

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ZADANIE: Modernizacja pawilonu dla psów na terenie Schroniska dla zwierząt przy ul. Wschodniej w Gliwicach

02. ROBOTY BETONOWE, ZBROJENIOWE, IZOLACYJNE, OKŁADZINOWE

1. Przedmiot i zakres specyfikacji

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót betonowych, zbrojarskich oraz okładzinowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących zadania inwestycyjnego:

Modernizacja pawilonu dla psów na terenie Schroniska dla zwierząt przy ul. Wschodniej w Gliwicach

”

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót betonowych, zbrojarskich, izolacyjnych i okładzinowych przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

1.3.1. Nazwy i kody

45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych
45262000-1	Specjalistyczne roboty budowlane inne, niż dachowe
45262300-4	Betonowanie
45262310-7	Zbrojenie
45262311-4	Betonowanie konstrukcji
45000000-7	Roboty budowlane
45300000-0	Roboty izolacyjne w budynkach
45320000-6	Roboty izolacyjne

45000000-7	Roboty budowlane
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian

1.3.2. Zakres robót

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie

1.4. Zakres robót

Betonowanie, zbrojenie:

- wykonanie posadzek wewnętrznych i zewnętrznych
- wykonanie ławy fundamentowej pod ścianką pomiędzy boksami dla psów

Izolacje:

- wykonanie izolacji posadzek i ścian

Okładzinowe:

- Wykonanie okładzin ścian z płytek kwasoodpornych

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

Konstrukcje Betonowe – konstrukcje z betonu bez zbrojenia lub ze zbrojeniem mniejszym niż podano w Normie PN-B-03264

Konstrukcje żelbetowe – konstrukcje z betonu zbrojone wiotkimi prętami stalowymi w taki sposób, że sztywność i nośność konstrukcji uwarunkowana jest współpracą betonu i stali

Klasa betonu – Określenie jakości betonu odpowiadające wytrzymałości gwarantowanej, oznaczone literą B i liczbą wyrażającą wartości wytrzymałości w MPa np. B20

Pręty zbrojeniowe – pręty proste lub odcinki walcówki dostarczone w kręgach oraz druty, przecięte i ukształtowane odpowiednio do wymagań projektu

Klasa stali – określenie właściwości mechanicznych stali zbrojeniowych do żelbetu wyrażona literą A i cyfrą 0 lub cyfrą rzymską (w jednym przypadku uzupełnioną literą N) np. A-III.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót betonowych, zbrojarskich, izolacyjnych i okładzinowych oraz wszystkie roboty pomocnicze. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy oraz projektanta.

1.7. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- a) Harmonogram i kolejność prac betonowych
- b) Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
- c) Skład mieszanki betonowej i granulację kruszywa
- d) Świadectwa jakości przedstawione przez producenta
- e) Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

2.2. Roboty betonowe

2.2.1. Szalowanie (deskowanie)

Materiały do wykonania deskowania

Drewniane ramy tarcz deskowania powinny być wykonane z krawędziaków sosnowych klasy III. Pokrycia tarcz powinny być wykonane z desek sosnowych, świerkowych lub jodłowych o grubości

25mm jednostronnie struganych klasy IV, bądź z materiałów drewnopochodnych, jak sklejka wodoodporna bakelityzowana o cienkich słojach i płyt pilśniowych o grubości zapewniającej całkowitą sztywność poszycia po wypełnieniu deskowań masą betonową. Drewniane ramy tarcz i poszycie z desek powinny być impregnowane. Sposób łączenia poszczególnych tarcz powinien zapewniać sztywność całego deskowania. Nie należy stosować śrub ze względu na nieuniknione zalewanie gwintów mlekiem cementowym i trudność ich oczyszczenia

2.2.2. Środek anty-przyczepny

Należy stosować aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

2.2.3. Środek używany przy demontażu deskowań

Bezbarwny olej mineralny, niezawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40°C, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach.

2.2.4. Zbrojenie

2.2.4.1. Żebrowana stal zbrojeniowa

Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali A-II N. Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264 oraz specyfikacji technicznej.

2.2.4.2. Gładka stal zbrojeniowa

Strzemiona i zbrojenie drugorzędne należy wykonać z gładkich prętów zbrojeniowych ze stali A-0, StOS. Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264 oraz specyfikacji technicznej.

2.2.5. Materiały pomocnicze

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm miękki. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać wyznaczonej otulinie określonej na rysunkach wykonawczych.

2.2.6. Składniki mieszanki betonowej

2.2.6.1. Cement

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych. Cement, klasy 32,5 – 52,5 zgodnie z normą PN-B-19701

2.2.6.2. Woda

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2.6.3. Kruszywo

Założenia ogólne:

Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.

Kruszywo drobnoziarniste (0 - 2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.

Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.

Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

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

2.2.7. Domieszki do betonu

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.

Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inżyniera.

Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony, w których zastosowano domieszkę.

2.3. Roboty izolacyjne

- 2.3.1. Podkład pod izolację bitumiczną – odporny na alkalia, bezrozpuszczalnikowa emulsja bitumiczna do rozcieńczenia z wodą w stosunku 1:10, służąca do wykonywania powłok przeciwwilgociowych i ochronnych. Pozwala na uzyskanie wodonieprzepuszczalnych zapraw i jastrychów cementowo-bitumicznych. Ze względu na kompatybilność z cementem jest stabilną wodną emulsją bitumiczną.

Właściwości:

Rozpuszczalniki:	brak
Konsystencja:	płynna
Kolor:	czarny, czerwono-czarny
Gęstość:	ok. 1 kg/dm ³
Sposób nanoszenia:	pędzel, szczotka, wałek, agregat natryskowy
Sucha pozostałość:	60%
Współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej μ :	ok. 800

- 2.3.2. Izolacja bitumiczna - dwu składnikowa masa polimerowo - bitumiczna, bez rozpuszczalników, o wysokiej elastyczności oraz odporna na agresję chemiczną . Układana bez spoinowo grubopowłokowa,

Właściwości:

Baza:	tworzywa sztuczne, bitum, wypełniacze
Rozpuszczalniki:	brak
Konsystencja gotowej do nakładania masy:	pastowata
Kolor:	czarny
Gęstość gotowej do nakładania masy:	ok. 1 kg/dm ³
Obciążalność mechaniczna (powierzchniowa):	0,6 MN/m ²
Sucha pozostałość:	85%

- 2.3.3. Zbrojenie – siatka z włókna szklanego o gramaturze min 145gr/m².

2.4. Roboty okładzinowe

2.4.1. Klej do płytek

Elastyczna zaprawa klejowa, wysokowartościowa, łatwo urabialna , o zwiększonej przyczepności. przeznaczona do układania ceramiki i wyrównywania podłoży. Po stwardnieniu zaprawa winna być odporna na działanie wody, czynników atmosferycznych i mrozu. Na bazie cementu, tworzywa sztucznego, dodatki wysokowartościowe, poddane obróbce wypełniacza. Klej winien być zgodny z zaleceniami producenta izolacji pod płytowej posadzek

2.4.2.. Fuga do płytek oraz płyt kamiennych

W wysokim stopniu uszlachetniona tworzywem sztucznym, elastyczna, hydraulicznie wiążącą zaprawa do spoin. Rozrobiona wodą zaprawa winna być elastyczna i dobrze urabialna. Stwardniała masa musi być wolna od spękań (rys), odporna na ścieranie i działanie wody oraz wszystkich innych środków czyszczących, ogólnie stosowanych w gospodarstwie domowym

2.4.3. Sylikon

Gotowa do użycia, dobrze urabialna masa uszczelniająca, przylegająca do płytek gres w normalnych warunkach bez wykonania gruntowania. Winna być naturalnie usieciowiona i tym samym urabialna.

2.4.4. Płytki chemoodporne - płyty wg opisów na rysunkach

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań pozostawia się do uznania wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, projekcie organizacji robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Transport materiałów

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być stosowane pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Ładunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Samochody transportowe powinny być wyposażone w plandeki chroniące materiały przed warunkami atmosferycznymi. Składowanie materiału powinno odbywać się w zamkniętym pomieszczeniu nienarażonym na działanie warunków atmosferycznych.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Roboty betonowe i zbrojeniowe

5.2.1. Szalunki

5.2.1.1. Wykonanie deskowań

- ! Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inżyniera
- ! Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić dno formy j oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.
- ! Szalunki należy ustawiać w taki sposób, aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji, co do kształtu, położenia i wymiarów
- ! Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.
- ! Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmacniać 25mm taśmą stalową
- ! Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie z zanieczyszczeń
- ! Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.
- ! Deskowania i związane z nim rusztowania powinny w czasie ich eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Ustalona konstrukcja deskowania powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania. Konstrukcja deskowania powinna zapewnić szybki montaż i demontaż Tarcze deskowania powinny być szczelne.
- ! Deskowanie przed wypełnieniem masą betonową powinno być dokładnie sprawdzone, aby wykluczyć możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowych konstrukcji. Prawdliwość wykonania deskowań i związanych z nim rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.

- ! Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacji oraz wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe dla deskowań i rusztowań

Rodzaj odchyłki	Wielkość odchyłki od wymiarów (mm)
W odległości między podporami zginanych elementów deskowań: a) na 1m długości do b) na całe przęsło nie więcej niż	+25 +75
Wychylenie od pionu lub od projektowanego nachylenia płaszczyzn deskowania i linii przecięcia się: a) na 1 m szerokości nie więcej niż b) na całą wysokość konstrukcji nie więcej niż - w fundamentach - w ścianach i słupach o wysokości do 5m podtrzymujące stropy monolityczne - w ścianach i słupach powyżej 5m - w słupach szkieletów żelbetowych połączonych belkami - w belkach i łukach	+5 +20 +10 +15 +10 +5

5.2.1.2. Przygotowanie powierzchni deskowań

- ! Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno повторно używać deskowań o zniszczonej powierzchni.
- ! Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.
- ! Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

5.2.3. Rozbieranie deskowań

- ! Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania.
- ! Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu, do czasu, gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.
- ! Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem lub okładziną.
- !

5.2.2. Zbrojenie

5.2.2.1. 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.

5.2.2.2. Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy

- ! Dokumenty dostarczane przez wykonawcę w trakcie budowy muszą być zgodne z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.
- ! Rysunki robocze dostarczone przez wykonawcę przedstawiające szczegóły gięcia, zestawienia stali i układ zbrojenia.
- ! Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B-03264, specyfikacją. Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

5.2.2.3. Układanie i gięcie stali zbrojeniowej

Z metalu należy usunąć wszelkie złuszczenia hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz inne zanieczyszczenia

- ! Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonać mechanicznie.
- ! Odstępy i układanie zbrojenia - zgodnie z szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
- ! Połączenia - zgodnie z szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
- ! Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim
- ! Zbrojenie otworów: Jeżeli na rysunkach nie podano inaczej, na każdym boku otworu (zarówno w pionie jak i w poziomie) należy umieścić dodatkowe pręty o przekroju równym zbrojeniu jakie byłoby umieszczone w miejscu gdzie występuje otwór, gdyby go nie było
- ! Spawanie zbrojenia - niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia projektanta
- ! Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków, gdy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów lub, gdy pręt ma uwagę na rysunku wykonawczym dociąć i dopasować na budowie do kształtu elementu

5.2.3. Betonowanie

5.4.1. Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej

Beton może być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki dla elementów konstrukcyjnych na miejscu budowy.

Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane zarządzającemu realizacją umowy. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez zarządzającego realizacją umowy.

Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzając, 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 zarządzającego realizacją umowy, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. 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:

Projektowana 28-dniowa wytrzymałość betonu powinna wynosić 20Mpa. Maksymalne ziarna kruszywa nie powinny przekraczać 63 mm, jeśli zmianę zaakceptuje zarządzający realizacją umowy.

Maksymalny stosunek w/c powinien wynosić 0.60 w proporcjach wagowych, chyba że Inżynier wyda inne pisemne instrukcje.

Minimalna zawartość cementu w elementach zbrojonych powinna wynosić 270 kg/m³, nie zbrojonych 250 kg/m³

Maksymalna zawartość cementu nie powinna przekroczyć 450 kg/m³

Zawartość całkowita powietrza 2-4%.

W celu ułatwienia układania mieszanki można zwiększyć opad mieszanki betonowej, ale tylko przy pomocy dodatków plastyfikujących, a nie przez dodawanie wody.

Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zgodną z wymaganiami stawianymi przez zarządzającego realizacją umowy.

5.2.4. Układanie mieszanki betonowej

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

Mieszanke betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.

Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszanke betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

Wysokość swobodnego zrzucenia masy betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinno przekraczać 3m

5.2.5. Zagęszczanie betonu

Beton należy zagęścić przy użyciu wibratorów wglębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 0/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Masa betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu. Odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotna wielkość skutecznego promienia działania wibratora, powinien być zagłębiony na 5-10 cm w warstwę dolną ułożoną i zagęszczoną. Opieranie wibratora o pręty zbrojeniowe jest niedozwolone. 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.

5.2.6. Pielęgnacja betonu

Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu:

- ! 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego
- ! 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego

Polewanie betonu normalnie twardniejącego wodą należy rozpocząć po 24 godzinach od chwili jego ułożenia

W przypadku, gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.

Przez cały czas, gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania ścian powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu.

Powierzchnie eksponowane powinny być cały czas zraszane.

W trakcie pielęgnacji betonu w płytach i wieńcach należy:

- a) Chronić powierzchnię przez przykrywanie matami lub przykryciami z materiałów wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności.
- b.) Przykrywać 25 mm warstwą mokrego piasku, ziemi, lub trocin i utrzymywać w wilgotności.
- c.) Stałe zraszać eksponowaną powierzchnię.

W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą wilgotność na całej powierzchni płyt Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia Inżynierowi.

5.2.7. Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

- a) Betonowanie przy wysokich temperaturach

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w specyfikacji. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji

betonu oraz domieszki opisane w specyfikacji. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

b) Betonowanie przy niskich temperaturach

Mieszankę nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

5.2.8. Drobne naprawy

Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są ekspozowane powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę zarządzającego realizacją umowy, co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonej do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania Wykonawca powinien przedstawić zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna, co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu.

Przerwy robocze za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bezskurczową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.

Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi.

Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić, przekonsultować z przedstawicielem producenta środków wiążących i zaprawy oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń. Przed przystąpieniem do prac przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy.

5.2.9. Prace wykończeniowe

- ! Natychmiast po usunięciu deskowań z wszystkich elementów betonowych należy uzupełnić braki i skuć wszystkie nierówności powierzchni betonowanego. W celu uzyskania wyrównanej powierzchni muszą być wypełnione wszystkie ubytki oraz ślady po deskowaniu
- ! Powierzchnie elementów przetrzeć średnio ziarnistym kamieniem. Kontynuować tarcie aż do usunięcia nieregularności i uzyskania jednolitej powierzchni. W przypadku stwierdzenia

jakichkolwiek zagłębień należy je natychmiast wypełnić świeżo zarobionym betonem, wyrównać, zagęścić i ponownie poddać pracom wykończeniowym.

Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów.

Odchylenia	Dopuszczalne wartości odchylenia (mm)
Odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia: na 1 m wysokości na całą wysokość konstrukcji w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	5 20 15
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu: na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku na całą płaszczyznę	5 15
Miejsce odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łatą o długości 2,0 m z wyjątkiem powierzchni podporowych: powierzchni bocznych i spodnich powierzchni górnych	+/-4 +/-8
Odchylenia w długości lub rozpiętości	+/-20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	+/-8
Odchylenia w rzędnych powierzchni stanowiących oparcie dla innych elementów	+/-5

5.3. Roboty izolacyjne

Przygotowanie podłoża - podłoże powinno być powierzchniowo równe i zwarte, pozostałe resztki zapraw, zbić, nierówności zniwelować zaprawą cementową. Podłoże powinno być stabilne i czyste, wolne od mleczka cementowego oraz plam po oleju i tłuszczu, powinno być przyczepne. Wytrzymałość na odrywanie winno wynosić, co najmniej 1,5 MPa. Ostre krawędzie izolowane należy sfazować (zukosować), zaś wyoblone zaokrąglić.

Warstwa gruntująca – Przy gruntowaniu podłoża należy stosować następujące zasady:

- Należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez inżyniera
- Temperatura powietrza i niezmrożonego podłoża w czasie wykonywania izolacji powinna być wyższa od +3°C i niższa od +35°C
- Powierzchnię przewidzianą do zaizolowania należy gruntować tylko jednokrotnie
- Roztwór należy nanosić szczotkami intensywnie i całopowierzchniowo
- Powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta
- Nie należy nakładać na zmrożone lub przegrzane podłoże, tj. gdy temperatura podłoża przekracza +30°C.

Izolacja bitumiczna - do komponentu płynnego dodaje się komponent proszkowy i miesza za pomocą wiertła z nałożonym mieszadłem, ustawionym na wolne obroty. Po zmieszaniu masa powinna być jednorodna bez widocznych smug. Gotową masę uszczelniającą nakłada się na płaszczyzny poziome za pomocą gładkiej kielni, a następnie na płaszczyzny pionowe od dołu do góry przy pomocy metalowej „blichówki”. Nałożyć na naniesioną masę siatkę z włókna szklanego tak by siatka była zatopiona w masie, po czym nanieść kolejny raz masę. Grubość przyschniętej warstwy, co najmniej 3,5mm.

Czas wiązania powłoki wynosi w temperaturze +20°C około 3dni. Powierzchnię zaizolowaną należy chronić przed zbyt silnym nasłonecznieniem, deszczem, i innymi niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi do czasu uzyskania przez masę pełnej wytrzymałości (wyschnięcie). Poziom górny do którego należy wykonać hydroizolację - górny poziom nawierzchni granitowej, betonowej

5.4. Roboty okładzinowe

Do wykonania robót należy przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod okładziny posadzkowe oraz ścienne i kontroli materiałów.

5.4.1. Wykonywania okładziny z płyt lub płytki

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt oraz rozplanować sposób układania okładziny wg rysunków wykonawczych układu okładzin. Klej przygotować oraz stosować zgodnie z karta katalogową producenta

Okładzina powinna być związana z podłożem warstwą kleju na całej swej powierzchni. Okładziną ułożyć i docisnąć, zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Spoiny pionowe oraz poziome wg wytycznych na rysunkach

W celu utrzymania oczekiwanej szerokości fug należy stosować wkładki dystansowe (krzyżyki). Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar. Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Zaprawę spoinującą należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Roboty betonowe i zbrojeniowe

Kontrola jakości robót betonowych i zbrojarskich polega na sprawdzeniu:

- ! Szalunków
- ! Zbrojenia
- ! Cementu i kruszyw do betonu
- ! Receptury betonu
- ! Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- ! Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- ! Dokładności prac wykończeniowych
- ! Pielęgnacji betonu.

6.3. Roboty izolacyjne

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

6.4. Roboty okładzinowe

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność rodzaju materiału i gatunku z dokumentacją techniczną i zamówieniem.

Jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta właściwym oznaczeniem materiału i dostarczeniem świadectwa lub deklaracji zgodności materiału z odpowiednim dokumentem odniesienia, potwierdzającym dopuszczenie materiału do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem w kierunku krótkich ściekowych. Dopuszczenie odchylenia posadzki od płaszczyzny, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinna być większa niż 3mm na całej długości łaty. Spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość płaszczyzny architektonicznej powinny tworzyć linie proste. Nie można stosować materiałów gatunku drugiego i trzeciego. Należy stosować materiały wyłącznie pierwszego. Spadki wg oznaczeń na rysunkach.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m³ kubatury biegu schodowego
- 1m² powierzchni zaizolowanej
- 1m² okładziny.
- 1mb cokołu

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

9. Podstawy płatności

Podstawa płatności będzie określona w umowie pomiędzy inwestorem a przyszłym wykonawcą

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowych będzie obejmować wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone w SST i dokumentacji projektowej.

10. Przepisy i dokumenty związane.

PN-63/B-06251	- Roboty betonowe i żelbetowe
PN-EN-206	- Beton zwykły
PN-EN-934	- Domieszki do betonu
PN-B-06714	- Kruszywa mineralne
PN-EN-197	- Cement
PN-ISO 6935-1	- Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-2	- Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane.
PN-ISO 3443-8	- Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.

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

PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenia odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania

PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne

PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenia

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.