Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

01-06 Wykonanie podłoży pod posadzki

„ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I ADAPTACJA DAWNEGO KINOTEATRU „WŁÓKNIARZ" WRAZ Z JEGO OTOCZENIEM NA CELE KULTURALNE"

Kod CPV 45262370-5 ROBOTY W ZAKRESIE POKRYWANIA BETONEM

Kod CPV 45430000-0 POKRYWANIE PODŁÓG

Kod CPV 45432120-1 INSTALOWANIE NAWIERZCHNI PODŁOGOWYCH

SOUND & SPACE Sp. z o.o.

60-682 Poznań| ul. W. Biegańskiego 61a| tel. (061) 8220-558, fax (061) 8256-527|e-mail: biuro@soundspace.pl

Spis treści

1. Wstęp 4
1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych 4
1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej 4
1.1.2. Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) 4
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej 4
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną 4
1.4. Określenia podstawowe 5
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 5
2. Materiały 5
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów 5
2.2. Beton na podłoża 5
2.3. Zbrojenie podłoży 6
2.4. Materiały pomocnicze dla podłoży betonowych 6
3. Sprzęt 6
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu 6
3.2. Sprzęt do wykonania podłoży pod posadzki 7
4. Transport 7
4.1. Wymagania ogólne 7
4.2. Transport 7
4.2.1. Transport betonu towarowego 7
4.2.2. Transport pozostałych materiałów 8
5. Wykonanie robót 8
5.1. Wymagania ogólne 8
5.2. Warunki przystąpienia do robót 8
5.3. Ogólne warunki wykonania podłoży 9
5.4. Betonowanie podłoży betonowych 10
5.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu 11
5.6. Pielęgnacja betonu 12
5.7. Wykańczanie powierzchni betonu 12
6. Kontrola jakości robót 13
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót 13
6.2. Badania kontrolne betonu 13
6.3. Badania w czasie odbioru robót 14
7. Odbiór robót 14

7.1. Zgodność robót z dokumentacją 15
7.2. Odbiór podłoży pod posadzki i izolacje 15
7.3. Odbiór częściowy 15
7.4. Odbiór końcowy 15
8. Rozliczenie robót 16
9. Dokumenty odniesienia 17
9.1. Ustawy 17
9.2. Rozporządzenia 17
9.3. Normy 17

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem robót budowlanych jest „**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I ADAPTACJA DAWNEGO KINOTEATRU „WŁÓKNIARZ" WRAZ Z JEGO OTOCZENIEM NA CELE KULTURALNE**".

1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie podłoży pod posadzki, pokrywania podłóg, parkietu na scenie i widowni oraz podłóg podniesionych.

1.1.2. Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod CPV:	45262370-5 Roboty w zakresie pokrywania betonem
Kod CPV:	45430000-0 Pokrywanie podłóg
Kod CPV:	45432120-1 Instalowanie nawierzchni podłogowych

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot podłoży betonowych i z innych materiałów pod posadzki, związanych z „**ROZBUDOWĄ, PRZEBUDOWĄ I ADAPTACJĄ DAWNEGO KINOTEATRU „WŁÓKNIARZ" WRAZ Z JEGO OTOCZENIEM NA CELE KULTURALNE**".

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie podłoży betonowych pod posadzki i podłóg pływających.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robot przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów podłoży betonowych pod posadzki.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 00-00.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w OST 00-00.
Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, określone w OST 00-00.

2.2. Beton na podłoża

- Płyta betonowa podłoży musi być wykonana z betonu kompozytowego niskoskurczliwego. Zakłada się, że do wykonania podłoży użyty zostanie beton towarowy o odpowiedniej klasie i zatwierdzonej przez Inspektora nadzoru recepturze, dostarczony z wyspecjalizowanej wytwórni betonu.
- Minimalna klasa betonu:
  - Dla pomieszczeń użytkowych, pomocniczych, pracowni i komunikacji – C25/30
  - Dla pomieszczeń technicznych, gospodarczych, zapleczy, C20/25
- Zaleca się komponowanie stosu okruchowego o zawartości frakcji drobnych (≤ 0,125 mm) do 5% i punkcie piaskowym w granicach 35-40%.
- Zalecane rodzaje cementu to CEM I lub CEM III/A.
- Należy zwrócić uwagę, aby na powierzchni podłoża nie następowało oddzielanie się wody.
- Wilgotność podłoża w momencie wykonywania warstwy wykończeniowej nie powinna przekraczać 4,5%, a czas od wykonania posadzki do wykonania warstwy wierzchniej nie powinien być krótszy niż 28 dni.
- Ponieważ dodatek włókien stalowych obniża urabialność mieszanki, konieczne jest zastosowanie plastyfikatorów celem uzyskania odpowiedniej konsystencji.
- Zawibrowaną i wyrównaną powierzchnię należy zacierać mechanicznie stosując spalinowe zacieraczki skrzydełkowe. Do wstępnego zatarcia nakładany jest dysk, a kolejne zatarcia dokonywane są skrzydełkami ustawianymi stopniowo pod coraz większym kątem.
- Szczegółowe wymagania, dotyczące betonu, zawarto w SST 02-02 Konstrukcje betonowe i żelbetowe.

2.3. Zbrojenie podłoży

- Beton należy zbroić siatką wg. dokumentacji projektowej. W pozostałych wypadkach stosuje się zbrojenie rozproszonymi włóknami, wg obliczeń na etapie projektowania posadzki.
- Określenie rodzaju siatki zbrojeniowej, ilości i rozmieszczenia jej warstw lub niezbędnej ilości włókien zbrojących w 1m^3 odbywa się na etapie projektowania posadzki. Obliczeń ilości włókien dokonuje się wyłącznie metodami numerycznymi. Jednak minimalne dozowanie włókien stalowych nie powinno być mniejsze niż 20 kg/m^3 betonu z uwagi na przestrzenne rozmieszczenie ich w betonie i wzajemna współpracę miedzy włóknami.
- Alternatywą dla zbrojenia włóknem stalowym posadzek betonowych jest włókno polipropylenowe twarde HPP o długości 50mm i średnicy 1mm. Dozowanie na poziomie 5 kg/m^3 betonu zastępuje ilość zbrojenia włóknem stalowym w ilości 25 kg/m^3.
- Materiał:
  - stal niskowęglowa wg normy PN-EN 10016-2:1999
  - Dozowanie - 20 kg/m^3 betonu
  - Wymagane atesty: ITB, PZH

Dopuszcza się dodawania włókien zbrojenia rozproszonego na budowie bezpośrednio do betonomieszarek (tzw. „gruszek”), pod warunkiem ścisłego przestrzegania zalecanego przez producenta włókien czasu mieszania betonu od wsypania włókien do jego wbudowania w podłoże. Dodawanie włókien na placu budowy powinno odbywać się pod nadzorem Inspektora nadzoru.
Układanie siatek zbrojeniowych powinno odbywać się pod nadzorem Inspektora nadzoru.

2.4. Materiały pomocnicze dla podłoży betonowych

Folia polietylenowa przeznaczona jest do wykonania przekładki technologicznej pomiędzy warstwami izolacji i betonem podłoża lub warstwy poślizgowej pod podłożami posadzek.
Dane techniczne:

- folia PE grub. 0,3 mm
- wytrzymałość na rozdzieranie w słabszym kierunku – min. 10N;
- folię układać luźno, bez mocowania do podłoża;
- stosować produkty dostarczane w formie rolki, aby zminimalizować liczbę połączeń, szerokość rolki powinna wynosić 4m;
- połączenia wykonywać na zakład minimum 30cm.

Parametry powyższe mogą się różnić, zależnie od producenta systemu izolacji.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w OST 00-00.

3.2. Sprzęt do wykonania podłoży pod posadzki

Sprzęt do przygotowania powierzchni stropu pod podłoże – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża.

Sprzęt do rozkładania betonu – pompy i pojemniki do betonu, wibratory wgłębne i powierzchniowe listwy wibracyjne do wyrównywania powierzchni rozkładanego betonu, ręczne narzędzia do rozkładania i wstępnego wyrównywania betonu.

Sprzęt do zacierania powierzchni podłoży – mechaniczne zacieraczki talerzowe i łopatkowe.

Ręczny sprzęt do wykonania konstrukcji drewnianego podłoża pod izolację wykuszu – młotki, wkrętarki, wiertarki z zestawami wierteł do drewna i betonu.

Wydajności i ilości sprzętu powinny być tak dobrane, żeby zapewnić wykonanie robot zgodnie z terminami ustalonymi w harmonogramie rzeczowym.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w OST 00-00.

4.2. Transport

4.2.1. Transport betonu towarowego

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi segregacji ani zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego. Beton z wytworni na budowę należy transportować mieszalnikami samochodowymi (tzw. „gruszkami"). Ilość gruszek należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek do transportu betonu konstrukcyjnego.

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca, układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

4.2.2. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów odbywać się powinien w opakowaniach fabrycznych, w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowany do polskich przepisów przewozowych.

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

Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm i specyfikacji technicznych, wyszczególnione w OST 00-00.

Dodatkowo na etykiecie powinny się znaleźć istotne informacje handlowe, w tym przede wszystkim:

- nazwa, rodzaj, typ, odmiana, gatunek itp. wyrobu, umożliwiające jego jednoznaczną identyfikację,
- wymiary i inne istotne parametry techniczne,
- ilość i jednostka miary wyrobu, zawarta w opakowaniu jednostkowym i / lub zbiorczym,
- datę produkcji i nr partii,

oraz inne, istotne informacje o wyrobie budowlanym.

Do wyrobów powinna być dołączona instrukcja przechowywania i stosowania sporządzona w języku polskim.

Dodatkowo, do wyrobów powinny być dołączone przez producenta wszelkie inne dokumenty, wymagane przepisami, wyszczególnione w OST 00-00.

Materiały w opakowaniach fabrycznych można przechowywać w suchym i zabezpieczonym przed mrozem miejscu przez okres określony przez producenta w fabrycznej dokumentacji.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w OST 00-00.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania podłoży pod posadzki w obszarze roboczym powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne, zwłaszcza podposadzkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, obsadzone wpusty, przepusty itp. elementy. W ramach wykonania podłoży należy przewidzieć zabezpieczenie elementów instalacji przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Na powierzchni płyt stropowych pod podłoża posadzkowe należy zbić wystające resztki zaprawy, nadlewki betonu, płytę należy oczyścić z gruzu i ziemi. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki.

W przypadku podbudowy pod podłoża wykonanej z klińca, tłucznia i piasków, powinna być ona odpowiednio zagęszczona i wykonana zgodnie z wymaganiami, przedstawionymi dla analogicznych podbudów nawierzchni drogowych.

Podłoże musi być nie zmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziorów oraz szkodliwych zanieczyszczeń.

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

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania podłoży powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość obszaru prowadzenia robót,
- prawidłowe zagęszczenie podłoży tłuczniowych,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonowe podłoża posadzkowe (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.3. Ogólne warunki wykonania podłoży

- Na całym obwodzie podłoży (ściany) wykonać dylatację poprzez ułożenie paska styropianu o grubości 1cm oraz o wysokości ok. 3cm niższej od poziomu podłoża. Powyżej zamocować listwę drewnianą, wysoką na około 5cm, o kształcie trapezowym, przewidzianą do wyjęcia po wylaniu posadzki. Po zatarciu posadzki obwodowe listwy drewniane zostaną usunięte. powstała w ten sposób szczelina nie będzie większa niż 15mm.

- Podziały dylatacyjne należy wykonać w miejscu dylatacji konstrukcyjnych. Ewentualne dodatkowe podziały przeciwskurczowe należy bezwzględnie przedstawić do akceptacji nadzoru architektonicznego. Dylatacje na granicy pomieszczeń wykonywać w linii skrzydła drzwi.
- W szczeliny dylatacyjne oraz przeciwskurczowe należy włożyć sznur dylatacyjny i uzupełnić masą dylatacyjną zapewniającą podobną elastyczność i dobrą przyczepność do warstwy betonowej i ścian w przedziale temperatur +40 - –15°C
- W pomieszczeniach w których występuje izolacja przeciwwodna jako warstwa podłoża, w miejscu styku ściany i płyty konstrukcyjnej należy wykonać kliny z polistyrenu ekstrudowanego umożliwiające prawidłowe wywinięcie izolacji na ścianę.
- Grubość warstwy podłoża powinna być dostosowana do ostatecznego poziomu z uwzględnieniem grubości warstw wykończeniowych.
- Czas sezonowania posadzki betonowej pod wykończenie – wg wskazań producenta, przy braku wskazań zaleca się okres minimum 28 dni.

5.4. Betonowanie podłoży betonowych

Przed rozpoczęciem robót betonowych, dla podłoży zbrojonych siatką, należy rozłożyć zbrojenie podłoży z siatek zgrzewanych z prętów zbrojeniowych, w jednej lub dwóch warstwach, zależnie od projektu posadzek. Ułożone siatki zbrojeniowe należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem przy pomocy systemowych podkładek dystansowych betonowych lub podpórek wykonanych z prętów zbrojeniowych. Zabronione jest stosowanie jako podkładek kawałków cegieł, odpadów drewna i innych przypadkowych materiałów.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Tam, gdzie jest to wymagane projektem, przy betonowaniu podłoży należy nadawać im zaprojektowany spadek.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3÷0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu podłoży i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;

- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.
- należy zwrócić uwagę, aby na powierzchni podłoża nie następowało oddzielanie się wody.
- zawibrowaną i wyrównaną powierzchnię należy zacierać mechanicznie stosując spalinowe zacieraczki skrzydełkowe, a w niewielkich pomieszczeniach i w trudno dostępnych miejscach ręcznie.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy szkliwa cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20 st. C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

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

5.5. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5 st. C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5 st. C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20 st. C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35 st. C. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy wówczas zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.6. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5 st. C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

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

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008-1:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

5.7. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.
- wilgotność podłoża w momencie wykonywania warstwy wykończeniowej nie powinna przekraczać 4,5%, a czas od wykonania posadzki do wykonania warstwy wierzchniej nie powinien być krótszy niż 28 dni.

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów niż 3 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinno przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W podkładzie powinny być wykonane, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej.

Wewnątrz budynków pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Na zewnątrz budynku powierzchnia dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m^2, a maksymalna długość boku nie większa ni: 3,5 m.

Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, słupów konstrukcyjnych oraz na styku różnych rodzajów wykładzin.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00.

6.2. Badania kontrolne betonu

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

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

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

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

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

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyśpieszonej wg normy PN-EN 206-1:2003 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

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

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-EN 206-1:2003. Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

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

Badania powinny obejmować:

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

6.3. Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- sprawdzenie wizualne wygładu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.7, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

7. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00.

7.1. Zgodność robót z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

7.2. Odbiór podłoży pod posadzki i izolacje

Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych, posadzkarskich, izolacyjnych i pokryciowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóg, określonymi odpowiednio w pkt. 5.7.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót posadzkarskich, wykładzinowych, okładzinowych, izolacyjnych i pokryciowych.

Jeżeli chociaż: jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie powinno być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru.

W sytuacji, gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem podłoży oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (Inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

7.3. Odbiór częściowy

Odbioru częściowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00.

7.4. Odbiór końcowy

Odbioru końcowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00.

Szczegółowe zasady odbioru końcowego

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.7 oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden

wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5.7. i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie uniemożliwiają poprawnej eksploatacji podłóg oraz nie ograniczają ich trwałości, Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robot z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

8. Rozliczenie robót

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robot obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

Ceny jednostkowe wykonania 1 m^3 podłoży betonowych lub żelbetowych lub kwoty ryczałtowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów pomocniczych, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- montaż niezbędnych rusztowań z pomostami i deskowań,
- ułożenie siatek zbrojeniowych,
- przygotowanie mieszanki betonowej wraz z wbudowaniem w podłoże oraz zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- montaż innych podłoży, wg dokumentacji projektowej,
- demontaż deskowań, rusztowań i pomostów wraz z ich oczyszczeniem,

- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością wykonawcy, materiałów rozbiórkowych i urządzeń,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

9. Dokumenty odniesienia

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych. Zawartość i układ dokumentacji projektowej przedstawiono w pkt. 1.2. Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) 00-00.
Pozostałe dokumenty:

9.1. Ustawy

Wykaz podstawowych ustaw zawarto w OST 00-00.
Pozostałe ustawy:

- Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz.U. nr 63 poz. 322).

9.2. Rozporządzenia

Wykaz podstawowych rozporządzeń zawarto w OST 00-00.

9.3. Normy

- PN-EN 13318: 2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Terminologia
- PN-EN 13813: 2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania
- PN-EN 13892: 2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe
- PN-EN 206: 2003 Beton
- PN-EN 12350: 2001 Badania mieszanki betonowej
- PN-EN 12390: 2001 Badania betonu
- PN-EN 12504: 2001 Badania betonu w konstrukcjach
- PN-EN 934: 2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-EN 480: 1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
- PN-EN 12620+A1: 2008 Kruszywa do betonu

- PN-EN 13791: 2008 Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych
- PN-EN ISO 15630-1: 2004 Stal do zbrojenia i sprężania betonu -- Metody badań

.