowadzić wzrokowo.

15. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST - „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa rzeczywistą ilość wykonanych robót.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe - jak w przedmiarze.

Ustala się, że pomiarów dokonywać będzie kierownik budowy, lub osoba przez niego upoważniona, przy udziale Inspektora nadzoru.

16. ODBIÓR ROBÓT

16.1. Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST - „Wymagania ogólne”.

16.2. Ocena wyników odbioru

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w Dokumentacji projektowej i w obowiązującej normie, to wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami.

W przypadku, gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z Dokumentacją projektową i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie. Roboty, które po dokonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy rozebrać, a następnie wykonać ponownie.

17. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności podano w ST - „Wymagania ogólne”.

18. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

- 1.SIWZ dla zadania: „PRZEBUDOWA WĘZŁA SANITARNEGO W BUDYNKU WDK W PISZCZOWICACH
- 2.Zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja w/w zadania – Projekt budowlany
- 3.Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
- 4.Normy

5. Aprobaty techniczne

6. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy i przepisy:

1. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, póź. 844)
3. PN-B-10107:1998 - Tynki i zaprawy budowlane
4. PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
5. PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
6. PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
7. PN-69/B-10280 - Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
8. PN-88/B-10085 + zmiana A1 i A2 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
9. PN-72/B-10180 - Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
10. BN-79/7150-01 - Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.
11. PN-B-05000:1996 - Okna i drzwi-Pakowanie, przechowywanie i transport
12. Instrukcje użycia i karty techniczne stosowanych wyrobów
13. Instrukcja montażu wybranego producenta płyt g-k
14. WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB