

**Budynek usługowy - Centrum Inicjatyw Kulturalnych w Komorowie wraz
z przyłączami i zagospodarowaniem terenu**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

KO-PB – Podłoża pod posadzki i pod pokrycia dachowe

Kod CPV 45262370-5

Sporządził:

BJ-CONS Jerzy Leszczyński

ul. Kondratowicza 65B/3

03-642 Warszawa

mgr inż. Jerzy Leszczyński

SPIS TREŚCI.

1. WSTĘP	3
1.1 Przedmiot i zakres robót budowlanych	3
1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	3
1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	3
1.4 Określenia podstawowe	3
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2. MATERIAŁY	4
2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów	4
2.2 Beton na podłoża	4
2.3 Zbrojenie podłoży	4
2.4 Jastrych cementowy	5
2.5 Materiały pomocnicze dla podłoży betonowych	5
3. SPRZĘT	7
3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	7
3.2 Sprzęt do wykonania podłoży pod posadzki	7
4. TRANSPORT	7
4.1 Wymagania ogólne	7
4.2 Transport	7
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 Podłoża betonowe	10
5.2 Jastrych cementowy	11
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót	12
6.2 Badania kontrolne betonu	12
6.3 Badania w czasie odbioru robót	12
7. OBMIAR ROBÓT	13
7.1 Ogólne zasady obmiaru robót	13
7.2 Szczegółowe zasady obmiaru robót	13
8. ODBIÓR ROBÓT	13
8.1 Zgodność robót z dokumentacją	13
8.2 Odbiór podłoży pod posadzki i izolacje	13
8.3 Odbiory częściowe	13
8.4 Odbiór końcowy	14
9. ROZLICZENIE ROBÓT	14
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	14
10.1 Ustawy	14
10.2 Rozporządzenia	15
10.3 Normy	15
10.4 Inne dokumenty	15

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres robót budowlanych

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 i pod pokrycia dachowe.

1.1.2 Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod CPV: 45262370-5 Roboty w zakresie pokrywania betonem

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót podłoży betonowych pod posadzki i pod pokrycia dachowe związanych z budową **Budynku Usługowego - Centrum Inicjatyw Kulturalnych w Komorowie wraz z przyłączami i zagospodarowaniem terenu**.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie podłoży betonowych i z innych materiałów pod posadzki i pod pokrycia dachowe na stropach, podbudowach z kruszyw i gruncie.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót 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) AR-0 pkt 1.6.

Pozostałe określenia podstawowe:

posadzka –ierzchnia warstwa stropu stanowiąca wykończenie jego powierzchni,

podłoga – wykończenie poziomej przegrody konstrukcji nadające jej wymagane właściwości użytkowe,

konstrukcja podłogi – układ warstw złożony z podłoża, izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej, izolacji przeciwdźwiękowej lub izolacji cieplnej oraz różnych warstw: rozdzielczej, adhezyjnej, wyrównawczej, wygładzającej, podkładu podłogowego i posadzki,

podłoże – element konstrukcji budynku, na którym wykonana jest podłoga,

warstwa rozdzielcza – warstwa uniemożliwiająca kontakt z podłożem,

warstwa adhezyjna (szczepna) – warstwa zwiększająca przyczepność do podłoża,

warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża, albo w celu wbudowania przewodów, rur lub innych elementów,

podkład podłogowy – warstwa z materiałów podkładowych wykonana na budowie bezpośrednio na podłożu lub na warstwach pośrednich lub izolujących w celu: uzyskania odpowiedniego poziomu, ułożenia posadzki, stanowienia posadzki,

szczeliny dylatacyjne – wykonane między dwiema częściami budynku lub między polami podkładu, pozwalające na akomodację ich odkształceń lub wzajemnych ruchów. Stosowane są w miejscach dylatacji konstrukcji budynku oraz dodatkowo w miejscach wymagających wyeliminowania szkodliwego wpływu rozszerzalności cieplnej i pęcznienia wyrobów,

szczeliny izolacyjne – stosowane są w celu oddzielenia podłogi od innych elementów konstrukcji obiektu albo oddzielenia konstrukcji podłogi od podłoża lub posadzki od podkładu. Warstwa izolacyjna w konstrukcji podłogi stanowi jednocześnie szczelinę izolacyjną. Szczeliny izolacyjne stosowane są także w miejscach zmiany grubości podkładu oraz w miejscach styku różnych konstrukcji podłóg,

szczeliny przeciwskurczowe – wykonane na części grubości podkładu w celu wymuszenia przewidzianego rozmieszczenia rys skurczowych lub przeniesienia odkształceń spowodowanych skurczem. Szczeliny przeciwskurczowe stosuje się w podkładach z zaprawy cementowej i betonowych. Dzielią one podkład na pola o powierzchni nie większej niż 36 m², przy długości boku prostokąta nie większej niż 6 m. Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym są wykonywane jako nacięcia o głębokości około 1/3 grubości podkładu.

wykładzina – suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku.

okładzina – pionowe lub prawie pionowe, nienośne pokrycie konstrukcji.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST AR-0 pkt 1.7.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w OST AR-0 pkt 2.1.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, określone w OST AR-0 pkt 2.1.

Szczegółowe wymagania, dotyczące izolacji termicznych i akustycznych zawarto w specyfikacji KO-IT Izolacje termiczne i akustyczne w podłożach i innych elementach budynku.

Szczegółowe wymagania, dotyczące izolacji powłokowych przeciwwodnych i przeciwwilgociowych zawarto w specyfikacjach KO-IM – Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe powłokowe nakładane przez malowanie i KO-IP – Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe z materiałów rolowych.

Poniżej przedstawiono wymagania dotyczące pozostałych materiałów podłoży:

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 i komunikacji – C25/30
 - Dla pomieszczeń technicznych, gospodarczych, zapleczy, sanitariatów, garaży – C20/25
 - Dla przestrzeni zewnętrznych (dziejnice, podjazdy itp.) – C25/30 wodoszczelny i mrozoodporny
- Zaleca się komponowanie stosu okruszowego o zawartości frakcji drobnych ($\leq 0,125$ 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 w przypadku zastosowania ich jako zbrojenia rozproszonego, obniża urabialność mieszanki, konieczne jest zastosowanie plastifikatorów 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 KO-B. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.

2.3 Zbrojenie podłoży

- Beton podłoży układany na zewnątrz należy zbroić siatką. W pozostałych wypadkach stosuje się zbrojenie rozproszonymi włóknami stalowymi z dodatkiem włókien polipropylenowych, wg obliczeń na etapie projektowania posadzki i wg technologii wykonawcy podłoża i posadzek betonowych. Możliwe jest też stosowanie siatki zbrojeniowej do zbrojenia podłoży wewnątrz budynku.
- 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. Minimalne dozowanie włókien stalowych nie powinno być mniejsze niż 20 kg/m^3 betonu z uwagi na przestrzenne rozmieszczenie ich w betonie i wzajemną współpracę między włóknami.
- Jako dodatek zmniejszający skurcz plastyczny i ograniczający powstawanie rys skurczowych w stwardniałym betonie stosuje się włókna polipropylenowe miękkie o średnicy ok. $19\text{ }\mu\text{m}$ i długości 12 mm, dodawane w ilości $0,6\text{ kg/m}^3$.
- 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:
 - Włókna ze stali niskowęglowej o długości 50 mm i średnicy 1 mm, wg normy PN-EN 14889-1:2007
 - Dozowanie – wg projektu wykonawczego, min. 20 kg/m^3 betonu
 - Włókna polipropylenowe miękkie o średnicy ok. $19\text{ }\mu\text{m}$ i długości 12 mm wg normy PN-EN 14889-2:2007
 - Dozowanie – $0,6\text{ kg/m}^3$ 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.

Szczegółowe wymagania, dotyczące stali zbrojeniowej, zawarto w SST KO-B. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.

2.4 Jastrych cementowy

Jastrych cementowy na podłogi pływające, w formie suchej mieszanki, gotowy do użycia po wymieszaniu z wodą. Do stosowania wewnątrz budynków oraz na zewnątrz. Wyrób zgodny z PN-EN 13813; modyfikowany polimerami, np. WEBER SAINT-GOBAIN – Mixokret lub równorzędny.

Przeznaczenie

Podkład podłogowy pod wykończenia posadzek.

Parametry

- Materiał: zaprawa cementowa modyfikowana polimerami.
- Grubość warstwy: 40-100 mm
- Zużycie materiału na 1cm grubości: ok. 20kg/m²
- Wytrzymałość na ściskanie: (C20): ≥ 20 N/mm²
- Wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach): (F4): ≥ 4 N/mm²
- Szybkość układania: ok. 40m²/godz.
- Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C, (optymalnie +15°C do +20°C)
- Czas utwardzania dla ruchu pieszego: ok. 24h
- Układanie posadzek: po 2-3 tygodniach (przy temperaturze +20°C i wilgotności względnej powietrza 65%).

2.5 Materiały pomocnicze dla podłoży betonowych

2.5.1 Warstwa szczepna

Preparat przenoszący naprężenia pomiędzy posadzkami betonowymi i żelbetowymi podłożami, np. preparat polimerowo – cementowy Baubond lub równorzędny.

Do wykonywania warstwy szczepnej łączącej nową, cienkowarstwową lub betonową posadzkę z istniejącym podłożem.

Dane techniczne:

- Warstwa szczepna na bazie cementu zawierająca odpowiednie domieszki i dodatki zwiększające przyczepność.
- Przyczepność do podłoża betonowego C20/25: min. 1,5 N/mm²,
- Proporcje mieszania: 8,3 – 10 litrów wody na 25 kg (worek) suchej mieszanki,
- Czas zużycia w temp. +20°C: ok. 45 min.
- Zużycie: 1,5 – 2,5 kg/m²,
- Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

2.5.2 Preparat gruntujący

Preparat do gruntowania podłoży betonowych zgodny z przewidzianą do stosowania warstwą szczepną – np. dyspersja modyfikowanej żywicy akrylowej gotowa do użycia po wymieszaniu z wodą BAUGRUNT lub równorzędny.

Dane techniczne:

- Uszczelnia podłoże
- Zapobiega odciąganiu wody z zaprawy
- Zwiększa przyczepność zaprawy do podłoża
- Polepsza rozplływ zapraw samopoziomujących
- Paroprzepuszczalny
- Gęstość ok. 1,0 g/cm³,
- Proporcje mieszania z wodą:
 - 1 warstwa - 1:5
 - 2 warstwa - 1:5
 - 3 warstwa - 1:3
- Zużycie koncentratu na 3 warstwy: 0,15 – 0,25 l/m²,
- Zużycie koncentratu na 2 warstwy: 0,10 – 0,20 l/m²,
- Czas schnięcia w temp. +20°C: 3 - 6 godz.
- Temperatura stosowania: od +5°C do +30°C

2.5.3 Folia PE

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 rozerwanie – min. 60N/m;
- folię układać luźno, bez mocowania do podłoża;
- stosować produkty dostarczane w formie rolki, aby zminimalizować liczbę połączeń, szerokość rolki powinna wynosić 4m lub więcej;
- połączenia wykonywać na zakład minimum 30cm ze sklejeniem taśmą dwustronnie klejącą, klejem.

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

2.5.4 Sznur dylatacyjny

Element systemu wypełnień szwów roboczych, szczelin skurczowych i rozszerzeniowych posadzek betonowych, np. Baucord firmy BAUTECH, lub równorzędny.

Dane techniczne:

- materiał: spieniony polietylen
- gęstość (kg/m³): 30 - 45
- średnice: 6÷50mm
- elastyczność dobra: > -80°C
- stabilność termiczna: max 2% w średnicy, max 3.5% w długości
- struktura: gęsta, zamknięta
- odporność chemiczna: pełna
- mocowanie: mechaniczne
- Zakres temperatur: -80°C do +90°C
- kolor: szary
- Zapach: neutralny.

2.5.5 Masa dylatacyjna

Element systemu wypełnień szwów roboczych, szczelin skurczowych i rozszerzeniowych posadzek betonowych – elastyczna, rozciągliwa, jednoskładnikowa, poliuretanowa masa dylatacyjna, np. masa Bauflex 35 prod. BAUTECH Sp. z o.o., lub równorzędna.

Dane techniczne:

- Powrót elastyczny: ≥ 70%
- Poprzeczny moduł rozciągający:
- w temperaturze +23°C: ≤ 0,4 N/mm²,
- w temperaturze -20°C: ≤ 0,6 N/mm²,
- Zmiana objętości: ≤ 10%
- Odporność na spływanie: ≤ 3 mm
- Wydłużenie względne przy maksymalnym naprężeniu rozciągającym: min. 100%
- Możliwość użytkowania: po min. 24 godz.
- Pełna wytrzymałość: po 7 dniach
- Wilgotność podłoża: poniżej 4%
- Temperatura stosowania: od +10°C do +25°C
- Kolory: szary, zielony, brązowy, czerwień dachówkowa
- Orientacyjne wydajność przy wymiarach spoiny (szerokość x głębokość):
 - 5x5 mm: 22,0 m/op.
 - 6x6 mm: 16,0 m/op.
 - 8x8 mm: 8,5 m/op.
 - 10x10 mm: 5,5 m/op.
 - 12x12 mm: 4,0 m/op.

2.5.6 Preparat gruntujący szczeliny dylatacyjne

Poliuretanowy preparat gruntujący do gruntowania krawędzi szczelin przeciwskurczowych i szwów roboczych w posadzkach przed zastosowaniem masy dylatacyjnej np. grunt Bauflex Primer prod. BAUTECH Sp. z o.o., lub równorzędny.

Dane techniczne:

- Gęstość: ok. 1,0 g/cm³,
- Lepkość, kubek Forda nr 4: ok. 15 s
- Wilgotność podłoża: poniżej 4%
- Zużycie: 1,0 l/ok.300 mb
- Temperatura stosowania: od +10°C do +25°C

2.5.7 Taśma dylatacyjna

Samoprzylepna dylatacja obwodowa z gąbki, kompensująca ruchy i drgania podkładów podłogowych oraz posadzek, a także izolująca akustycznie podkłady i podłogi pływające, np. maxit flor 4960 prod. WEBER Sp. z o.o. Zapobiega powstawaniu mostków akustycznych.

Dane techniczne:

- grubość: 7mm
- wysokość: 50mm,

2.5.8 Pozostałe materiały

Oprócz materiałów wyszczególnionych powyżej Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć i wbudować wszelkie pozostałe materiały dodatkowe i pomocnicze, nie wyszczególnione w Specyfikacji, a wymagane do prawidłowego wykonania projektowanych Robót, zgodnego z Dokumentacją, normami i wytycznymi technicznymi oraz sztuką budowlaną.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w OST AR-0 pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonania podłoża 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 podłoża – mechaniczne zacieraczki talerzowe i łopatkowe.

Piły mechaniczne do nacinania szczelin dylatacyjnych w podłożu.

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

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w OST AR-0 pkt 4.

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 wytwórni 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 wywozek 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

Szczegółowe wymagania, dotyczące transportu betonu, zawarto w SST KO-B. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.

4.2.2 Transport i magazynowanie pozostałych materiałów

Szczegółowe wymagania, dotyczące transportu stali zbrojeniowej, zawarto w SST KO-B. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. 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 robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń.

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 AR-0 pkt 2.1.

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 AR-0 pkt 5.1.

Szczegółowe zasady wykonania robót betonowych i zbrojarskich zawarto w SST KO-B. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.

W ramach wykonywania Robót, poza pracami zasadniczymi, Wykonawca jest zobowiązany wykonać także wszystkie inne prace towarzyszące i pomocnicze oraz dostarczyć i wbudować wszelkie materiały pomocnicze, także nie wymienione bezpośrednio w Dokumentacji projektowej, Specyfikacjach lub przedmiarach, możliwe do przewidzenia przez Wykonawcę zgodnie z aktualną wiedzą i sztuką budowlaną lub wymaganiami dostawców podstawowych materiałów i urządzeń, niezbędne do poprawnego i zgodnego z Dokumentacją wykonania i odbioru Robót zasadniczych.

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 przebiecia 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 zblić 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.

Całą powierzchnię betonu zmyć wodą pod ciśnieniem.

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

Jeżeli projekt przewiduje wykonanie podłoży na warstwach izolacji przeciwwilgociowych, termicznych i/lub akustycznych, roboty te powinny być zakończone i odebrane przez Inspektora nadzoru przed rozpoczęciem wykonywania podłoży.

W przypadku podbudowy pod podłoża wykonane z kłińca, tłucznia i piasków, powinna być ona odpowiednio zagęszczona i wykonana zgodnie z wymaganiami, przedstawionymi dla analogicznych podbudów nawierzchni drogowych, zawartymi w SST TD-D – Roboty drogowe.

Rozpoczęcie robót betonarskich 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,
- wskazanie sposobu wykonania dylatacji przeciwskurczowych i konstrukcyjnych z uwzględnieniem połączenia sąsiednich płyt poprzez dyblowanie itp.,
- sposób pielęgnacji betonu,
- 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 rozłożenia siatek zbrojeniowych, w przypadku zastosowania ich jako zbrojenia posadzek,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosc kształtu elementów wbudowanych w betonowe podłoża posadzkowe (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betonarskie 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

- Przed wylaniem podłoża bezpośrednio na płytę betonową, należy wykonać warstwę szepną na zagruntowanym podłożu, zapewniającą prawidłową współpracę posadzki z podłożem betonowym.
- Przy wykonywaniu podłoży na warstwach izolacji termicznych i/lub akustycznych, lub gdy projekt przewiduje wykonanie warstwy poślizgowej pod płytą posadzki, przed wylaniem betonu na izolacji należy luźno rozłożyć jako przekładkę technologiczną folię PE ze sklejeniem zakładów odpowiednim klejem lub taśmą dwustronnie klejącą.
- Na całym obwodzie podłoży (ściany i słupy) 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 zatartiu posadzki obwodowe listwy drewniane zostaną usunięte. powstała w ten sposób szczelina nie będzie większa niż 15mm.
- W podkładzie betonowym należy wykonać szczeliny przeciwskurczowe dzielące powierzchnię podłogi wewnątrz budynków na pola o powierzchni nie większej niż 36 m², przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m. Na zewnątrz budynku powierzchnia dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m², a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.
- Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji konstrukcyjnych budynku, słupów konstrukcyjnych oraz na styku różnych rodzajów wykładzin. Szczeliny wykonać jako nacięcia o głębokości równej $1/3 \div 1/2$ grubości podkładu. 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 nie wchodzącą w reakcję z materiałem przewidzianym do nanoszenia na podkłady betonowe, 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 wywiniecie izolacji na ścianę.
- Grubość warstwy podłoża powinna być dostosowana do ostatecznego poziomu z uwzględnieniem grubości warstw wykończeniowych.
- Powierzchnie gładzi betonowej przeznaczonej do wykończenia żywicą epoksydową, należy zatrzeć na gładko.
- Podłoża przeznaczone do wykończenia płytkami ceramicznymi, płytami kamiennymi lub betonowymi zbrojonymi włóknem szklanym, należy zatrzeć na ostro.
- Podłoża betonowe pod wykonanie powłok uszczelniających, muszą być suche, nośne i pozbawione kurzu, tłuszczu, oleju, luźnych części i innych zanieczyszczeń, które mogą zmniejszyć przyczepność. Gładkie powierzchnie betonowe należy sfrezować lub zeszlifować.
- Świeżą powłokę uszczelniającą należy chronić przed zabrudzeniem i wilgocią typu deszcz lub mgła.
- Prace przy powłokach uszczelniających na powietrzu, należy prowadzić przy opadającej temperaturze betonu, żeby uniknąć pęcherzy powstałych z wydostawania się powietrza z podłoża. Przy niższych temperaturach należy przewidzieć wydłużony czas wiązania.
- Czas sezonowania posadzki betonowej pod wykończenie – wg wskazań producenta, przy braku wskazań zaleca się okres minimum 28 dni.

5.4 Podłoża betonowe

5.4.1 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 zagęszczaniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi 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 w 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 okruszków betonu oraz warstwy szkliska 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.

5.4.2 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.

5.4.3 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.

5.4.4 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 lub gładko, zależnie od rodzaju docelowego pokrycia, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta 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 pochylej) 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 konstrukcyjnych i przeciwskurczowych.

5.2 Jastrych cementowy

5.2.1 Przygotowanie podłoża

Wykonać niwelację podłoża, zaznaczając docelowy poziom podkładu podłogowego. Podłoże wstępnie wyrównać na przykład suchym keramzytem lub suchym prażonym piaskiem. Keramzyt zagaścić około 10% ubijakiem płytowym o wymiarach 50x50 cm. Wokół ścian, słupów, rur itp. wykonać dylatację obwodową, stosując taśmę dylatacyjną. Wykonać wszystkie wymagane warstwy np. izolację akustyczną, grubą folię budowlaną (na zakład min. 10 cm) z wywinieciem na ściany. Jeżeli tak przewiduje projekt wykonawczy, ułożyć siatkę zbrojeniową z prętów stalowych Ø 4 mm 10x10 cm do 15x15 cm lub Ø 6 mm 20x20 cm.

5.2.2 Przygotowanie produktu

Jastrych należy mieszać z wodą w proporcji 2,5-3,0 l/25 kg (10-12%) uzyskując konsystencję półsuchą. Zaprawę mieszać i podawać w sposób mechaniczny przy użyciu urządzenia typu mixokret (min. 7,0 atm.). W przypadku stosowania wolnoobrotowych mieszalników lub betoniarek, zaprawę należy mieszać ok. 5 minut. W celu dodatkowego obniżenia skurczu, zaprawę można wymieszać z włóknem polipropylenowym długości 12-19 mm w ilości 0,6-0,9 kg na 1m³ gotowej zaprawy. Przygotowywać porcje, które zostaną zużyte w ciągu 2 godzin. Nie dodawać więcej wody niż zaleca instrukcja, ponieważ obniży to wytrzymałość oraz zwiększy skurcz zaprawy. Niedopuszczalne jest "ulepszanie" wyrobu innymi dodatkami niż wymieniony powyżej.

5.2.3 Warunki podczas stosowania i wiązania wyrobu

Temperatura otoczenia i podłoża w trakcie wykonywania prac i przez następne 7 dni powinna wynosić od +10°C do +25°C. Wykonaną powierzchnię przez min. 3 dni należy chronić przed gwałtownym wysychaniem, stosując specjalne preparaty regulujące wysychanie lub skrapianie wodą i przykrycie folią.

5.2.4 Wskazówki wykonawcze

Zaprawę układać bezpośrednio po przygotowaniu, tak jak tradycyjne jastrychy ("szlichty") cementowe. Zaprawę ściągać łatą przesuwaną po ustawionych wcześniej, wypoziomowanych prowadnicach (np. rurkach). Prowadnice niezwłocznie usunąć, a miejsca po nich skropić wodą, wypełnić zaprawą i wygładzić pacą. Kolejne porcje zaprawy układać tak szybko, aby mogły połączyć się przed rozpoczęciem wiązania. Po wstępnym związaniu powierzchnię zatrzeć ręcznie pacą lub stosując zacieraczki mechaniczne. Do dodatkowego utwardzenia powierzchni w pomieszczeniach narażonych na ścieranie można zastosować systemowe utwardzacze powierzchniowe zalecane przez producenta. Wykonać w posadzce nacięcia przeciwskurczowe i dylatacje, jak dla tradycyjnych podkładów ("szlicht") cementowych. Pod cienkie wykładziny np. PVC zaleca się dodatkowo zastosowanie warstwy wylewki samopoziomującej (po uprzednim zagruntowaniu podłoża gruntem zalecanym

przez producenta wylewki). Pełną wytrzymałość ułożona posadzka (jastyrych) osiąga po ok. 28 dniach. Świeże zabrudzenia zaprawą zmywać wodą, stwardniałe usuwać mechanicznie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji (OST) AR-0 pkt 6.

Szczegółowe zasady wykonania kontroli jakości robót betonowych i zbrojarskich zawarto w SST KO-B. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.

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 zgodnie z normą PN-B-06250.

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

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

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni. Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-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 przyspieszonej 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 PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

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

Badania powinny obejmować:

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

6.3 Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- sprawdzenie wizualne wyglądu 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 łątę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łąty 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. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) AR-0 pkt 7.

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

7.2 Szczegółowe zasady obmiaru robót

Podłoża pod posadzki oblicza się w metrach kwadratowych powierzchni, w podziale na rodzaje i grubości podłoży. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 0,5 m².

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) AR-0 pkt 8.

8.1 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.

8.2 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 dokonaniem odbioru podłoży oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (Inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3 Odbiory częściowe

Odbioru częściowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) AR-0 pkt 8.4.

8.4 Odbiór końcowy

Odbioru końcowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) AR-0 pkt 8.5.

8.4.1 Szczegółowe zasady odbioru końcowego robót

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 robót. Podłoża pod posadzki budynku 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 wykonania posadzek 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 terminu i sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

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

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w Ogólnej Specyfikacji (OST) AR-0 pkt 9.

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

Ceny jednostkowe wykonania 1 m³ podłoży betonowych lub żelbetowych lub kwoty ryczałtowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- montaż niezbędnych deskowań,
- ewentualne ułożenie siatek zbrojeniowych,
- przygotowanie mieszanki betonowej wraz z wbudowaniem w podłoże oraz zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie innych podłoży, wg dokumentacji projektowej,
- demontaż deskowań 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 wskazaniem ich producentów,
- wszystkie inne prace towarzyszące i pomocnicze, nie wymienione bezpośrednio w Dokumentacji projektowej lub przedmiarach, możliwe do przewidzenia przez Wykonawcę zgodnie z aktualną wiedzą i sztuką budowlaną i niezbędne do poprawnego i zgodnego z Dokumentacją wykonania i odbioru Robót zasadniczych,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Ustawy

Wykaz podstawowych ustaw zawarto w OST AR-0 pkt 10.1.

10.2 Rozporządzenia

Wykaz podstawowych rozporządzeń zawarto w OST AR-0 pkt 10.2.

10.3 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-63/B-06251- Roboty betonowe i żelbetowe
- 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
- PN-ISO 6935-1 Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-2 Stal do zbrojenia betonu -- Pręty żebrowane
- PN-H-93215:1982 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
- PN-H-93220:2006 Stal B500SP o podwyższonej ciągliwości do zbrojenia betonu -- Pręty i walcówka żebrowana
- PN-H-93247-1:2008 Spajalna stal B500A do zbrojenia betonu -- Część 1: Drut żebrowany
- PN-H-93247-2:2008 Spajalna stal B500A do zbrojenia betonu -- Część 2: Zgrzewane siatki zbrojeniowe
- PN-EN 14889-1:2007 Włókna do betonu. Część 1: Włókna stalowe. Definicje, wymagania i zgodność
- PN-EN 14889-2:2007 Włókna do betonu. Część 2: Włókna polimerowe. Definicje, wymagania i zgodność

10.4 Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:
 - A5: Konstrukcje betonowe i żelbetowe (2018)
 - A6: Zbrojenie konstrukcji żelbetowych (2021)