

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

**REMONT ELEWACJI W BUDYNKU BIUROWYM MINISTERSTWA
EDUKACJI NARODOWEJ, IZOLACJA ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH
BUDYNKU I OGRODZENIA, IZOLACJA STROPÓW PIWNICY POD
PRZEJAZDAMI, REMONT NAWIERZCHNI WJAZDÓW I NAWIERZCHNI
NA DZIEDZIŃCACH BOCZNYCH, REMONT SCHODÓW**

Adres:

Warszawa, Al. J Ch. Szucha 25

Nazwa i adres zamawiającego:

**Ministerstwo Edukacji Narodowej,
Al. J Ch. Szucha 25, 00-918 Warszawa**

Kody CPV

**45111300-1 Roboty rozbiórkowe
45452000-0 Zewnętrzne czyszczenie budynków
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
45233251-3 Wymiana nawierzchni**

Opracowała:

inż. Ewelina Grochowska - Kuzak

Warszawa, 12.2010 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Części ogólna

1.1. Nazwa zadania

Remont elewacji z płyt z piaskowca oraz hydroizolacja ścian fundamentowych budynku oraz ścian fundamentowych ogrodzenia, izolacja stropów piwnicy pod przejazdami, remont nawierzchni wjazdów i nawierzchni na dziedzińcach bocznych (wraz z wymianą gruntu), remont schodów zewnętrznych budynku Ministerstwa Edukacji Narodowej przy Al. J. Ch. Szucha 25 w Warszawie.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

a) Roboty budowlane w zakresie przygotowania terenu pod budowę

- zabezpieczenie terenu przed dostępem osób postronnych,
- organizacja placu budowy wraz z zapleczem socjalnym,
- organizacja ruchu,

b) Roboty budowlane podstawowe

IZOLACJA ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH:

- izolacja ścian fundamentowych budynku obejmuje ściany znajdujących się na dziedzińcach oraz wzdłuż elewacji północno-wschodniej, głębokość posadowienie fundamentów budynku – 3m, izolacja obejmuje ułożenie następujących warstw:
- tynk cementowy na ostro 1-1,5cm,
- bezszwowa izolacja bitumiczna 4mm.
- styropian np. SILVER FUNDAMENT 10cm.
- izolacja przeciwwilgociowa np. Fondaline,
- izolacja ścian fundamentowych ogrodzenia o głębokości posadowienie– 1,5m, izolacja obejmuje ułożenie następujących warstw:
- tynk cementowy na ostro 1-1,5cm
- izolacja przeciwwilgociowa np. Fondaline.

IZOLACJA STROPÓW PIWNICY

- bezszwowa izolacja bitumiczna 4mm;
- 2xfolia PE 0,2mm;
- piasek zagęszczony ~13cm;
- płyta granitowa (czarna) 50x50x7cm.

NAWIERZCHNIA Z PŁYT GRANITOWYCH CZARNYCH

Rozebrać nawierzchnię asfaltową, wraz z podbudową:

- nawierzchnia górna asfaltobetonowa ~4cm;
- warstwa podkładowa dolna asfaltobetonowa ~5cm;
- podbudowa z mieszanki optymalnej ~20cm;
- warstwa odsączająca z piasku ~10cm.

Wykonać nową nawierzchnię z płyt granitowych (czarnych) 50x50x7cm, wraz z podbudową, zgodnie z warstwami:

- płyta granitowa (czarna) 50x50x7cm
- piasek zagęszczony 3-5cm;
- suchy beton B10 gr.10cm;
- tłuczeń średni 31,5mm gr.10cm.

- Całkowita wymiana gruntu na piaski średnie - warstwa o grubości 20cm i zagęszczeniu $I_s=0,98$.
- Fugi między płytami granitowymi (czarnymi), 4mm, wypełnić kruszywem bazaltowym o granulacji od 0,1 do 2,5mm.
- Zdemontować kratki ściekowe i zamontować nowe żeliwne, koloru czarnego (20x30cm i 43x63cm).
- Wymienić pokrywy betonowe studzienek na nowe z wypełnieniem z betonu czarnego.

NAWIERZCHNIA Z PŁYT GRANITOWYCH

- Wykonać nową nawierzchnię z płyt granitowych (szarych): 100x50x7cm- wzór kwadratu, 50x50x7cm- opaska wokół budynku. Podbudowa, zgodnie z warstwami:
- płyta granitowa (czarna) 50x50x7cm
- piasek zagęszczony 3-5cm;
- suchy beton B10 gr.10cm;
- tłuczeń średni 31,5mm gr.10cm.
- Całkowita wymiana gruntu na piaski średnie o grubości (warstwa o grubości 20cm) i zagęszczeniu $I_s=0,98$.
- Fugi pomiędzy płytami granitowymi (szarymi) o szerokości 4mm, wypełnić piaskiem.

SCHODY BETONOWE

- Zdemontować istniejące schody betonowe.
- Wykonać nowe schody z betonu B20, na warstwie pospółki gr.15cm. Murek oporowy 30x90cm z betonu B20 na warstwie pospółki gr.10cm. Zbrojenie główne murku #8 co 15cm, stal A-II, strzemiona $\varnothing 6$ co 20cm, stal A-0. Ława fundamentowa 40x50cm z betonu B20, zbrojenie główne 8#8, stal A-II zbrojenie konstrukcyjne w postaci strzemion $\varnothing 6$ co 20cm, stal A-0.
- Biegi schodów pomalować farbą do betonu, w kolorze betonu. Wykonać bezszwową, przeciwwodną izolację pionową ław fundamentowych, murków oraz boków schodów.
- Wykonać odwodnienie schodów. Rurę PCW $\varnothing 80$ mm wyprowadzić pod kątem poza fundamenty. Wpusty zakończyć kratką ze stali nierdzewnej z wsadami ze stali nierdzewnej: schody B1 i B3 20x30cm, schody B2 20x20cm, schody B4 15x15cm.

ELEMENTY KAMIENNE NA ELEWACJI

- oczyszczenie elewacji metodą niskociśnieniową HYDROWIR (ok. 40% elewacji wymaga zastosowania środka grzybobójczego np. Remmers Alkutex),
- reprofilacja ubytków w płytach z piaskowca zaprawy renowacyjnej np. Remmers Funcosil Restauriermortel,
- impregnacja preparatem hydrofobizującym np. Remmers Funcosil SL,
- demontaż drzwiczek rewizyjnych,
- miejsca po zamurowanych otworach okiennych i drzwiczkach rewizyjnych otynkować tynkiem np. Remmers Siliconharzputz LA,
- pokrycie otynkowanych miejsc powłoką gruntującą np. Fullfarbe
- malowanie farba np. Historic Lasur.

OGRODZENIE:

- rozebranie murków stanowiących osłonę śmietnikową oraz skucie betonu z ogrodzenia ,
- oczyszczenie powierzchni metodą niskociśnieniową (ok. 40% elewacji wymaga zastosowania środka grzybobójczego np. Remmers Alkutex),
- przyklejenie płyty z piaskowca klejem elastycznym do płytek ceramicznych na dużych płaszczyznach powstałych p[os skuciu betonu i murków osłonowych,
- w pozostałych miejscach (niewielkie przestrzenie pomiędzy nową przyklejoną płytą, a płytą oryginalną z piaskowca) wykonać reprofilacja ubytków w płytach z piaskowca zaprawy renowacyjnej np. Remmers Funcosil Restauriermortel,
- impregnacja preparatem hydrofobizującym np. Remmers Funcosil SL.

c) Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Przewiduje się wyminę instalacji kanalizacyjnej.

d) Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Pokrycie elewacji środkiem impregnującym.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących¹ i tymczasowych

- projekt organizacji ruchu,
- projekt organizacji placu budowy,
- zabezpieczenie instalacji znajdujących się pod dziedzińcami,
- obsługa geodezyjna,

¹ Uwaga: prace towarzyszące to geodezyjne wytyczenie i geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza.

- projekt wzmocnień i tymczasowych konstrukcji zabezpieczających i ochronnych,
- ustawienie rusztowania,
- zabezpieczenie i oznakowanie terenu,
- stemplowanie i zabezpieczenie konstrukcji,
- wywóz gruzu,
- mycie okien,

1.4. Informacje o terenie budowy

a) przekazanie terenu budowy

- Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dokumentację projektową i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót;
- Roboty odbywać się będą w obiekcie tylko częściowo wyłączonym z użytkowania.

b) organizacja robót budowlanych

Przewidywane etapy robót:

- Działki północne – hydroizolacja fundamentów budynku i ogrodzenia,
- Działki północne – remont nawierzchni, izolacja stropów piwnicy,
- Działki północne – remont powierzchni wykonanych z piaskowca, elewacje i ogrodzenie,
- Działki środkowe – hydroizolacja fundamentów budynku,
- Działki środkowe – remont powierzchni wykonanych z piaskowca, elewacje,
- Działki południowe – hydroizolacja fundamentów budynku i ogrodzenia,
- Działki południowe – remont nawierzchni, izolacja stropów piwnicy, remont schodów,
- Działki południowe – remont powierzchni wykonanych z piaskowca, elewacje i ogrodzenie,
- Elewacja północno-wschodnia – hydroizolacja fundamentów.

c) zabezpieczenie interesów osób trzecich

- przed rozpoczęciem prac remontowych należy poinformować użytkowników budynku o utrudnieniach w dostępie i ograniczeniu w ruchu na terenie przyległym;
- Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego;
- Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych,

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń itp. zlokalizowanych w miejscu prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji, urządzeń itp. w czasie trwania robót budowlanych. O fakcie przypadkowego uszkodzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia.

d) ochrona środowiska

- przewidziane prace nie stwarzają bezpośredniego zagrożenia dla środowiska;
- Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót budowlanych wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania;
- w okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie:
 - podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczenia powietrza pyłami lub gazami,

- możliwość powstania pożaru.

e) warunki bezpieczeństwa pracy

- roboty prowadzić zgodnie z:
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.),
 - Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - za przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa pracy odpowiedzialny będzie kierownik budowy.

f) zaplecze dla potrzeb wykonawcy

- zaplecze dla potrzeb wykonawcy stanowić będzie przyległy teren do budynku przekazany protokolarnie przez Inspektora;
- niezbędne media będą dostarczone z budynku;
- pomieszczenia sanitarne będą do dyspozycji Wykonawcy w budynku;
- Wykonawca przed rozpoczęciem prac budowlanych winien zabezpieczyć przekazany mu protokółem przez Zarządzającego teren przed dostępem osób postronnych;
- Wykonawca w własnym zakresie jest odpowiedzialny za dozór przekazanego mu do dyspozycji terenu;
- po zakończeniu prac remontowych Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania terenu oraz odtworzenie zniszczonej zieleni.

1.5. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności: dokumentacja projektowa, specyfikacja TWiOR, przedmiar.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacjach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.6. Zakres robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

Kody i grupy robót według Wspólnego Słownika Zamówień

Kod CPV (grupa robót)	Nazwa według WSZ
45111300-1	Roboty rozbiórkowe
45452000-0	Zewnętrzne czyszczenie budynków

45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
45233251-3	45233251-3 Wymiana nawierzchni

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych (przechowywanie, transport, składowanie, kontrola jakości)

Wyrób budowlany	Przechowywanie i składowanie	Transport	Kontrola jakości
Środek grzybobójczy Remmers Alkutex BFA Gęstość: 1,0 kg/l Odczyn pH: neutralny Wygląd: bezbarwna do lekko żółtawej wodnista ciecz	W zamkniętych pojemnikach, w miejscu chłodnym ale chronionym przed mrozem trwałość wynosi co najmniej 3 lata. Składować w miejscu niedostępnym dla dzieci.	Transport samochodowy, na budowie ręczny z zachowaniem zasad bhp.	Kontrola proporcji oraz konsystencji.
Środek do odtworzenia pierwotnej formy zniszczonego piaskowca Remmers Restauriermörtel Gęstość nasypowa: ok. 1,7 kg/l Wytrzymałość na ścislenie(n) <13 N/mm ² Wytrzymałość na ścislenie(w) <8 N/mm ² Odczyn pH: 12-13 roztworu 10% Wygląd: w zależności od koloru	W zamkniętych workach, przy składowaniu w suchym miejscu, trwałość wynosi co najmniej 1 rok.	Transport samochodowy, na budowie ręczny z zachowaniem zasad bhp.	Kontrola proporcji oraz konsystencji.
Środek do impregnacji kamienia Remmers Funcosil SL Nasiąkliwość : bardzo mała Odporność na warunki atmosferyczne: bardzo dobra Długotrwałość działania > 15 lat Skłonność do brudzenia się: mała Wygląd: bezbarwny płyn	W oryginalnych, zamkniętych pojemnikach, w miejscu chłodnym i suchym trwałość wynosi co najmniej 2 lata.	Transport samochodowy, na budowie ręczny z zachowaniem zasad bhp.	Kontrola proporcji oraz konsystencji.
Tynk dekoracyjny o fakturze zacieranej, oparty na żywicy silikonowej Remmers Siliconharzputz LA Gęstość: 1,8 g/cm ³ Przepuszczalność pary wodnej ok. 20 m Współczynnik wodochłonności ≤0,07 kg/m ² h ^{0.5} Lepkość: konsystencja plastyczna Struktura powierzchni: faktura uzyskana pasą, zależnie od sposobu obróbki.	W oryginalnych zamkniętych pojemnikach, przechowywanych w miejscu chronionym przed mrozem, może być składowany przez 12 miesięcy. Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem.	Transport samochodowy, na budowie ręczny z zachowaniem zasad bhp.	Kontrola proporcji oraz konsystencji.
Warstwa gruntująca na powłokach z farb silikonowych Siliconharz Füllfarbe LA Gęstość: 1,5 g/cm ³ Przepuszczalność pary wodnej: ≤0,5 m Współczynnik nasiąkliwość ≤0,1 kg/m ² h ^{0.5} Odporność na czynniki atmosferyczne: bardzo dobra Faktura powierzchni: szorstka Stopień połysku: matowy, charakter mineralny	W oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, w miejscu zabezpieczonym przed mrozem można składować przez co najmniej 12 miesięcy.	Transport samochodowy, na budowie ręczny z zachowaniem zasad bhp.	Kontrola proporcji oraz konsystencji.

Półprzezroczysta farba oparta na naturalnych Składnikach Historic Lasur Gęstość: 1,4 g/cm ³ Przepuszczalność pary wodnej: ≤0,1 m Współczynnik nasiąkliwość ≤0,1 kg/m ² h ^{0.5} Skłonność do brudzenia: mała Odporność na czynniki atmosferyczne: bardzo dobra Stopień połysku: matowy, charakter mineralny	W oryginalnych opakowaniach, przy składowaniu w miejscu chłodnym ale chronionym przed mrozem, trwałość co najmniej 12 miesięcy.	Transport samochodowy, na budowie ręczny z zachowaniem zasad bhp.	Kontrola proporcji oraz konsystencji.
Płyty z piaskowca pocięta na potrzebne wymiary	W suchym miejscu.	Transport samochodowy z zachowaniem zasad bhp.	Sprawdzenie dokumentów dostawy. Kontrola wzrokowa Zgodności wzoru i koloru z istniejącym na elewacjach.
Zaprawa spoinowa Fugenmörtel ECC Gęstość: 1,1g/ml Lepkość: 500 mPas Gęstość zaprawy podczas stosowania: 1,8 g/dm ³ Wytrzymałość na ściskanie > 10 N/mm ² Wytrzymałość na zginanie > 3 N/mm ²	Proszek: na drewnianych rusztach, w suchym miejscu chronionym przed wilgocią, w zamkniętych opakowaniach, co najmniej 9 miesięcy. Płyn: w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, składowanych w miejscu chronionym przed mrozem, co najmniej 6 miesięcy.	Transport samochodowy, na budowie ręczny z zachowaniem zasad bhp.	Kontrola proporcji oraz konsystencji.
Cegła pełna gat. I	Przechowywać pod zadaszeniem lub w pomieszczeniu suchym magazynowym. Składować w przyzmach na podkładach drewnianych.	Transport samochodowy, na budowie ręczny z zachowaniem zasad bhp.	Sprawdzenie dokumentów dostawy. Kontrola wzrokowa.
Bezszwowa izolacja bitumiczna np. Plastimul Konsystencja: gęsta plastyczna Kolor: czarny pH: 10 Gęstość objętościowa: 1,2k g/dm ³ Lepkość: 250 mPas	Przechowywanie przez 24 miesiące w oryginalnym opakowaniu, chronione przed mrozem.	Transport samochodowy, na budowie ręczny z zachowaniem zasad bhp	Kontrola proporcji oraz konsystencji.
Płyta granitowa o wymiarach 50 x50x7 cm (czarna i szara)	-	Transport samochodowy z zachowaniem zasad bhp.	Sprawdzenie dokumentów dostawy. Kontrola wzrokowa Zgodności wzoru i koloru z zaprojektowanym.

Uwaga:

Oferent winien załączyć niezbędne dane techniczne proponowanych materiałów oraz powołać się na Polskie Normy, aktualne Aprobaty Techniczne lub certyfikaty zgodności.

Wszystkie oferowane zestawy wyrobów do wykonywania renowacji ścian zewnętrznych winny legitymować się ważnymi aprobatami technicznymi i certyfikatami zgodności. Jeżeli oferowany zestaw wyrobów posiada aprobatę techniczną wydaną ponad 3 lata przed dniem składania ofert, to oferent winien do oferty załączyć ważne badania okresowe.

Oferent winien zapewnić ważność badań okresowych oferowanego zestawu wyrobu na dzień odbioru robót.

Każdy zestaw wyrobów, spełniający postawione minimalne wymagania techniczne (poprzez porównanie wymagań z zapisami zawartymi w aprobacie technicznej na dany zestaw) nadaje się do zastosowania i deklarowania jego użycia w trybie zamówienia publicznego.

Wyklucza się możliwość ustalania parametrów charakterystycznych w oparciu o materiały reklamowe lub inne źródła niepotwierdzone przez stronę trzecią w dokumencie odniesienia.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt do wykonywania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz z wymogami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowanie warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Liczba i rodzaje środków transportu muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruch pod drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych (sposób wykończenia, tolerancje wymiarowe, szczególności technologiczne) – branża konstrukcyjno – budowlana

5.1. Wymagania ogólne

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

Roboty należy wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną, przedmiarem robót i projektem technicznym w oparciu o obowiązujące przepisy i normy wykonania i odbioru robót:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst ujednolicony – Dz. U. z dnia 21 listopada 2003 r. nr 207, poz. 2016) , Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 881) oraz ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 2004 Nr 93 poz. 888).
- Polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi prowadzonych robót.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Wydawnictwo Arkady.
- Instrukcjami montażu.
- Instrukcjami producentów materiałów i urządzeń.

Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a także trwałości eksploatacyjnej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną (jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru) poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzja Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Poza warunkami określonymi w założeniach roboty powinny być wykonane zgodnie z warunkami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z instrukcjami montażu materiałów opracowanymi przez producentów i zgodnie z nimi przeprowadzić roboty budowlane.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do demontażu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, materiały i elementy znajdujące się w miejscach wykonywanych robót.

Roboty rozbiórkowe należy przeprowadzić w taki sposób, aby nie uległy uszkodzeniu elementy i materiały pozostające oraz nadające się do ponownego montażu.

Ogólne zasady wykonywania robót

Przed przystąpieniem do tych robót należy przeprowadzić dokładne rozeznanie budynku i otaczającego terenu. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych napędzi i sprzętu oraz wykonanie odpowiednich urządzeń do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być dokładnie zaznajomieni z zakresem prac.

Przy pracach rozbiórkowych i wyburzeniowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy w robotach budowlanych. W celu zapewnienia bezpieczeństwa robót rozbiórkowych wszystkie przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinno się zabezpieczyć odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzyć w listwy obrzeżne. Pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych powinno się zaopatrzyć w odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice, a wszystkie narzędzia używane przy rozbiórce stale utrzymywać w dobrym stanie. Do usuwania gruzu należy stosować zsypy (rynny). Gruz nie może być gromadzony na stropach, schodach itp. Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych powinno się zabezpieczyć lub wytyczyć drogi, a obejściu 1 objazdy wyraźnie oznakować. Wszystkich robotników pracujących na wysokości powyżej 4 m należy zabezpieczyć pasami ochronnymi na linach umocowanych do trwałych elementów budynku. W razie przewracania ścian należy odpowiednio zabezpieczyć teren, przy czym podcinanie i podkopywanie ścian dla ich przewrócenia jest zabronione. Zależnie od warunków rozbiórkę można prowadzić ręcznie, przy użyciu młotów pneumatycznych.

Rozbiórkę należy prowadzić w sposób zapewniający maksymalne odzyskanie materiałów i elementów nadających się do ponownego użycia.

5.3. Roboty murowe

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wyskoków, otworów itp.

Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyc wodą.

Stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.

Izolację wodoszczelną poziomą w budynkach murowanych należy zawsze wykonywać na wysokości co najmniej 15 cm nad terenem, niezależnie od poziomej izolacji wodochronnej murów fundamentowych.

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

Wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy.

Mury z cegły ceramicznej pełnej

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych

Półówek i cegieł ułamkowych można używać przy zastosowaniu cegieł całych w liczb równej co najmniej 50% całkowitej liczby cegieł i przy wystarczającym przewiązaniu spoin.

Stosowanie w murach cegieł uzyskanych z budowli rozebranych

Cegły całkowite i ułamkowe powinny być oczyszczone z zaprawy, lecz powierzchnie ich mogą wykazywać ślady zaprawy, cementu lub wapna.

Mury z cegieł odzyskowych, całkowitych i ułamkowych powinny być wykonywane na zaprawie, co najmniej cementów o-wapiennej klasy nie niższej niż 3.

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

Odbiór robót murowych

Mury z cegły powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

Podstawę dla odbioru robót murowych powinny **stanowić** następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowywane w dzienniku robót,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki (ościeżnic).

Przy odbiorze murów należy sprawdzić na podstawie odbioru częściowego klasę i gatunek cegły lub innych elementów ściennych oraz klasę zaprawy. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność rodzaju konstrukcji murów z dokumentacją techniczną (przez oględziny),
 - zgodność kształtu i głównych wymiarów murów z dokumentacją techniczną — przez oględziny i pomiar taśmą stalową,
- grubość murów — jako średnią z trzech pomiarów,
- wymiary otworów — przez pomiar,
- pionowość powierzchni i krawędzi — za pomocą pionu murarskiego,
 - poziomość warstw muru — za pomocą poziomnicy i łąty kontrolnej, poziomnicy wężowej lub niwelatora,
- prawidłowość układu i wiązania elementów ściennych w murze,
- grubość i wypełnienie spoin,
- procentową liczbę cegieł ułamkowych.

5.4. Czyszczenie przy użyciu środka grzybobójczego

Sposób stosowania

Silnie przylegające owocniki należy usunąć mechanicznie lub myjką wysokociśnieniową. Preparat grzybobójczy należy nakładać wielokrotnie pędzlem lub urządzeniem natryskowym doprowadzając do obumarcia grzybni (korzeni). Preparat grzybobójczy powinien działać na czyszczoną powierzchnię przez ok. 6 godzin, później należy przystąpić do dalszych prac. Nie zmywać. Pozostawić środek w podłożu jako zapas środka biobójczego.

Wskazówki dotyczące bezpiecznego obchodzenia się z preparatem

- Przechowywać pod zamknięciem chronić przed dziećmi.
- Unikać zanieczyszczenia skóry.
- Zanieczyszczone oczy przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza.
- Nie wprowadzać do kanalizacji.
- Nosić odpowiednie rękawice ochronne i okulary lub ochronę twarzy.
- W razie połknięcia niezwłocznie zasięgnij porady lekarza – pokaż opakowanie lub etykietę.
- W razie aplikacji metodą natryskową i podczas czyszczenia na sucho należy nosić indywidualne środki ochronne.
- Ochrona dróg oddechowych: filtr cząsteczkowy P2.
- Odpowiednie rękawice ochronne .
- Nosić zamkniętą odzież roboczą.

Postępowanie z preparatem:

Środki zapewniające bezpieczne obchodzenie się z preparatem:

- Stosować jedynie w miejscach dobrze wentylowanych.
- Środki zapewniające ochronę przed pożarem i wybuchem: Produkt niepalny.

Magazynowanie:

Wymagania stawiane pomieszczeniom magazynowym i pojemnikom:

- Pojemniki muszą być szczelnie zamknięte, nie magazynować w temperaturze poniżej 0°C.
- Wskazówki dotyczące wspólnego magazynowania: brak

- Inne informacje dotyczące warunków magazynowania:
- Pojemniki muszą być szczelnie zamknięte.
- Chronić przed mrozem.

Postępowanie z odpadami

Nie może być usuwany razem z odpadami komunalnymi. Nie dopuścić do przedostania się do kanalizacji. Musi być poddany specjalnej obróbce zgodnie z obowiązującymi przepisami. Podane kody odpadu są zaleceniem wynikającym ze stosowania niniejszego produktu zgodnie z wymaganiami. W razie specjalnych sposobów stosowania i warunków usuwania, w zależności od okoliczności, można zastosować także inny kod odpadu.

Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska

- Indywidualne środki ostrożności: Stosować wyposażenie ochronne. Nie dopuszczać osób bez środków ochronnych. Zapewnić wystarczającą wentylację.
- Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska naturalnego: Nie dopuścić do wprowadzenia do kanalizacji lub wód powierzchniowych. W razie zanieczyszczenia rzek, jezior lub przewodów kanalizacyjnych poinformować odpowiednie władze. Nie dopuścić do wprowadzenia do gruntu/gleby.
- Metody oczyszczania/zbierania: Większe ilości wypompować, zbierać za pomocą materiału sorpcyjnego, mniejsze ilości spłukać, wodę po czyszczeniu usunąć zgodnie z obowiązującymi przepisami. Materiał zebrany usunąć w sposób zgodny z przepisami. Zapewnić wystarczającą wentylację.

5.5. Tynkowanie

Tynki zwykle ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do tynkowania należy upewnić się, że podłoże jest suche, czyste, nośne i pozbawione luźnych części, pyłów, pozostałości środków ułatwiających rozszalowanie, olejów i tłuszczów. Nietrwałe powłoki i warstwy farb należy dokładnie usunąć. Przed nałożeniem tynku dekoracyjnego, dla zapewnienia lepszych warunków stosowania zalecamy zagruntowanie podłoża.

Przylegające do siebie płaszczyzny należy wykonywać na gotowo w jednym etapie (aby uniknąć śladów łączenia). Duże elewacje należy podzielić na odcinki, nakładać w jednym ciągu metodą mokre na mokre i nadawać fakturę. Parapety i elementy dobudowywane należy okleić w celu ich zabezpieczenia. Ośnieża okien otynkować wcześniej. W przypadku materiałów barwionych lub wykonywania tynku na powierzchniach przylegających do siebie należy stosować materiał o takim samym numerze partii produkcyjnej Świeżą powłokę należy chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, deszczem, wiatrem i temperaturami poniżej +5°C, zgodnie z regułami rzemiosła.

Postępowanie z preparatem:

- Środki zapewniające bezpieczne obchodzenie się z preparatem:
- Zadbaj o dobry nawiew /odsysanie w miejscu pracy.

Magazynowanie:

Wymagania stawiane pomieszczeniom magazynowym i pojemnikom:

- Pojemniki muszą być szczelnie zamknięte, nie magazynować w temperaturze poniżej 0°C. Wskazówki dotyczące wspólnego magazynowania:
- Przechowywać z dala od mocnych kwasów i materiałów alkalicznych oraz środków utleniających. Inne informacje dotyczące warunków magazynowania:
- Chronić przed mrozem.
- Chronić przed wysokimi temperaturami i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.

5.6. Malowanie powierzchni otynkowanych

Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do prac należy upewnić się, że podłoże jest suche, czyste, nośne, pozbawione luźnych cząstek, mikroorganizmów, pyłu, środków antyadhezyjnych do deskowań, pozostałości oleistych

i tłustych. Słabo przylegające warstwy farby i innych powłok należy starannie usunąć. Powłoki zniszczone przez czynniki atmosferyczne oczyścić urządzeniem do mycia ciśnieniowego.

Sposób stosowania

Farbę należy nakładać dwukrotnie. Wielkości zużycia zależą od postawionego zadania oraz od chłonności i faktury podłoża. Dokładne zużycie należy określić na powierzchni próbnej. Ponieważ estetyczny efekt po nałożeniu powłoki laserunkowej naturalnie zależy od podłoża, wymagany odcień można ustalić (wyłącznie) przez wykonanie powierzchni próbnej. Pomiędzy poszczególnymi cyklami roboczymi należy przestrzegać czasu schnięcia wynoszącego co najmniej 6 godzin zależnie od warunków zewnętrznych. Powłokę należy chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem i deszczem zgodnie z regułami rzemiosła. Nie stosować w temperaturach poniżej +5°C.

Duże graniczące ze sobą powierzchnie należy pokrywać w jednym ciągu, mokre na mokre, w celu uniknięcia śladów łączenia. Farbę należy nakładać pędzlem, ławkowcem lub pędzlem angielskim na suche, czyste podłoże w zależności od stopnia prześwitywania i wyrównać kolor. Gruntowanie nie jest wymagane.

5.7. Uzupełnienie ubytków w płytach z piaskowca

Przed przystąpieniem do prac należy upewnić się, że podłoże jest nośne (o wyrównanym profilu wytrzymałości).

Przygotowanie prac kamieniarskich

Przygotowanie prac kamieniarskich polega na obrysowaniu miejsc, na których ma być nałożona zaprawa obrysować liniami krzyżującymi się pod kątem prostym, a następnie wykuć młotkiem i przecinakiem lub wyciąć kątówką. Uszkodzone, zniszczone przez czynniki atmosferyczne powierzchnie należy wykuć do zdrowego kamienia. W strefach brzegowych nie można schodzić do zera. Jedynie w przypadku bardzo wystających elementów budowlanych, jak gzymsy itp. powinno się zastosować zbrojenie w formie gwiazdowych dybli lub prętów ze stali nierdzewnej. Zbrojenie można zakotwić dyblami z tworzywa sztucznego lub zagęszczoną żywicą.

Nakładanie zaprawy renowacyjnej

Przed nałożeniem zaprawy renowacyjnej wymagane jest, szczególnie w przypadku głębokich ubytków, wykonanie jedno lub wielowarstwowego rdzenia z zaprawy podkładowej. Miejsca przeznaczone do wykonania prac należy przedmuchać sprężonym powietrzem, dobrze wstępnie zmoczyć (zaleca się zmoczyć już dzień wcześniej) i pokryć zaprawą w konsystencji szlamu. Na świeżą warstwę szlamu nakłada się natychmiast zaprawę renowacyjną konsystencji plastycznej tak, aby warstwa zaprawy wystawała 1-2 mm powyżej otaczającego kamienia. Należy koniecznie zachować układ spoin muru. Lekko związaną zaprawę przeciera się następnie pacą pokrytą porowatą gumą a po 3-4 godzinach (gdy ziarno wyskakuje przy przeciągnięciu cykliną) poddaje obróbce kamieniarskiej w celu dopasowania do oryginalnej powierzchni kamienia. Nie powinno się nakładać grubszych warstw zaprawy renowacyjnej niż 3 cm.

Należy nadzorować wiązanie materiału, szczególnie w ciepłych porach roku. Wymagane jest zwilżanie nałożonej zaprawy co najmniej dwa razy dziennie w ciągu pierwszych czterech dni, aby wykluczyć możliwość nadmiernego wysuszenia zaprawy. Sprawdzonego sposobem jest zawieszenie w naprawionych miejscach wilgotnego płótna. Następnie (po odczekaniu odpowiedniego czasu) można wykonać scalenie kolorystyczne.

Postępowanie z preparatem:

Środki zapewniające bezpieczne obchodzenie się z preparatem:

- Unikać tworzenia pyłu.
- Chronić przed wilgocią. Przechowywać poza zasięgiem dzieci. Unikać kontaktu ze skórą. Unikać kontaktu z oczami.

Magazynowanie:

- Wymagania stawiane pomieszczeniom magazynowym i pojemnikom:
- Chronione przed wilgocią w zamkniętych pomieszczeniach. Odpylanie
- Pojemniki muszą być szczelnie zamknięte.
- Składować w suchym miejscu.
- Chronić przed wilgocią zawartą w powietrzu i wodą.

Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska

Indywidualne środki ostrożności:

- Unikać pylenia.
- Unikać styczności ze skórą. Unikać styczności z oczami.

Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska naturalnego:

- Zapobiegać niekontrolowanemu dostępowi wody. Zapobiegać niekontrolowanemu odpływowi po dostępie wody. Zapobiegać odpływowi do kanalizacji lub kanału ściekowego.
Metody oczyszczania/zbierania:
- Zebrać mechanicznie.
- Chronić przed wodą.
- Twardnieje po kontakcie z wodą i może być później usuwany jako beton

5.8. Uzupelnienie brakujacych spoin między płytami z piaskowca

Podłoże

Powierzchnie, szczególnie ścianki spoiny muszą być suche, czyste, oczyszczone z luźnych cząstek i środków antyadhezyjnych.

Sposób stosowania

Przed przystąpieniem do nakładania spoiny należy dokładnie wstępnie zwilżyć ścianki spoin. Wymieszany produkt układa się ręcznie zgodnie z regułami rzemiosła. Materiału, który spadnie podczas układania oraz materiału stwardniałego nie należy nigdy z powrotem wprowadzać do mieszanki. W razie zagrożenia deszczem należy chronić świeżą spoinę przed opadami aż do związania zaprawy, w razie potrzeby osłonić elewację plandekami. Produkt zawiera cement, dlatego w razie działania wilgoci na nie związany materiał, w wyniku wymywania mogą tworzyć się plamy i wykwyty. Temperatury podczas stosowania: Nie stosować w temperaturach poniżej +5°C, powyżej 30°C ani w prażącym słońcu. Podczas stosowania wilgotność względna powietrza nie powinna być wyższa od 70%.

Postępowanie z preparatem:

Środki zapewniające bezpieczne obchodzenie się z preparatem:

- Stosować jedynie w miejscach dobrze wentylowanych.

Środki zapewniające ochronę przed pożarem i wybuchem: Nie są wymagane żadne specjalne zabiegi.

Magazynowanie:

Wymagania stawiane pomieszczeniom magazynowym i pojemnikom:

- Skutecznie zapobiegać wnikaniu w posadzkę/grunt.

Inne informacje dotyczące warunków magazynowania:

- Magazynować w dokładnie zamkniętych pojemnikach w miejscu chłodnym i suchym.
- Chronić przed mrozem.

Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowisk

Indywidualne środki ostrożności:

- Stosować wyposażenie ochronne. Nie dopuszczać osób bez środków ochronnych.
- Zapewnić wystarczającą wentylację.

Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska naturalnego:

- Nie dopuścić do wprowadzenia do kanalizacji lub wód powierzchniowych. W razie zanieczyszczenia rzek, jezior lub przewodów kanalizacyjnych poinformować odpowiednie władze.
- Nie dopuścić do wprowadzenia do gruntu/gleby.

Metody oczyszczania/zbierania:

- Większe ilości wypompować, zbierać za pomocą materiału sorpcyjnego, mniejsze ilości splukać, wodę po czyszczeniu usunąć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.9. Impregnacja elewacji

Impregnacja podłoża środkiem hydrofobizującym ograniczona ryzyko zaatakowaniem powierzchni kamienia naturalnego przez mikroflorę. Ulega poprawie odporność na działanie mrozu i soli rozmrażającej. Dzięki obniżeniu przewodności cieplnej zmniejszają się straty energii. Powierzchnie materiałów budowlanych zaimpregnowane preparatem hydrofobizującym wykazują wyraźnie mniejszą skłonność do brudzenia się.

Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być w stanie niebudzącym zastrzeżeń. Usterki budowlane, jak np. rysy, wadliwe złącza, wilgoć podciągana kapilarnie i higroskopijna, należy wcześniej usunąć. Należy zagwarantować, że woda i rozpuszczone w niej szkodliwe sole nie będą dostawały się za strefę zahydrofobizowaną, ponieważ mogłoby to

prowadzić do szkód mrozowych, odspojen i rozsadzania przez sole. Przez hydrofobizację uzyskuje się ustabilizowanie stanu aktualnego.

Przed wykonaniem każdej impregnacji hydrofobizującej, stosując odpowiednią metodę czyszczenia, należy doprowadzić do otwarcia kapilar i porów. Informacje na temat sposobu działania i stosowania znajdują się w odnośnych instrukcjach technicznych. Podczas czyszczenia należy zwrócić uwagę na to, aby w możliwie najmniejszym stopniu uszkodzić substancję budowlą. Pozostałości środków czyszczących (np. detergentów) należy dokładnie spłukać, ponieważ zmniejszają one skuteczność hydrofobizacji. Uszkodzone spoiny oraz rysy należy wydłutować i naprawić gotową. Szczeliny dylatacyjne i złącza należy zamknąć elastycznymi masami uszczelniającymi.

Sposób stosowania

Środek impregnujący наносzony jest metodą polewania bezciśnieniowego aż do takiego nasycenia żeby po powierzchni materiału budowlanego spływała błonka płynu o długości 30 - 50 cm. Podczas polewania dysza powinna być prowadzona poziomo, bez odrywania, wzdłuż elewacji. Po wsiąknięciu środka impregnującego cykl należy powtórzyć jednokrotnie lub kilkakrotnie. Ciśnienie i średnicę dyszy należy tak dobrać, żeby nie następowało rozpylanie mgławicowe. Aby uniknąć usterek, należy wydzielone części elewacji impregnować bez przerwy, aż do zakończenia zabiegu. W przypadku małych skomplikowanych powierzchni, gdzie nanoszenie przez natrysk jest niemożliwe, można pracować także pędzlem lub wałkiem. Aby uniknąć przy takiej metodzie pracy wprowadzenia zbyt małych ilości impregnatu, należy pracować dobrze nasączonym narzędziem, impregnując do nasycenia małe odcinki. Świeżo zaimpregnowane powierzchnie należy chronić przed deszczem przez co najmniej 5 godzin. Silny wiatr i nasłonecznienie mogą przyspieszyć odparowanie nośnika, co niekorzystnie wpływa na głębokość wnikania. W przypadku jasnych i szczelnych materiałów budowlanych o niewielkiej chłonności zalecane jest zmycie powierzchni czystym rozpuszczalnikiem (V 101) w przeciągu pół godziny do godziny po wprowadzeniu środka hydrofobizującego, aby usunąć nadmiar środka, który pozostawiony na powierzchni mógłby spowodować połysk i powstawanie plam. Impregnację hydrofobizującą można wykonywać w temperaturach pomiędzy +5°C i +25°C. Przy zbyt niskich temperaturach odparowanie nośnika i tworzenie substancji czynnej (polisiloksanu) mogą ulec opóźnieniu. Podczas stosowania i wysychania środka impregnującego do budynku mogą dostać się opary rozpuszczalnika, przede wszystkim przy niskich temperaturach i pogodzie bezwietrznej. Wszystkie okna i drzwi należy podczas prac impregnacyjnych zamknąć, a po impregnacji przewietrzyć pomieszczenia mieszkalne.

Badanie skuteczność działania

Nasiąkliwość powierzchniową mineralnych materiałów budowlanych przed i po zabiegu hydrofobizacji można sprawdzić płytką kontrolną. Badanie można przeprowadzić najwcześniej po 4 tygodniach od momentu wykonania zabiegu hydrofobizacji, otrzymane wyniki należy zaprotokołować.

Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska

Indywidualne środki ostrożności:

- Stosować wyposażenie ochronne. Nie dopuszczać osób bez środków ochronnych.
- Chronić przed źródłami zapłonu.
- Zapewnić wystarczającą wentylację.

Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska naturalnego:

- Nie dopuścić do wprowadzenia do kanalizacji lub wód powierzchniowych. W razie zanieczyszczenia rzek, jezior lub przewodów kanalizacyjnych poinformować odpowiednie władze.
- Nie dopuścić do wprowadzenia do gruntu/gleby.
- Zapobiegać rozprzestrzenianiu się po powierzchni (np. przez zatamowanie lub zapory olejowe).
- Przestrzegać miejscowych przepisów.

Metody oczyszczania/zbierania:

- Większe ilości wypompować, zbierać za pomocą materiału sorpcyjnego, mniejsze ilości spłukać, wodę po czyszczeniu usunąć zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W odpowiednich pojemnikach dostarczyć do odzysku lub utylizacji.
- Zapewnić wystarczającą wentylację.
- Nieszczelne pojemniki wstawić do oznakowanej beczki lub beczki ratowniczej.

Postępowanie z preparatem

Środki zapewniające bezpieczne obchodzenie się z preparatem:

- Stosować jedynie w miejscach dobrze wentylowanych.
- Środki zapewniające ochronę przed pożarem i wybuchem:
- Chronić przed źródłami zapłonu - nie palić tytoniu.

- Stosować zabiegi zapobiegające wyładowaniom elektrostatycznym.
- Pary mogą tworzyć z powietrzem wybuchowe mieszanki.

Magazynowanie:

- Wymagania stawiane pomieszczeniom magazynowym i pojemnikom:
- Przechowywać w chłodnym miejscu.
- Wskazówki dotyczące wspólnego magazynowania:
- Nie składować z substancjami rozprzestrzeniającymi pożar i samozapalnymi oraz z łatwopalnymi substancjami stałymi.
Inne informacje dotyczące warunków magazynowania:
- Magazynować w dokładnie zamkniętych pojemnikach w miejscu chłodnym i suchym.
- Pojemniki przechowywać w miejscu dobrze wentylowanym.
- Chronić przed wysokimi temperaturami i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.
- Chronić przed wilgocią zawartą w powietrzu i wodą.
- Nie palić tytoniu w pomieszczeniach magazynowych. Temperatura magazynowania: temperatura pokojowa.

5.10. Izolacja przeciwilgociowa ścian fundamentowych

Odkopanie fundamentów. Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050 Geotechnika Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać ręcznie lub maszynowo z transportem ziemi na odkład. Odkrycie ścian piwnic powinno być wykonane na pełną wysokość. Należy uważać, aby nie podkopać fundamentów, co mogłoby doprowadzić do pogorszenia warunków posadowienia budynku. Odsłoniętą ścianę należy osuszyć, starą zniszczoną izolację skuć i oczyścić szczotkami drucianymi. Przygotowane podłoże zgłosić do odbioru przed wykonaniem nowej izolacji.

Na przygotowane powierzchni wykonać tynk cementowy na ostro z wykonaniem wyoblenia na styku ściana fundamentowa- fundament. Występujące na budynku przerwy dylatacyjne zabezpieczyć poprzez zamocowanie taśm ze sznurem propylenowym..

Powierzchnię, na której ma być wykonana izolacja należy zwilżyć, a następnie zaaplikować preparat izolacyjny w dwóch warstwach. W pierwszej warstwie preparat powinien być rozcieńczony dodatkiem 50 % wody. Preparat należy nakładać pędzlem. Drugą warstwę można układać dopiero, gdy pierwsza warstwa całkowicie wyschnie tj. po 3-6 godzin w zależności od temperatury i wentylacji. Druga warstwa preparatu nie powinna być rozcieńczona, nakłada pędzlem lub packą do uzyskania grubości ok. 1 mm.

Na ścianę fundamentową po oczyszczeniu należy przylepić warstwę styropianu gr. 10 cm, styropian przymocować dodatkowo kołkami mechanicznymi. Płyty do ściany należy mocować za pomocą kleju rozłożonego na płycie w postaci pasma obwodowego i kilku placków z kleju rozmieszczonych centralnie na powierzchni płyty. Płyty styropianu należy układać w taki sposób, aby nie powstawały między nimi szczeliny większe niż 2 mm, co zapobiega powstawaniu mostków termicznych. Niedopuszczalne jest szpachlowanie styków zaprawą klejową. Po przyklejeniu kilku płyt należy je dobić do powierzchni ściany pacą drewnianą, aby zapobiec klawiszowaniu płyt. Styropian po przyklejeniu musi stanowić równą powierzchnię, a ewentualne nierówności należy zeszlifować papierem ściernym. Kołkami plastikowymi mocujemy płyty po ok. 2 dniach, kiedy warstwa zaprawy klejowej jest już dostatecznie twarda. Należy płyty mocować 4 kołkami na 1m², czyli 2 kołki na 1 płytę.

Tak przygotowaną powierzchnię ścian piwnicznych należy osłonić folią kubełkową. Folię należy montować mechanicznie przy pomocy systemowych kołków z podkładkami dopasowanymi do kształtu wytłoczenia. Jako wykończenie służy profil (listwa krawędziowa) mocowana w górnej części folii. Łączniki umieszcza się w górnej części membrany w odległości 800 mm od siebie. Natomiast w partiach łączenia membrany gwoździe należy przybijać 300 mm od siebie. Szerokość zakładu wynosi ok. 20 cm to jest co 6 wytłoczeń. Dla zapewnienia szczelności systemu stosuje się taśmy uszczelniające dwustronnie klejące.

5.11. Izolacja przeciwilgociowa stropów piwnic

W celu ochrony konstrukcji podłogi od dołu przed działaniem wilgoci gruntowej, należy stosować izolację bezszwową izolację bitumiczną o łącznej grubości 4 mm. W miejscu połączenia ściany z istniejącym stropem piwnicy należy wykonać wyoblenie. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć dwie warstwy folii polietylenowej. Izolacja powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury, odpryski oraz inne podobne uszkodzenia.

Powierzchnia podłoża lub podkładu pod izolację przeciwilgociową powinna być równa i czysta. Izolacje należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C.

Następnie ułożyć warstwę piasku zagęszczonego o ostatecznej grubości 13 cm. Na tak przygotowanym podłożu ułożyć płytki granitowe o grubości 7 cm.

5.12. Nawierzchnia z płyt granitowych czarnych

Wykonanie wykopów

Zasady ogólne

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności określonych w niniejszej ST. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji obciąża Wykonawcę robót ziemnych. Jeżeli grunt jest zamarznięty nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

Grunt z wykopu należy wywieźć z placu budowy. Przewiduje się całkowitą wymianę na piasek gruby.

Odwodnienie wykopów

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót.

Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0.97$

Ułożenie nawierzchni z płyt granitowych

Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z płyt granitowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o $WP \geq 35$ [7]. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z płyt granitowych powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- piasek zagęszczony 3-5 cm,
- suchy beton B1 - 10 cm,
- podbudowa tłuczniowa – zagęszczona ,

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712 [3]. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Układanie nawierzchni z płyt granitowych

Płyty układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między płytami wynosiły od 2 do 3 mm. płyty należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu płyt, szczeliny należy wypełnić drobnym kruszywem kamiennym w kolorze ciemnym np. kruszywem bazaltowym , a następnie zamieść powierzchnię ułożonych płyt przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z płyt granitowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony płyt przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka.

Do zagęszczania nawierzchni z płyt granitowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny drobnym kruszywem kamiennym i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin drobnym kruszywem kamiennym nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

Kontrola jakości robót

Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją.

Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową niniejszej OST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z płyt granitowych, powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

5.13. Roboty betonowe i żelbetowe

Deskowania powinny zapewnić sztywność i niezmienność wymiarów konstrukcji podczas układania zbrojenia, betonowania i dojrzewania betonu, a więc w całym okresie ich eksploatacji.

Deskowania powinny być tak szczelne, aby chronić przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki betonowej. Zaleca się, aby szerokość desek przylegających bezpośrednio do betonu nie była większa niż 150 mm.

Deskowania nieimpregnowane należy przed ułożeniem mieszanki betonowej obficie zlać wodą.

Prawidłowość wykonania deskowań należy sprawdzić przed ich użytkowaniem (dokonać odbioru). Sprawdzenie to i dopuszczenie do użytkowania powinno być potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Zbrojenie

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych stosuje się pręty ze stali zbrojeniowej klas A-0, A-II, oraz druty o właściwościach mechanicznych określonych wg normy PN-82/H-93215 (por. [7,8]). Klasa i gatunek oraz średnice prętów i drutów stosowanego zbrojenia powinny być zgodne z projektem. Niżej podano ogólne zasady stosowania stali poszczególnych klas i gatunków.

Pręty ze stali klasy A-0 gatunku StOS-b powinny być stosowane jako zbrojenie konstrukcyjne, rozdzielcze i strzemiona w konstrukcjach z betonu oraz jako zbrojenie nośne w elementach o małym stopniu zbrojenia i niskiej klasie betonu.

Pręty ze stali klasy A-II gatunku 18G2-b powinny być stosowane jako zbrojenie nośne w konstrukcjach pracujących pod obciążeniem wielokrotnie zmiennym i dynamicznym, w podwyższonej temperaturze, narażonych na drgania sejsmiczne, na działanie ciśnienia gazów i cieczy, gwałtowne działanie ciśnienia powietrza (podmuch) oraz pracujących w środowiskach agresywnych, pod warunkiem zabezpieczenia konstrukcji przed korozją.

Pręty ze stali klasy A-II gatunku St0B stosuje się jako nośne. Nie należy ich jednak stosować w konstrukcjach poddanych działaniu obciążeń wielokrotnie zmiennych. Nie nadają się do spawania łukowego i zgrzewania punktowego.

Pręty ze stali klasy A-II gatunku 20G2Y-b powinny być stosowane jako zbrojenie nośne w konstrukcjach żelbetowych. Dopuszcza się stosowanie tej stali w konstrukcjach pracujących pod obciążeniem wielokrotnie zmiennym.

Konstrukcje żelbetowe powinny być zbrojone zgodnie z wymaganiami ujętymi w normie PN-B-03264:1999.

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia

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

Zbrojenie 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, stosuje się różnego rodzaju wkładki i podkładki dystansowe (z zaprawy, stali, tworzyw sztucznych). Zbrojenie powinno być połączone drutem wiązałkowym w sztywny szkielet. Obecnie szkielety zbrojeniowe przygotowuje się najczęściej poza placem budowy i gotowe umieszcza się w deskowaniu.

Zbrojenie przed betonowaniem powinno być skontrolowane. Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności ułożonego zbrojenia z projektem 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 poniższej tabelicy. Odbiór zbrojenia i zezwolenie na betonowanie należy odnotować w dzienniku budowy.

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych:	
a) w długości elementu	+ (-) 10 mm
b) w szerokości (wysokości) elementu:	
przy wymiarze do 1 m	+ (-) 5 mm
przy wymiarze powyżej 1 m	+ (-) 10 mm
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:	
a) przy średnicy fi. < 20 mm	+ (-) 10 mm
b) przy średnicy fi. > 20 mm	+ (-) 0,5 fi.
W położeniu odgięć prętów	+ (-) 2 fi.
W grubości warstwy otulającej	+ 10 mm
W położeniu połączeń (styków) prętów	+ (-) 25 mm

Betonowanie

Wymagania ogólne

Mieszankę betonową układa się po odbiorze deskowań i rusztowań oraz zbrojenia elementów. Jednym z najważniejszych problemów podczas układania mieszanki jest niedopuszczenie do rozsegregowania jej składników. Dlatego wysokość swobodnego zrzucania mieszanki o konsystencji gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m. Im mieszanka jest bardziej ciekła, tym łatwiej rozsegregowuje się.

W wypadku konieczności układania mieszanki betonowej z wysokości większych niż podane wyżej należy stosować ryny, rury teleskopowe elastyczne (rękawy) itp.

Mieszanka betonowa wymieszana w temperaturze do 20°C powinna być zużyta w czasie do 1,5 h, a w temperaturze wyższej - do 1,0 h. Jeżeli są stosowane środki przyspieszające wiązanie cementu, to czas ten zmniejsza się do 0,5 h.

Ułożona mieszanka betonowa powinna być zagęszczona za pomocą odpowiednich urządzeń mechanicznych (wibratorów węgłbnych, powierzchniowych, przyczepnych, prętowych). Zagęszczenie ręczne (za pomocą sztychowania i jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym) może być stosowane tylko w wypadku mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęste i uniemożliwia użycie wibratorów pogrążalnych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnię tę należy przed wznowieniem betonowania starannie przygotować do połączenia betonu stwardniałego z betonem nowym. Wymaga to usunięcia z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego i przepłukania wodą.

Beton dojrzewający należy pielęgnować a więc:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w zimie mrozu),
- utrzymywać beton w stałej wilgotności:
- 7 dni, gdy użyto cementu portlandzkiego powszechnego użytku,
- 14 dni, gdy użyto cementu hutniczego i innych.

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.

Rozdeskowanie i obciążenie konstrukcji

Obciążenie zabetonowanej konstrukcji przez ludzi, lekki sprzęt transportowy (ruch po torach z desek grubości 36 mm) i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 2,5 MPa, 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 projektu. Wytrzymałość tę należy sprawdzać na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

Wymagania szczegółowe dotyczące usuwania deskowań konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być podane w projekcie. Orientacyjnie można przyjąć, że 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.

Roboty betonowe i żelbetowe – odbiór

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna (projekt) z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- b) dziennik budowy,
- c) protokoły stwierdzające uzgodnienie zmian i uzupełnień dokumentacji,
- d) wyniki badań kontrolnych betonu,
- e) protokoły z odbioru robót zanikających,
- f) inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo Budowlane

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- a) prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- b) prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych,

- c) jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy); łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie większa niż 1%; lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu,
- d) zbrojenie główne nie może być odsłonięte.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji jak również maksymalne odległości między przerwami dylatacyjnymi w konstrukcjach betonowych i żelbetowych przedstawiają poniższe tabele.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka [mm]
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:	
a) na 1 m wysokości	5
b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
c) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	15
d) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przestawnym	1/500 wysokości budowli, lecz nie więcej niż 100 mm
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu:	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b) na całą płaszczyznę	15
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łatą długości 2 m, z wyjątkiem powierzchni podporowych:	
a) powierzchni bocznych i spodnich	+(-) 4
b) powierzchni górnych	+(-) 8
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	+(-) 20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	+(-) 8
Odchylenia w rzędnych powierzchni innych elementów	+(-) 5

6. Kontrola, badania, odbiór wyrobów i robót budowlanych

Kontrola powinna być prowadzona na bieżąco przez wykonawcę oraz Kierownika Budowy. W odbiorze robót winien uczestniczyć Inspektor Nadzoru lub upoważniony przedstawiciel Inwestora. Podstawą odbioru powinna być niniejsza specyfikacja oraz powołane w niej Polskie Normy, warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych (wydawnictwo Arkady), karty techniczne, instrukcje producentów materiałów. Za prace poprawnie wykonane uważa się prace wykonane z powołanymi powyżej dokumentami oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Kontrola robót zanikających powinna być prowadzona przed ich zakryciem.

Zarządzającemu realizacją umowy przysługuje prawo nakazania rozbiórki lub odkrywki w celu sprawdzenia poprawności wykonania elementu oraz robót budowlanych.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obowiązek wykonywania obmiarów wynikać będzie z zapisów umowy.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót określa zakres faktycznie wykonanych robót pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzących w skład umowy.

Jeżeli umowa nie stanowi inaczej wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni robocze. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

Długość i odległość pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażane w tonach lub kilogramach.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiarów robót i dostarczane przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwo legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.3. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach określonych w umowie.

Obmiary będą także przeprowadzane przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonaniu, lecz przed zakryciem.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Zasady odbioru robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Sposób rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących określa umowa.

10. Uwagi końcowe

Wszędzie tam, gdzie w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji stanowiącej opis przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych użyto nazw materiałów, typów, znaków towarowych itp., Zamawiający dopuszcza zastosowanie materiałów o równoważnych parametrach ze wskazanymi w dokumentacji projektowej stanowiącej opis przedmiotu zamówienia. Zmiana materiałów, a w szczególności powodująca zmianę wyglądu obiektu wymaga pozytywnej akceptacji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz projektanta.

W przypadku zamiany materiałów stosować się do zaleceń producenta w zakresie ich stosowania, szczególnie, gdy zmiana materiałów powoduje zmianę technologii wykonania.