

Inwestor: **MIASTO POZNAŃ**
Poznańskie Ośrodki Sportu i Rekreacji w Poznaniu

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-2

Przedmiot projektu: **BUDOWA KRYTEJ PŁYWALNI
NA OCIEDLU ZWYCIĘSTWA W POZNANIU**

działki nr 126,131,124,59, Obręb: Winiary (306401_1.0052), Miasto Poznań (306401_1)

A.1. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I PRZECIWWODNE.....	2
A.2. IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE	14
A.3. PODŁOŻA POD POSADZKI	28
A.4. POSADZKI.....	42

Autor: ATJ Architekci Sp. z o.o. ul. Libijska 14a, Warszawa
opracował - mgr inż. Piotr Popis upr. bud. nr Wa-209/01

Warszawa, październik 201r.

A.1. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I PRZECIWWODNE

A.1.1 WSTĘP

A.1.1.1Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych dla budowy krytej pływalni na os. Zwycięstwa w Poznaniu

A.1.1.2Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie poprzednim.

A.1.1.3Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) obejmują izolacje przeciwwilgociowe przegród zewnętrznych i wewnętrznych, poziomych i pionowych obiektu oraz izolacje przeciwwodne.

A.1.1.4Kod CPV

45320000-6 Izolacje

45432110-8 Kładzenie podłóg

A.1.1.5Opis prac przewidzianych w projekcie

- Izolacja z papy bitumiczne dwuwarstwowa
- Izolacja podposadzkowa z folii (z wywinieciem na ściany)
- Taśma obustronnie klejąca do mocowania folii PE
- Izolacje przeciw-wodne powłokowe - powłoka uszczelniająca elastyczna gr. 2,0 – 3,0 mm – folia w płynie (pomieszczenia mokre) - dwuskładnikowa zaprawa uszczelniająca na bazie cementu i dyspersji polimerowej – dwie lub trzy warstwy

A.1.1.6Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane przy wykonywaniu izolacji przeciwwilgociowej i przeciwwodnej – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej i przeciwwodnej zgodnie z dokumentacją projektową,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- procedura - dokument zapewniający jakość, określający zasady nadzoru i kontroli poszczególnych operacji roboczych, może być zastąpiona przez normy, aprobaty i instrukcje,
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania izolacji przeciwwilgociowej i przeciwwodnej.
- podłoże – element konstrukcji budynku, lub warstwa podkładowa na której ułożona jest izolacja,

A.1.1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna*

A.1.2 MATERIAŁY

A.1.2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 2.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez Producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

A.1.2.2 Papa termozgrzewalna

Papy zgrzewalne asfaltowe i polimerowo-asfaltowe są materiałem przeznaczonym do wykonywania hydroizolacji. Zakres stosowania pap zgrzewalnych jest zgodny z ogólnymi zasadami wykonywania zabezpieczeń wodochronnych. Papy zgrzewalne produkowane są z asfaltu oksydowanego oraz modyfikowanego elastomerem typu SBS. Modyfikacja asfaltu powoduje, że okres starzenia się pap jest wydłużony i wynosi kilkadziesiąt lat.. Papy modyfikowane elastomerem typu SBS są elastyczne nawet w niskich temperaturach (badanie giętkości wykonywane jest w temperaturze -25°C), dlatego można je układać praktycznie przez cały rok. Osnowę pap zgrzewalnych stanowią: welon z włókien sztucznych, tkanina szklana lub włóknina poliestrowa. Są to materiały odporne na korozję biologiczną i posiadające bardzo dobre parametry fizyko-mechaniczne. Wszystkie produkty muszą posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Różnice dotyczące zasad wykonywania izolacji przy użyciu pap asfaltowych tradycyjnych i zgrzewalnych wynikają głównie ze specyficznych właściwości pap nowej generacji, a mianowicie:

- dużej grubości i związanej z tym wysokiej gramatury papy (asfalt potrzebny do przyklejenia zawarty jest w strukturze papy zgrzewalnej),
- wysokiej trwałości.

A.1.2.3 Folia polietylenowa

Folia ta wykonana jest z polietylenu o małej gęstości (PELD), z dodatkiem koncentratów barwiących oraz środków modyfikujących. Zastosowanie produktu powinno być zgodne z projektem technicznym, kartami katalogowymi i sztuką budowlaną.

Folia ta przeznaczona jest do stosowania w przegrodach budowlanych jako:

- Warstwa paraizolacyjna,
- Warstwa przeciwwilgociowa,
- Warstwa zapobiegająca infiltracji powietrza.

Folia o grubości poniżej 0,15 mm nie jest dopuszczona do mocowania mechanicznego.

Szczelna dla pary wodnej stanowi warstwę hydroizolacyjną chroniącą przed zawilgoceniem budynku (fundamentów, ścian itp.) Elastyczna i łatwa w montażu. Wytrzymała na rozrywanie. Chroni przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych (opadów deszczu, śniegu, kurzu itp.)

- Wodochronność
- Wytrzymałość na rozrywanie wzdłuż: 80 N/mm
- w poprzek: 60 N/mm
- Zakres temperatur stosowania: -40°C do +80°C
- Szerokość standardowa: 4m, 5m, 6m,
- Długość standardowa: 20mb, 25mb, 33mb

Właściwości folii polietylenowej.

Właściwości	Wartość
Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	
- wzdłuż	≥ 12
- w poprzek	≥ 10
Wydłużenie względna przy zerwaniu (%)	
- wzdłuż	≥ 300
- w poprzek	≥ 300
Odporność na rozdzielanie przez gwóźdź (N) dla grubości 0,20 mm i 0,30 mm	
- wzdłuż	≥ 50
- w poprzek	≥ 50
Zmiana wymiarów w temperaturze 80°C w czasie 0,5 h (%)	
- wzdłuż	± 1
- w poprzek	± 1
Giętkość przy przeginaniu na półobwodzie walca o średnicy >5 mm w temperaturze -25°C	Niedopuszczalne powstawanie rys i pęknięć
Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej (μ)	$\geq 300\ 000$
Rozprzestrzenianie płomieni - klasyfikacja ogniowa	Materiał trudno zapalny

A.1.2.4 Samoprzylepna wodoodporna membrana z polietylenu (alternatywa dla folii PE klejonej na taśmę dwustronnie przylepną)

Charakterystyka :

- Nakładana na zimno – proste nakładanie na podłoża, szczególnie w niskich temperaturach.
- Odpowiednia do zastosowań na „świeży” beton.
- System podkładowy odporny na wilgoć – umożliwia stosowanie w warunkach wysokiej wilgotności lub ekstremalnych warunkach pogodowych.

- Stosowana w szerokich zakresach temperatur –wiązanie do samej siebie jak i do podłoża w temperaturze od -10°C do +35°C.
- Powłoka z polietylenu o wysokiej gęstości laminowana krzyżowo – zapewnia wysoką wytrzymałość na rozdarcie oraz odporność na przekłucie i uderzenie.
- Elastyczna – Kompensuje pęknięcia skurczowe betonu.

A.1.2.1 Izolacja szlamowa – przykładowy materiał typu Sopro DSF 523 Przeciwwodna powłokowa do zabezpieczenia posadzki i ścian w pomieszczeniach mokrych -powłoka uszczelniająca, elastyczna (przykładowy materiał)

Membrana izolacyjna do wykonywania elastycznych warstw uszczelniających pod płytki ceramiczne w pomieszczeniach mokrych, charakteryzująca się powierzchnią umożliwiającą bezpośrednie klejenie płytek okładzinowych. Przepona ma zdolność krycia rys i może być stosowana na podłożach odkształcalnych. Dwie warstwy materiału zabezpieczają podłoża wrażliwe na zawilgocenie, np. tynki gipsowe czy płyty gipsowo-kartonowe. Może także być nakładana na beton i tradycyjne tynki. Szczególnie zalecana jest do stosowania w kabinach prysznicowych, przy umywalkach, wannach, w pomieszczeniach z kratkami ściekowymi umieszczonymi w posadzce. Szybkie wiązanie materiału umożliwia mocowanie płytek już po 2 godzinach. Do stosowania wewnątrz i na zewnątrz budynków, zawsze od strony naporu wilgoci. Zużycie (w zależności od zastosowanego materiału) : min. 1,4kg/m² dla dwóch warstw materiału. Przy połączeniu posadzki ze ścianą należy zastosować taśmę uszczelniającą.

Właściwości:

- wodoodporna
- układanie płytek po 2 godzinach
- do wewnątrz i na zewnątrz
- kryjąca rysy w podłożu
- nie zawiera rozpuszczalników

A.1.2.2 Wodoszczelna taśma do izolacji stosowana przy powłokach uszczelniających do uszczelniania styków posadzka - ściana i ściana – ściana - przykładowy materiał Sopro DBF 638 lub równorzędny (zaleca się stosowanie materiałów stanowiących rozwiązania systemowe jednego producenta)

Przykładowy materiał - Taśma Sopro DBF 638 służy do wzmacniania elastycznych powłok wodoszczelnych, w miejscach naroży , krawędzi (ściana/ściana lub ściana/posadzka), szczelin dylatacyjnych, przejść rur instalacyjnych itp. Zapewnia uzyskiwanie wodoszczelnych warstw pod okładzinami z płytek ceramicznych. Może być stosowana na podłogach i na ścianach, wewnątrz oraz na zewnątrz budynków.

A.1.3 SPRZĘT

A.1.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna

pkt. 3.

A.1.3.2Sprzęt do wykonywania robót izolacyjnych

Do wykonania izolacji (folia PE, folia kubelkowa, folia w płynie, papa) należy stosować drobny sprzęt mechaniczny do oczyszczenia podłoża i zgrzewania papy i folii

A.1.4 TRANSPORT

A.1.4.1Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 4.*

A.1.4.2Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji dostarczonej przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych. Folie w płynie należy chronić przed niską temperaturą.

A.1.4.3Pakowanie i magazynowanie produktów do wykonania szczelnej powłoki zgodnie z instrukcją producenta (np. ceresie CL 50)

Składowanie

Do 12 miesięcy od daty produkcji, przy składowaniu w oryginalnych, nie uszkodzonych opakowaniach w pomieszczeniach suchych (chłodnych) w temperaturze powyżej zera.

A.1.4.4Pakowanie i magazynowanie papy

Rolki papy powinny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane.

Rolki papy powinny być po środku owinięte paskiem papieru szerokości, co najmniej 20 cm i związane drutem lub sznurkiem grubości, co najmniej 0,5 mm;

Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w PN-89/B-27617;

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości, co najmniej 120 cm od grzejników;

Rolki papy należy układać w pozycji stojącej, w jednej warstwie.

Rolki pap należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem.

Rolki pap mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

A.1.4.5Pakowanie i magazynowanie innych materiałów izolacyjnych

Inne materiały izolacyjne powinny być pakowane w sposób określony przez producenta zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

A.1.4.6Na każdym opakowaniu materiałów izolacyjnych i uszczelnień powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej, jaką wyrób uzyskał,
- wymiary,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

A.1.5 WYKONANIE ROBÓT

A.1.5.1 Ogólne zasady wykonania robót podano w OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 5.

Izolacje wodochronne (przeciwwilgociowe, przeciwwodne, parochronne), powinny być wykonywane na podstawie wskazań projektu technicznego i Producenta. Zmiany rozwiązań technicznych w stosunku do przyjętych w projekcie powinny być odnotowane w dzienniku budowy. Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być uszczelnione zgodnie ze wskazaniami Producenta izolacji, w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami, elementami i izolacją. Podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą. Wszystkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwa ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

A.1.5.1.1 Wymagania ogólne dla podłoży

Podłoża pod warstwy izolacyjne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobatkach technicznych.

Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łata kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym.

Uwaga Wymagania ogólne – dla wykonania podłoży podane są w SST wykonania podłoży i izolacji termicznych..

A.1.5.1.2 Przygotowanie podłoża

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbić wystające resztki zaprawy, nadlewki betonu, krawędzie odsadzki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i z ziemi. Wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki. Następnie o ile to konieczne należy powierzchnię betonową wyrównać zaprawą cementową, a następnie przetrzeć, ale nie wygładzać. Podłoże musi być niezmoczone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować (zukosować) zaś naroża odpowiednio zaokrąglić.

Promień zaokrąglenia powinien wynosić maksymalnie 3cm. Wyoblenia (skosy) można wykonać z zaprawy cementowej lub zastosować listwy przyklejane do podłoża.

A.1.5.1.3 Izolacje z papy

Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.

A.1.5.1.3.1 Gruntowanie podłoża

Gruntowanie podłoża wykonać zgodnie ze wcześniejszym wskazaniem. Materiał gruntujący należy stosować zgodnie z zaleceniami Producenta zastosowanej papy.

A.1.5.1.3.2 Izolacje z pap zgrzewalnych

Przed przystąpieniem do wykonywania warstw izolacji wodoszczelnej należy zapoznać się ze stanem podłoża, dokonać pomiarów powierzchni przeznaczonej do izolowania i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.

Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż 0°C w przypadku pap modyfikowanych SBS. Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok.+20°C) i wynoszone bezpośrednio przed zgrzaniem. Nie należy prowadzić prac w przypadku mokrej powierzchni przeznaczonej do izolowania lub jej oblodzenia.

Pasy papy należy układać równolegle do dłuższej krawędzi izolowanej powierzchni. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15cm).

Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki.

Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miarą jakości zgrzewa jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0cm na całej długości zgrzewa. W przypadku, gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny min.8cm.
- poprzeczny min.12-15cm.

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

W poszczególnych warstwach izolacji (podkładowej i nawierzchniowej) arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak, aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

Zasady warstwy izolacji nawierzchniowej są analogiczne jak podkładowej.

A.1.5.1.4 Powłoki z folii polietylenowej

Folia ta wykonana jest z polietylenu o małej gęstości (PELD), z dodatkiem (lub bez dodatku) koncentratów barwiących oraz środków modyfikujących. Folia ta przeznaczona jest do stosowania w przegrodach budowlanych jako:

- Warstwa paraizolacyjna,

- Warstwa przeciwwilgociowa,
Folia układana jest na wyrównanym podłożu pozbawionym elementów ostrych mogących spowodować przebicie folii. W miejscach styków należy zgrzać folie aby tworzyła membranę oddzielającą i zabezpieczającą kolejne warstwy.

A.1.5.1.5 Izolacje szlamowe

Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.

A.1.5.1.5.1 Przygotowanie podłoża

Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą skosu przy użyciu szpachlówki albo listwy o przekroju trójkątnym.

Wszystkie ściany i posadzki stanowiące podłoże muszą być mocne, nośne i pozbawione składników działających antyadhezyjnie. Czyszczenie podłoża należy wykonać na całej powierzchni np. metodą strumieniowania mgławicowego, na małych obszarach także mechanicznie.

Producent materiałów izolacyjnych podaje w instrukcji technicznej wymagania jakim powinny odpowiadać podłoża na których zostanie wykonana izolacja

A.1.5.1.5.2 Wykonanie izolacji z elastycznego szlamu uszczelniającego nakładanego na powierzchnię betonową

Wymagania w stosunku do podłoża

Powłoka uszczelniająca może być stosowana na zwarte, nośne, suche i dojrzałe podłoża, wolne od substancji zmniejszających przyczepność (takich jak: środki antyadhezyjne, tłuszcze, pyły). Powierzchnie podłoża muszą być równe, bez głębokich pęknięć. Folię w płynie można stosować na podłożach betonowych, tynkach i jastrychach cementowych, tynkach cementowo-wapiennych, murach, podłożach gazobetonowych oraz na starych okładzinach ceramicznych (tylko wewnątrz budynków). Istniejące zabrudzenia, warstwy zwietrzałe i powłoki malarskie trzeba usunąć mechanicznie. Podłoża pyłące, nasiąkliwe należy oczyścić szczotką i zgruntować preparatem podanym przez producenta folii w płynie. Po zagruntowaniu odczekać co najmniej 4 godziny.

W miejscach połączeń posadzki ze ścianą i nad szczelinami, przed położeniem warstwy uszczelniającej należy wkleić taśmę uszczelniającą.

Wykonanie izolacji

Opakowanie szlamu należy wymieszać z wodą w proporcjach zalecanych przez producenta. Wsypując składnik proszek ciągle mieszać wolnoobrotową wiertarką z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny bez grudek.

Należy przestrzegać proporcji mieszania składników: wagowo 1:1. Należy odczekać 5 minut i ponownie zamieszać. Materiał można nakładać pacą lub pędzlem (po zmieszaniu z 2% dodatkiem wody, tj. 0,2 l wody na 10 kg). Aby uzyskać wodoszczelną ochronę podłoża, konieczne jest naniesienie

2 warstw o łącznej grubości co najmniej 0,8 mm. Przed przystąpieniem do prac podłoże zwilżyć wodą. Pierwszą warstwę należy nanosić pędzlem. Drugą warstwę można nanosić po upływie ok. 0,5 godziny, gdy pierwsza warstwa zmieni kolor. Powłokę należy wzmocnić w narożach, na krawędziach i w szczelinach dylatacyjnych taśmą uszczelniającą, wklejoną w świeżą, pierwszą warstwę szlamu i przykrytą drugą warstwą materiału. Po upływie około 1,5 godziny od naniesienia drugiej warstwy, można na powłocę mocować płytki ceramiczne, stosując np. zaprawę klejącą.

Narzędzia i świeże zabrudzenia należy myć wodą. Stwardniały materiał można usunąć tylko mechanicznie.

UWAGA

Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +25°C. Wszelkie dane odnoszą się do temperatury +20°C i wilgotności względnej powietrza 60%. W innych warunkach należy uwzględnić krótszy lub dłuższy czas schnięcia materiału. Przegrody można pokrywać izolacją tylko od strony występowania wilgoci. Nie należy stosować powłoki w miejscach narażonych na oddziaływanie chemikaliów. Na zewnątrz budynków podłoża, na których ma być zastosowana izolacja, muszą mieć nachylenie minimum 2,5%, uniemożliwiające powstawanie kałuż.

ZALECENIA

Prace należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami BHP. Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.

A.1.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

A.1.6.1Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 6.

A.1.6.2Badania przed przystąpieniem do wykonywania robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem izolacji badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystywane do wykonania tych robót oraz podłoże.

Wszystkie materiały podstawowe jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Materiały na plac budowy materiały należy kontrolować ze szczególnym uwzględnieniem okresu gwarancji producenta.

Każda partia materiału dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność właściwości technicznych określonych w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót izolacyjnych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia.
- sprawdzenie wyoblen i skosów na połączeniu podłoża ze ścianą lub słupem.
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnym miejscu i kierunku 2 –metrową łatę

Wyniki powinny być porównane z wymogami podanymi w rozdziale piątym, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

A.1.6.3Badania w czasie wykonywania robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych izolacji z dokumentacją projektową i SST w zakresie kolejnych faz procesu roboczego. Prawidłowość ich wykonania ma wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości izolacji oraz innych robót zanikających.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

A.1.6.4Badania w trakcie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- szczelności izolacji,
- jakości (wyglądu) powierzchni izolacji i jej ciągłości,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, wyoblen, styków z innymi materiałami i dylatacji.
- Prawidłowości wywiniecia izolacji na ściany i słupy

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w normach i SST

A.1.7 OBMIAR ROBÓT

A.1.7.1Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST – Specyfikacja Nr 1 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

A.1.7.2Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnie izolacji oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów bez wykładziny o powierzchni przekraczającej 0,25 m²

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

A.1.8 ODBIÓR ROBÓT

A.1.8.1Ogólne zasady odbioru robót podano w OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 8.

A.1.8.2Do odbioru ostatecznego izolacji wodochronnych i paroizolacji powinna być przedłożona następująca dokumentacja techniczna:

- projekt wykonania izolacji i uszczelnień z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w trakcie robót izolacyjnych przeciwwodnych i uszczelnieniowych,
- dokumenty potwierdzające jakość użytych do izolacji materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez Producenta,

- dziennik budowy.

A.1.8.3 Odbiór podłoża

Należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do izolacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić.

Należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

A.1.8.4 Wymagania przy odbiorze powłok izolacyjnych

Odbiór wykonanej warstwy izolacji powinien obejmować:
zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,

- rodzaj zastosowanych materiałów,
- występowanie ewentualnych uszkodzeń.
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia oraz przylegania warstwy do podłoża, grubości izolacji i ilości warstw,
- szczelność,

A.1.8.5 Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

A.1.9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

A.1.9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 9.

A.1.9.1.1 Zasady rozliczenia i płatności

Zgodnie z SIWZ i Umową

A.1.10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

A.1.10.1 Normy

- | | |
|------------------------|---|
| - PN-69/B – 10260 | Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| - PN -91/B- -27618 | Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego |
| - PN-C-89091:1983 | Folie z tworzyw sztucznych -- Oznaczenie wytrzymałości na rozdzielanie |
| - PN-EN ISO 527-3:1998 | Tworzywa sztuczne -- Oznaczenie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu -- Warunki badań folii i płyt |
| - PN-ISO 4593:1999 | Tworzywa sztuczne -- Folie i płyty -- Oznaczenie grubości metodą skaningu mechanicznego |

- | | |
|--|--|
| - PN-N-03010:1983 | Statystyczna kontrola jakości -- Losowy
wybór jednostek produktu do próbk |
| - PN-B-02851-1:1997 | Ochrona przeciwpożarowa budynków --
Badania odporności ogniowej elementów
budynków -- Wymagania ogólne i klasyfikacja |
| - PN-EN 13501-1:2007 (U) | Klasyfikacja ogniowa wyrobów
budowlanych i elementów budynków -- Część 1:
Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień |
| - PN-EN ISO 9000:2006 | Systemy zarządzania jakością -- Podstawy
i terminologia |
| - Ustawa z 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. Nr
11, poz. 84 z 2001 r) z późniejszymi zmianami, | |

A.1.10.2 Inne dokumenty i instrukcje

- Instrukcje montażu materiałów Izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych wydane przez poszczególnych producentów.

A.2. IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE

A.2.1. WSTĘP

A.2.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznych i akustycznych dla budowy krytej pływalni na os. Zwycięstwa w Poznaniu.

A.2.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie powyżej.

A.2.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja techniczna, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie izolacji termicznych i akustycznych wewnętrznych

- Izolacje termiczne z wełny mineralnej – dach, ściana zewnętrzna, ściany GK
- Izolacje termiczne ze styropianu pod tynki cienkowarstwowe
- Izolacje termiczne ze styropianu EPS pod posadzki
- Izolacje termiczne z płyt styropianowych niecek basenowych (od spodu)
- Izolacje z płyt polistyrenu ekstrudowanego XPS poniżej gruntu
- Poliuretan
- Płyta termoizolacyjna niehigroskopijna typu PIR

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wykonanie robót oraz ich odbiory.

A.2.1.4. Kod CPV

Izolacja cieplna – CPV 45321000-3

Izolacje dźwiękoszczelne – CPV 45323000-7

A.2.1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane przy wykonywaniu termoizolacji – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem izolacji cieplochronnych zgodnie z dokumentacją projektową,
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- procedura – dokument zapewniający jakość, określający zasady nadzoru i kontroli poszczególnych operacji roboczych, może być zastąpiona przez normy, aprobaty i instrukcje,
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania izolacji termicznych.
- izolacja cieplna (termiczna) – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła.

A.2.1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 1.6.*

A.2.2. MATERIAŁY

A.2.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 2.*

A.2.2.2. Styropian samogasnący

Styropian to potoczna nazwa materiału uzyskiwanego przez spienienie granulek polistyrenu. Proces ten nazywa się również ekspandowaniem i stąd też oznaczenie styropianu wg nowej Polskiej Normy symbolem PS-E (PoliStyren Ekspandowany) czynnikiem spieniającym jest pentan (węglowodór prosty). Przy produkcji styropianu często dodaje się do niego środki obniżające jego palność. Wytworzona w ten sposób odmiana określana jest jako samogasnąca, tzn. przestaje palić się po odsunięciu od źródła ognia (*plomienia*).

Odmiany styropianu oznaczają się wg nieaktualnej normy PN-B-20130:2001 symbolami:

S – zwykłe

FS – samogasnące (stosowane w budownictwie)

Według aktualnej normy PN-B-20132:2005 symbolem EPS

W zależności od stopnia spienienia uzyskuje się styropiany o różnej *gęstości*. Styropiany o małej gęstości są słabe mechanicznie i łatwo ulegają zgnieceniu, o większej są twardsze.

Styropian stosowany jest w budownictwie jako lekki (od ok. 10 – do ponad 40 kg/m³), materiał termoizolacyjny do temperatury + 80°C oraz jako izolacja akustyczna.

Styropian (EPS) stosowany w budownictwie powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-B-20132:2005 (nieaktualna norma PN-B-20130:2001)

Porównanie wymagań dla wyrobów EPS wg normy PN-B-20132:2005 i odmiany (PS-E) wg nieaktualnej normy PN-B-20130:2001

Współczynnik przewodzenia ciepła λ	Oznaczenie wg normy PN-B-20132:2005	Oznaczenie wg normy PN-B-20132:2005
0,042	EPS 50-042	FS 12
0,040	EPS 70-040	FS 15
0,036	EPS 80-036	
0,040	EPS 80-040	
0,038	EPS 100-038	FS 20
0,036	EPS 200-036	FS 30
0,036	EPS 250-036	FS 40
0,045	EPS T-24dB*	
0,045	EPS T-30dB*	

Naprężenie (Kpa) ściskające przy 10%	Oznaczenie wg normy	Oznaczenie wg normy	Gęstość pozorna
---	------------------------	------------------------	--------------------

odkształceniu	PN-B-20132:2005	PN-B-20132:2005	kg/m ³
50	EPS 50-042		12
60		FS 12	12
70	EPS 70-040		15
80	EPS 80-036	FS 15	18
80	EPS 80-040		15
100	EPS 100-038	FS 20	20
200	EPS 200-036	FS 30	30
250	EPS 250-036	FS 40	40

Na powierzchni płyt styropianowych przeznaczonych do ocieplania nie powinno być kawern głębszych niż 5 mm. Krawędzie winny być proste i nieuszkodzone. Struktura płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna. Granulki powinny być połączone tak, aby nie można było ich oddzielić od siebie. Styropian winien wykazywać odporność na działanie temperatury do 80 °C. Płyty styropianowe mogą być stosowane do izolowania ścian, stropów, stropodachów i podłóg. Można je przyklejać lepikiem asfaltowym zaprawą cementową, gipsem lub klejami bez rozpuszczalników.

Styropian jest wrażliwy na działanie rozpuszczalników (np. solwentnafta, benzyna) wchodzących w skład roztworów i lepików stosowanych na zimno (np. abizol, bitizol), klejów (np. butapren) i kitów (np. polkit) i z tego względu nie wolno łączyć tych wyrobów ze styropianem.

Szczegółowe wymagania dotyczące styropianów określone są w aprobatkach technicznych ITB stwierdzających przydatność do stosowania w budownictwie.

A.2.2.3. Styrodur (XPS)

Styrodur powstaje w procesie ekstrudowania polistyrenu. Jest to materiał o jednorodnej strukturze złożonej z małych, zamkniętych komórek i gładkiej powierzchni. Świetnie nadaje się do szerokiego zakresu wymagających zastosowań termoizolacyjnych dzięki następującym cechom:

- doskonałe i niezmiennie właściwości izolacyjne;
- odporność na działanie wilgoci i zerowa kapilarność;
- mrozoodporność;
- duża i długotrwała wytrzymałość na ściskanie;
- duża wartość modułu sprężystości;
- duża odporność na dyfuzję pary wodnej.

A.2.2.4. Wełna mineralna niehigroskopijna

Powinna odpowiadać wymaganiom określonym w normach PN-75/B-23100. Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych - Wełna mineralna, PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

Stosuje się ją do wszystkich rodzajów ociepleń. Dostępna jest w postaci mat, płyt miękkich, twardych i półtwardych, otulin, granulatu lub luźnych włókien.

Jest produktem niepalnym (może pełnić funkcje ogniochronną) i trwałym.

Wełna jest odporna na działanie mikroorganizmów i gryzoni.

Jest nietoksyczna, odporna na wilgoć, ale jednocześnie przepuszcza parę wodną na zewnątrz.

Wełna skalna (ma brunatną barwę) jest bardziej odporna na ściskanie i ma większą odporność ogniową (do 1000 st. C) niż szklana (do 600 st. C).
Gęstość minimalna – 130 kg/m³

Materiał do izolacji termicznej, ogniochronnej i akustycznej – przykładowy materiał ROCKWOOL

Produkowana ze skał bazaltowych, jest wyjątkowo trwała, a jej właściwości izolacyjne są niezmiennie w czasie. Odpowiednio zastosowana zachowuje stabilność wymiarową i nie odkształca się w trakcie eksploatacji nawet w warunkach zmiennych temperatur i wilgotności. Jest odporna na korozję biologiczną oraz środki chemiczne. Wełna skalna jest niepalna – jest zaklasyfikowana w najwyższej klasie reakcji na ogień A1 – nie palą się, nie wytwarzają dymu ani płonących kropli. Ponadto wełna skalna jest ogniochronna – odporna na działanie ognia i temperatur pożarowych, dzięki czemu stanowi osłonę przeciwogniową. Skalna wełna pełni rolę doskonałej izolacji akustycznej

Materiał do izolacji termicznej, ogniochronnej i akustycznej – przykładowy materiał ISOVER

Płyty / maty z wełny mineralnej otrzymanej z włókien szklanych o najwyższych właściwościach izolacyjnych

Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_D = 0.033$ W/mK

Kod oznaczenia CE: MW-EN13162-T2-MU1-AF5

A.2.2.5. Płyty z pianki poliuretanowej PU

Pianka poliuretanowa jest tworzywem sztucznym składającym się z komórek litego poliuretanu, który otacza pęcherzyki gazu, najczęściej dwutlenku węgla. Produkcja pianek poliuretanowych polega na tym, że ciekła mieszanina surowców o gęstości około 1000 kg/m³, w wyniku złożonych reakcji chemicznych, zwiększa swoją objętość nawet 60-krotnie, tworzy strukturę komórkową i staje się tworzywem o odpowiednich właściwościach fizyko-mechanicznych (twardość, gęstość, elastyczność, odporność na zrywanie, itp.). Cały ten proces trwa około dwóch minut i powoduje wzrost temperatury wewnątrz bloku nawet do 160° C. Gaz wypełniający pory w litym poliuręcie, powodujący zwiększenie objętości, powstaje w wyniku reakcji izocyjanianu z wodą (dwutlenek węgla). W trakcie spieniania można dodatkowo wprowadzać zarówno ciekły dwutlenek węgla w tzw. metodzie CarDio, jak i inne substancje chemiczne o niskiej temperaturze wrzenia (różnego rodzaju chloro-fluoro-węglowodory, chlorek metylenu, itp.). Jednak stosowanie substancji wspomagających spienianie innych niż dwutlenek węgla, jest zabronione.

A.2.2.6. Płyty termoizolacyjna niehigroskopijna typu PIR

Płyta termoizolacyjna niehigroskopijna typu PIR – płyta termoizolacyjna ze sztywnej pianki poliuretanowej.

Dane techniczne:

Budowa płyty – rdzeń z pianki poliuretanowej w obustronnej okładzinie z mineralnego włókna szklanego, papierem aluminiowym lub aluminium

- Gęstość – min 30 kg/m³

- Wartość współczynnika przewodzenia ciepła (w zależności od grubości i okładziny) od 0,023 do 0,029 W/mK
- Odporność na ściskanie – min 150 kPa przy 10 % odkształcenia
- Odporność na temperaturę : długotrwałą od -50°C do + 110 °C
- Odporność na temperaturę : krótkotrwałą max 200 °C
- Certyfikat zgodności z normą PN EN 13165, EN 13165
- Znak europejski CE

Tworzywo piankowe z poliuretanu jest materiałem termoizolacyjnym o najniższym współczynniku przewodzenia ciepła, i przy niewielkiej grubości, spełnia wymogi przepisów ochrony cieplnej.

Odporny jest na wszystkie zwykłe rozpuszczalniki i jest chemicznie neutralny. Pianka twarda nie rozkłada się, jest odporna biologicznie i fizjologicznie nieszkodliwa.

Płyty można bez trudu, przy użyciu prostych narzędzi (nóż, piła), ciąć, wiercić, mocować mechanicznie i kleić.

Niska nasiąkliwość w granicach 1%, decyduje o tym struktura pianki PIR, której 90% komórek jest zamkniętych

A.2.3. SPRZĘT

A.2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 3.*

A.2.3.2. Sprzęt do wykonywania izolacji termicznych

Wykonywanie robót termoizolacyjnych i dylatacyjnych należy wykonywać przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

A.2.4. TRANSPORT

A.2.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 4.*

A.2.4.2. Przewożenie:

- wyroby termoizolacyjne należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi, w pozycji leżącej, układając je na całej powierzchni i wysokości środka transportowego, sposób przewożenia powinien być precyzyjnie określony w instrukcji przez Producenta i dostosowany do polskich przepisów przewozowych,
- pojemność ładunkowa powinna być maksymalnie wykorzystana,
- skrzynia ładunkowa powinna być czysta, bez uszkodzeń mechanicznych, ostrych krawędzi, załamań powodujących zniszczenie wyrobu,
- w przypadku przewożenia wyrobów termoizolacyjnych wraz z innymi materiałami należy zabezpieczyć je przed przesuwaniem,
- w czasie załadunku nie należy wciskać, ugniatać i upychać wyrobów.

A.2.4.3. Pakowanie i magazynowanie materiałów

Materiały termoizolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez Producenta.

Instrukcja powinna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Na każdym opakowaniu powinna się znajdować etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,

- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej, jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie oraz przeładunek na placu budowy

- wyroby należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi, w pozycji leżącej, na równym podłożu, w warstwach najwyżej do 2m, z dala od źródeł ognia.
- W przypadku braku takiego pomieszczenia, wyroby należy przykrywać plandeką. Tylko produkty szczelnie opakowane nie wymagają zabezpieczeń przed deszczem,
- do wyrobów składowanych powyżej 2m wysokości należy używać specjalnych podestów lub palet z nadstawkami,
- z miejsca składowania do miejsca montażu należy przenosić płyty w pakietach, chwytając za spód paczki całą dłonią,
- przy transporcie pionowym, np. na dach, należy używać wyciągu koszowego lub palet i dźwigu z zawiesiem belkowym.

A.2.5. WYKONANIE ROBÓT

A.2.5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 5.*

A.2.5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wypełnienie dylatacji pomiędzy częściami budynku stanowią płyty styropianowe lub płyty z wełny mineralnej (zgodnie z projektem) Ułożenie płyt wykonuje się na istniejącej ścianie przed betonowaniem (lub murowaniem) drugiej ściany zamykającej przestrzeń dylatacji.

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrznosuchym.

W czasie wbudowywania materiałów, izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową.

Układanie masy betonowej na materiałach izolacyjnych nie odpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych.

Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

Warstwa izolacyjna powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane).

W przypadku zastosowania posadzek ze spadkami wierzch płyt izolacyjnych powinien odzwierciedlać projektowane spadki posadzki (poprzez wykonanie podłoża ze spadkiem lub zastosowanie izolacji o zmiennej grubości.)

Do łączenia materiałów izolacyjnych z sobą i podłożem można stosować łączniki mechaniczne, zaprawy cementowe, lepiki i kleje w zależności od rodzaju podłoża. Składniki spoiw nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny i na podłoże.

Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi lub źródłami ciepła.

Ocieplenie powinno być wykonywane po stronie przegrody o niższej temperaturze.

A.2.5.3. Montaż płyt izolacyjnych

Do wykonywania izolacji ciepłochronnych należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Warstwa izolacji termicznej powinna być ciągła i mieć grubość zgodną z projektem.

Płyty izolacyjne powinny być układane na styk.

Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcia styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło, co najmniej 3cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

Do cięcia wyrobów izolacyjnych należy używać zwykłego noża (chyba, że technologia Producenta przewiduje inaczej), zachowując równe, proste i gładkie krawędzie cięcia,

W przypadku montażu izolacji wypełniającej przestrzeń pomiędzy elementami konstrukcji:

Należy przycinać płyty o 0,5 cm więcej niż wynosi rozstaw w świetle elementów konstrukcyjnych,

delikatnie wciskać płyty pomiędzy elementy konstrukcyjne, tak, aby szczelnie wypełniły przestrzeń,

W trakcie montażu płyt nie należy chodzić po płytach miękkich i ograniczamy do minimum chodzenie po płytach twardych. W miejscach gdzie przewiduje się przejścia, należy układać pomosty z desek względnie z płyt pilśniowych lub wiórowych.

Należy osłaniać płyty przed wodą deszczową w przypadku izolowania ścian czy dachu oraz przed wodą gruntową w przypadku izolowania podłóg na gruncie,

Poprzez właściwe docinanie i układanie płyt należy unikać powstawania mostków termicznych.

Należy (zwłaszcza przy wykonywaniu izolacji z wełny mineralnej i szklanej) :
nosić odpowiednie rękawice i obszerne, zapinane ubranie robocze,
przeczytać zalecenia Producenta,
nosić okulary ochronne na wypadek silnego pylenia podczas wiatru
zapewnić dobrą wentylację miejsca pracy, drzwi i okna powinny pozostawać otwarte,
ciąć nożem lub piłką,
nie używać nożyc, zwłaszcza mechanicznych,
utrzymywać w czystości miejsce pracy,
po zakończeniu pracy umyć się i wytrzeć, a najlepiej odkurzyć ubrania robocze.

A.2.5.3.1. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu leży po stronie Wykonawcy.

A.2.5.3.2. Przygotowanie podłoża

Stan ocieplanych powierzchni powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:

- powierzchnia ocieplana powinna być naprawiona poprzez wyrównanie ubytków i uskoków zaprawą cementową lub dodatkową warstwą materiału ocieplającego,
- powierzchnia ocieplana powinna być oczyszczona z kurzu, ziaren zaprawy lub betonu,

A.2.5.3.3. Mocowanie płyt do ścian (na plackach)

W przypadku, gdy znajdująca się w stanie surowym ściana, przeznaczona do obłożenia ma na swym licu odchyłki, należy ją zniwelować przed rozpoczęciem montażu ocieplenia.

Klejenie płyt rozpoczyna się od dołu powierzchni ocieplanej.

Na tylną stronę płyty do przyklejenia nakłada się placki zaczynu z zaprawy lub kleju w ilości 8-10 placków o średnicy 6-8 cm, obwiedzionych po obwodzie pasem szerokości 3-4cm. Grubość pasa i placków nie powinna przekraczać 2cm, aby po docięnięciu materiał klejący nie był wyciskany poza obrys płyty.

Przy krawędziach płyt powinny mieć mniejsze rozmiary, ale należy je układać gęściej.

Płytę z naniesionymi plackami podnosi się i lekko dociska się do ściany. Następnie skorygować położenie płyty, czyli dosunąć do krawędzi już zamontowanej płyty. Opukując gumowym młotkiem przez prostą łatę doprowadza się do dokładnego zlicowania płaszczyzny montowanej płyty z wcześniej zmontowaną płytą.

A.2.5.3.4. Klejenie płyt na styk do podłoża

W przypadku, gdy płaszczyzny przeznaczone do obłożenia są równe, bądź technologia wykonania ocieplenia podana przez Producenta dopuszcza, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie zaprawy klejowej.

Na płytę nakłada się cienką warstwę klejącą.

Warstwę tę rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami.

Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż krawędzi płyt. Klej użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

A.2.5.3.5. Kotwienie ocieplenia (do ścian, do stropów ocieplanych od spodu)

W zależności od konstrukcji, przeznaczenia i funkcji ocieplanej powierzchni dobierany jest materiał ocieplenia i odpowiedni rodzaj jego kotwienia.

Gęstość i sposób kotwienia musi zapewnić bezpieczne przeniesienie przewidywanych obciążeń.

Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek współczynnika wytrzymałości przy ich obciążeniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenia wyrywające muszą być odpowiednio większe od wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę.

Producenci systemów ociepleniowych szczegółowo określają w instrukcjach montażu technologię wykonania robót.

Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.

A.2.5.3.6. Ocieplanie powierzchni poziomych

Ocieplanie posadzek i stropów należy wykonywać na równej powierzchni w sposób ciągły bez przyklejania (lub z przyklejaniem, jeżeli technologia podana przez Producenta wymaga).

Ocieplenie powinno być położone na warstwie paraizolacji i zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci z warstwy dociskowej..

Płyty materiału izolacyjnego na całej ocieplanej powierzchni powinny ściśle do siebie dochodzić i nie tworzyć widocznych spoin niezależnie od sposobu mocowania izolacji i rodzaju ocieplanej powierzchni.

A.2.5.3.7. Ocieplanie mostków termicznych

Szczególną uwagę należy zwrócić na przeciwdziałanie powstawaniu mostków termicznych. Miejscami częstego ich powstawania są:

- styki ścian wewnętrznych z poprzecznymi ścianami nośnymi oraz narożnikami budynków na styku ścian osłonowych i nośnych,
- wieńce i nadproża,
- stropy wystające poza obrys niższej kondygnacji,
- połączenia lekkich elementów warstwowych ze słupami metalowymi oraz styki ze ścianami konstrukcyjnymi i stropami,
- przerwy dylatacyjne.

Mostki termiczne powinny być szczególnie starannie ocieplone materiałami termoizolacyjnymi zgodnie z dokumentacją projektową i detalami. Zaleca się, aby opór cieplny był w przybliżeniu równy jak dla tej samej przegrody.

Mostki termiczne powinno ocieplać się od zewnątrz. Ocieplanie od wewnątrz dopuszcza się tylko wtedy, gdy jest to jedyne możliwe rozwiązanie.

A.2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

A.2.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 6.*

A.2.6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem izolacji termicznych badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały – materiał termoizolacyjny, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podłoża powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót termoizolacyjnych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podłoża pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podłoża, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podłoża za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie wytrzymałości podłoża metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami i wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

A.2.6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

Sprawdzeniu w trakcie robót podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- rzędne górnej powierzchni ocieplenia (należy porównać z rzędnymi projektowanymi),
- spadki powierzchni izolacji

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

A.2.6.4. Badania po wykonaniu robót (przy odbiorze)

Roboty izolacyjne przeważnie są robotami zanikowymi i powinny jako takie zostać odebrane przed wykonaniem następnej warstwy.

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- rzędne górnej powierzchni ocieplenia (należy porównać z rzędnymi projektowanymi),
- spadki powierzchni izolacji

Powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusieczne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku			
Powierzchni Płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku		Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji.
	pionowego	poziomego	

Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości łąty kontrolnej 2m	Nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 2 mm na długości łąty kontrolnej 2 m
---	--	--	--

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami i wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

A.2.7. OBMIAR ROBÓT

A.2.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 7.

Powierzchnie izolacji oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów bez wykładziny o powierzchni przekraczającej 0,25 m²

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

A.2.8. ODBIÓR ROBÓT

A.2.8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 8.

A.2.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach budowlanych przy wykonywaniu termoizolacji elementem ulegającym zakryciu są podłoża i warstwy izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej

Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem robót termoizolacyjnych.

Odbiór poszczególnych warstw izolacji powinien być wykonany przed ich zakryciem

Jeżeli wszystkie pomiary i badania podłoża dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót termoizolacyjnych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy izolacji poprzez uzupełnienie, wyrównanie powierzchni lub zdemontowanie i wykonanie od nowa.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokół podpisany przez przedstawicieli inwestora (Inspektora Nadzoru) i Wykonawcy (Kierownik Budowy).

A.2.8.2.1. Wymagania przy odbiorze

Izolacje cieplochronne (termoizolacje) i akustyczne powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją techniczną, zaleceniami producenta, SST i sztuką budowlaną.

Zmiany rozwiązań technicznych w stosunku do przyjętych w projekcie powinny być odnotowane w dzienniku budowy.

A.2.8.2.2. Odbiór wykonania termoizolacji

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych oraz sposobu zabezpieczenia warstwy termoizolacyjnej przed zawilgoceniem opadami atmosferycznymi.

Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować:

- sprawdzenie, czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z projektem budowlanym,
- sprawdzenie, czy materiał nie uległ zawilgoceniu,
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia oraz przylegania warstwy do podłoża,
- sprawdzenie grubości płyt izolacyjnych i rzędnej wierzchu izolacji.
- w przypadku stosowania styropianu, sprawdzenie, czy nie styka się on z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste.

A.2.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

A.2.9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 9.*

A.2.9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Zgodnie z SIWZ i Umową

A.2.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

A.2.10.1. Normy

- | | |
|----------------------|---|
| - PN-EN 822:1998 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Określanie długości i szerokości |
| - PN-B-02851-1:1997 | Ochrona przeciwpożarowa budynków -- Badania odporności ogniowej elementów budynków -- Wymagania ogólne i klasyfikacja |
| - PN-N-03010:1983 | Statystyczna kontrola jakości -- Losowy wybór jednostek produktu do próbkowania |
| - PN-ISO 9052-1:1994 | Akustyka -- Określanie sztywności dynamicznej -- Materiały stosowane w pływakach podłogach w budynkach mieszkalnych |

- PN-EN 1602:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Określanie gęstości pozornej
- PN-EN 1608+AC:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Określanie wytrzymałości na rozciąganie równoległe do powierzchni czołowych
- PN-EN 1609+AC:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia
- PN-EN 1609:1999/A1:2006 (U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia
- PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.
- PN EN ISO 7345:1998 Izolacja cieplna – Wielkości fizyczne i definicje
- PN-ISO 8301:1998 Izolacja cieplna - Określanie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym - Aparat płytowy z czujnikami gęstości strumienia cieplnego
- PN-ISO 8302:1999 Izolacja cieplna -- Określanie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym -- Aparat płytowy z osłoniętą płytą grzejącą
- PN-ISO 9052-1:1994/Ap1:1999 Akustyka -- Określanie sztywności dynamicznej -
- Materiały stosowane w pływakających podłogach w budynkach mieszkalnych
- PN ISO 10456:1999 Izolacja cieplna – Materiały i wyroby budowlane – określenia deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych
- PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja
- PN-EN 13162:2002/AC:2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
- PN EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu EPS produkowane fabrycznie - Specyfikacja
- PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowanego fabrycznie. Specyfikacja
- PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowanego fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1)
- PN EN 13172:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Ocena zgodności
- PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja

- PN-EN 13500:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja
- PN-ISO 13165:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) produkowane fabrycznie - Specyfikacja
- PN-B- 20132:2005 Wyroby dla izolacji cieplnej w budownictwie wyroby ze styropianu EPS
- PN-B-23100:1975 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych -- Wełna mineralna

A.2.10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. Ustaw Nr 75, poz. 690 z dnia 15.06.2002

Instrukcje montażu materiałów termoizolacyjnych wydane przez poszczególnych Producentów.

Katalog Rozwiązań Podłóg dla Budownictwa Mieszkaniowego i Ogólnego, Warszawa 1992.

ABC izolacji ze styropianu - Stowarzyszenie Producentów Styropianu, Kraków 1999.

A.3. PODŁOŻA POD POSADZKI

A.3.1. WSTĘP

A.3.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podkładów pod posadzki dla budowy krytej pływalni na os. Zwycięstwa w Poznaniu.

A.3.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie powyżej.

A.3.1.3. Zakres robót objętych SST

Opracowanie obejmuje wykonanie podłoża z kruszywa, zaprawy cementowej, betonu i mieszanek systemowych.

Podkłady pełnią funkcję warstw podkładowych, wyrównujących i spadkowych stosowanych pod posadzki, izolacje lub warstwy pokrywowe.

A.3.1.4. Kody CPV

Kładzenie podłóg – CPV 45430000-0

A.3.1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- podłoże – element konstrukcji budynku, lub warstwa podkładowa na której ułożona jest posadzka lub izolacja
- warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża
- warstwa wygładzająca – cienka warstwa wykonana w celu uzyskania gładkiej powierzchni podłoża
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

A.3.1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w *OST – Specyfikacja Nr 1 „Wymagania ogólne” pkt. 1.6.*

A.3.2. MATERIAŁY

A.3.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 2*

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez Producenta.

A.3.2.2. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, wymiarów mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

A.3.2.3. Woda

Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać wymagania normy PN- EN 1008:2004 „Woda zaborowa do betonu”.

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

A.3.2.4. Cement

Do zaprawy cementowej należy stosować cement portlandzki zgodnie z wymaganiami normy PN-B-19701:1997 „Cementy powszechnego użytku” lub aprobaty technicznej.

A.3.2.5. Szlichta z zaprawy cementowej

- Przygotowanie zapraw powinno być wykonywane mechanicznie w urządzeniu pozwalającym wagowe dozowanie składników zgodnie z opracowaną recepturą.
- Zaprawę należy przygotować (lub przywozić z wytwórni) w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie i na zginanie minimum 12 MPa a grubości **minimum:**

- podkłady związane z podłożem – 25 mm
- podkłady na izolacji p.wilgociowej – 35 mm
- podkłady (pływające) na izolacji termicznej lub akustycznej – 40 mm

Pod wykładziny dywanowe należy stosować szlichtę cementową zatartą na gładko

A.3.2.6. Cienkowarstwowe zaprawy samopoziomujące

- Stosowane pod wykładziny rulonowe lub posadzki epoksydowe wykonywane bezpośrednio na elementach konstrukcyjnych lub jako wyrównanie (wygładzenie) podkładu betonowego lub cementowego.

Kilkumilimetrowa warstwa wygładzająca nie tylko wyrównuje podłoże, ale także je wzmacnia, a ponadto zmniejsza zużycie kleju do mocowania wykładzin.

Należy stosować gotowe mieszanki przeznaczone do wykonania warstwy o grubości zgodnej z kartami katalogowymi produktów

A.3.2.7. Beton

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu, co najmniej klasy B20 i grubości minimalnej 50 mm chyba że projektant postawił wyższe wymagania.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206-1 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala

laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu

i następnie przy wytwarzaniu.

- Pod wykładziny dywanowe należy stosować beton zatarty na gładko lub wygładzić powierzchnie poprzez zastosowanie cienkiej warstwy zaprawy samopoziomującej

A.3.2.8. Zbrojenie

Siatki (maty) zbrojeniowe o grubości drutów od 3 do 6 mm i oczkach od 50 do 150 mm.

Maty (siatki) zbrojeniowe zgrzewane z drutów i prętów gładkich lub żebranych wykonywane są w arkuszach standardowych oraz na specjalne zamówienie.

Maty te stosowane są do przeciwskurczowego zbrojenia betonu w podkładach pod posadzki

Zbrojenie rozproszone – włókna stalowe lub włókna polipropylenowe

Włókna polipropylenowe to uszlachetniający składnik, który występuje w zaprawach tworząc mikrozbrojenie. Zapobiega ono tworzeniu się pęknięć w położonych już zaprawach oraz ogranicza powstawanie rys skurczowych w stwardniałej zaprawie. Dodatek włókien zwiększa koszty produkcji, jednak efekt stosowania jest niewspółmierny do kosztów. Produkt zyskuje na elastyczności, wytrzymałości, wodoszczelności i mrozoodporności.

Włókna stalowe przeznaczone są do mikrozbrojenia betonu. Mogą być stosowane jako jednorodne zbrojenie rozproszone, w szczególności w betonach przeznaczonych do wykonywania podłóg przemysłowych, nawierzchni komunikacyjnych i do wykonywania niekonstrukcyjnych elementów prefabrykowanych.

W zależności od projektowanych właściwości betonu włókna stalowe 1/50 i 1/60 mogą być dodawane w ilości od 25 do 35 kg na m³ betonu.

W betonach z włóknami stalowymi można stosować kruszywo naturalne o średnicy ziaren nie przekraczającej 16mm. Klasa betonu powinna być nie mniejsza niż B25, a stosunek w:c nie powinien być większy niż 0,6. W celu zmniejszenia ilości wody zarobowej mogą być stosowane domieszki chemiczne, nie powodujące korozji włókien stalowych.

Konstrukcje i wyroby z betonów z dodatkiem włókien stalowych powinny być poddawane pielęgnacji w taki sam sposób jak konstrukcje i wyroby z betonów zwykłych.

A.3.2.9. Preparat do gruntowania podłoży betonowych

Impregnat przeznaczony do gruntowania i wzmacniania podłoży, wykonanych z betonu, wylewek cementowych

Jest doskonałym środkiem do przygotowania podłoża przed wykonaniem warstw podkładowych

Może służyć również do wykonania powierzchniowej warstwy ochronnej na wylewkach - poprawia odporność wylewki na pylenie i ułatwia jej czyszczenie.

A.3.3. SPRZĘT

A.3.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt.3.*

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zaakceptowany przez Inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

A.3.3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania podkładów

Przy wykonywaniu podkładów Wykonawca powinien korzystać z::

- pompy do betonów i zapraw na samochodzie
- stacjonarnej pompy do zapraw,
- mieszarki do zapraw,
- betoniarki wolnospadowe,
- przenośnych zbiorników na wodę,
- elektronarzędzi,
- wałek lub pędzel malarski do gruntowania, impregnacji podłoża
- paca do nakładania powłoki szepnej

A.3.4. TRANSPORT

A.3.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 4.*

A.3.4.2. Transport i składowanie materiałów

- Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement luzem należy przewozić cementowozem, natomiast workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, jeśli w odpowiedni sposób będzie zabezpieczony przed zawilgoceniem.
- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.
- Transport zapraw wykonywanych na placu budowy należy wykonywać przy użyciu pomp specjalistycznych, żurawi i pojemników lub ręcznie z użyciem taczek lub japońskich.
- Siatkę zbrojeniową należy składować pod zadaszeniem, posortowaną wg wymiarów i gatunków w sposób nie powodujący ich uszkodzenia.
- Emulsję gruntującą i inne preparaty chemiczne należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej. Chronić przed przegrzaniem.
- Pozostałe materiały należy przewozić i składować zgodnie z zaleceniami producenta

A.3.4.3. Transport mieszanki betonowej i zaprawy cementowej wykonywanych poza placem budowy

Mieszanka betonowa, o konsystencji plastycznej, wykonywana poza placem budowy powinna być dostarczona za pomocą samochodowej mieszarki transportowej (gruszki)

Półsucha mieszanka betonowa, wykonywana poza placem budowy, powinna być dostarczona za pomocą samochodów samowyładowczych.

Podawanie mieszanki do wbudowania należy wykonywać (w zależności od jej konsystencji) za pomocą pompy do betonu, pojemników transportowanych żurawiem lub z użyciem ręcznych środków transportu.

A.3.5. WYKONANIE ROBÓT

A.3.5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 5.

A.3.5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonania podkładów należy przystąpić po zakończeniu i odebraniu robót konstrukcyjnych.

Podkłady betonowe, jastrychy cementowe należy wykonywać w temperaturach dodatnich.

W trakcie robót na powierzchniach nie zadaszonych (zewnętrznych) należy podkłady zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi.

Wykonanie podkładów należy poprzedzić oczyszczeniem podłoża.

A.3.5.3. Technologia wykonywania podkładów betonowych

Podkład betonowe powinny być wykonane z betonu, co najmniej takiej klasy – jak jest podana w projekcie wykonawczym i grubości zgodnej z projektem- jeżeli w projekcie brak jest klasy betonu należy zastosować min B20 o gr. min 5 cm.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstawania pęknięć skurczowych zaprojektowano zbrojenie podkładów betonowych siatką zbrojeniową lub zbrojeniem.

W zależności od przeznaczenia podkład betonowy powinien być zatarty na ostro, półostro lub gładko,

Podkłady na których zostanie wykonana warstwa samopoziomująca powinny być zatarte

o ostro.

Podkłady pod płytki (gres, terakota, kamień) powinny być zatarte na ostro lub półostro

w zależności od przewidywanej grubości warstwy kleju.

Podkłady pod wykładziny dywanowe powinny być zatarte na gładko.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin

Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m²,

a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 6x6 m.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład utrzymać w stanie wilgotnym np. przez przykrycie folią polietylenową lub spryskiwane.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

A.3.5.4. Technologia wykonywania robót zbrojarskich

Roboty zbrojarskie należy wykonać zgodnie ze specyfikacją konstrukcyjną

A.3.5.5. Technologia wykonywania szlichty cementowej (jastrychów cementowych)

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie i na zginanie minimum 12 Mpa lub wyższą (podaną projektant w projekcie wykonawczym).

Podkład cementowy wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, papie lub folii – jastrych pływający, lub związany z płytą żelbetową – warstwa wyrównawcza. - wymagają dozbrojenia siatką (matą) lub zbrojeniem rozproszonym

Podłoże, na którym wykonuje się podkład związany (z płytą betonową), powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

Warunkiem wykonywania podkładu cementowego jest temperatura powietrza nie niższa niż 5°C w trakcie oraz przez 3 dni po wykonaniu prac.

Zaprawę cementową przygotować w wytwórni zewnętrznej lub na placu budowy w betoniarni umożliwiającej wagowe dozowanie składników zgodnie z opracowaną recepturą.

Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą.

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu pomiędzy listwami kierunkowymi wysokości równej grubości podkładu. Stosować ręczne lub mechaniczne zagęszczenie z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu powierzchni nie nawilżać podkładu i nie nakładać drobnoziarnistej zaprawy.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku

W podkładzie cementowym należy wykonać szczeliny dylatacyjne oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarami zgodnie z detalami opracowanymi w dokumentacji projektowej

W podkładzie wykonać szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie o głębokości równej $1/3-1/2$ grubości podkładu, dzieląc powierzchnię na pola o powierzchni nie większej niż 36m^2 , przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6m. Na zewnątrz obiektu pole między szczelinami nie powinno przekraczać 5m^2 przy największej długości boku 3m.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład utrzymać w stanie wilgotnym np. przez przykrycie folią polietylenową lub spryskiwanie wodą.

A.3.5.6. Wymagana dokładność

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, (półostro lub gładko) bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych powłok i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

A.3.5.7. Technologia wykonywania warstwy samopoziomującej (wygładzającej)

Zaprawy samopoziomujące rozprowadzona na podłożu sama się równomiernie rozlewa.

Kilkumilimetrowa warstwa wygładzająca nie tylko wyrównuje podłoże, ale także je wzmacnia, a ponadto zmniejsza zużycie kleju do mocowania płytek czy wykładzin.

Należy stosować gotowe mieszanki przeznaczone do wykonania warstwy o grubości

2-4 mm Podłoże pod zaprawę wyrównującą powinno być szorstkie. Z podłoża cementowego należy usunąć (skuć) warstwę zastygłego lśniącego mleczka cementowego. Ewentualne uszkodzenia podłoża betonowego należy wypełnić zaprawą zalecaną przez producenta.

Podłoże powinno być odpowiednio wytrzymałe (przynajmniej 12 MPa), suche (do 3%) oraz czyste. Zapraw nie należy układać na podłożu, które się kruszy, ugina albo jest zatłuszczone.

Przed wylaniem zaprawy podłoże trzeba odkurzyć, a potem zagruntować preparatem polecanym przez jej producenta. Zadaniem preparatu gruntującego jest zwiększenie przyczepności i wytrzymałości powierzchniowej podłoża, a także utrudnienie odciągania przez nie wody ze świeżo wylanej zaprawy (mogłoby to spowodować pogorszenie wytrzymałości wiążącej warstwy, a nawet późniejsze jej odpajanie się i pękanie). Gruntowanie sprzyja też dobremu wypoziomowaniu zaprawy, bo na zagruntowanym podłożu łatwiej ją rozprowadzić.

Przygotowanie zaprawy - ściśle według zaleceń producenta podanych w karcie technicznej. Do suchej mieszanki można dodać tylko precyzyjnie odmierzoną ilość wody, bo jej nadmiar obniżyłby wytrzymałość wylewki i mógłby spowodować jej pękanie, a niedobór utrudniałby układanie zaprawy i taki podkład mógłby popękać już podczas wysychania.

Producenci zawsze podają, w jakiej temperaturze zaprawa może być stosowana. Zazwyczaj zalecają, by nie układać jej w temperaturze niższej niż 5-10°C ani wyższej niż 30°C.

Suchą zaprawę miesza się z wodą w wiadrze, używając wiertarki z mieszadłem. Jeżeli zaprawa przeznaczona jest na podłoże odkształcalne (np. z ogrzewaniem podłogowym), do niektórych mieszanek trzeba dodać roztworu emulsji uelastyczniającej.

Jeżeli powierzchnia wylewek jest duża (np. są to podłogi w całym nowo wybudowanym domu), zaprawę można przygotować i wylewać z zastosowaniem agregatu. Gotową zaprawę wyrównującą układa się najpierw wzdłuż ściany najbardziej oddalonej od wejścia. Jeśli podłogi wylewane są w całym domu, prace zaleca się rozpocząć od najwyższej kondygnacji.

Warstwa wylewki powinna być równa. Nie może też być cieńsza od minimalnej ani grubsza od maksymalnej podanej przez producenta na opakowaniu. Aby kontrolować jej poziom, trzeba zastosować specjalne przyrządy (repery) lub - jeśli pomieszczenie jest małe - na ścianach zaznaczyć punkty wysokościowe. Wylewaną zaprawę rozprowadza się długą szpachlą lub specjalną listwą zgarniającą z wysuwanymi bolcami dystansowymi.

Wylewki samopoziomujące trzeba więc odpowietrzać, przeciągając po powierzchni wylanej zaprawy wałkiem kolczastym lub wałkiem siatkowym.

Twardnienie zaprawy powinno najpierw przebiegać w warunkach dużej wilgotności, ważna jest też temperatura

A.3.5.8. Technologia gruntowania podłoża betonowego

Przygotowanie podłoża do gruntowania - podłoże powinno być suche, oczyszczone

z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów i wosku. Wszystkie luźne, nie związane właściwie z podłożem warstwy należy przed zastosowaniem emulsji usunąć.

- Przygotowanie emulsji gruntującej produkowanej jako emulsja gotowa do bezpośredniego użycia. Nie wolno jej łączyć z innymi materiałami ani zagęszczać, dopuszczone jest (w części preparatów) rozcieńczanie wodą w proporcji 1:1.

- Sposób użycia - Emulsję najlepiej nanosić na podłoże w postaci nierozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem, jako cienką i równomierną warstwę. Do pierwszego gruntowania bardzo chłonnych i słabych podłoży można zastosować emulsję rozcieńczoną czystą wodą w proporcji 1:1. Po wyschnięciu pierwszej warstwy, gruntowanie należy powtórzyć emulsją bez rozcieńczenia. Użytkowanie powierzchni, czyli malowanie, przyklejanie płytek itp., należy rozpocząć po wyschnięciu emulsji, czyli po około 2 godzinach od jej nałożenia.

- Zużycie preparatu - Średnio zużywa się 0,05÷0,2 kg emulsji na 1 m². W praktyce zużycie zależne jest od stopnia chłonności podłoża i od rodzaju emulsji gruntującej.

- Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

A.3.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

A.3.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna* pkt. 6.

A.3.6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania podkładów pod posadzki muszą być odebrane, przez inspektora nadzoru, warstwy spodnie – podsypki z kruszywa, chude betony, płyty konstrukcyjne, izolacje

Należy także sporządzić operat geodezyjny weryfikujący poziomy pod podkłady

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości

i okresu gwarancji producenta

Każda partia materiału dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność właściwości technicznych określonych w normach

i aprobach.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

Badania materiałów do wykonania jastrychów (szlicht) cementowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania zaprawy, cementu, wody, kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

W przypadku jastrychów dostarczanych z wytwórni należy postępować jak przy dostawie masy betonowej

Badania materiałów do wykonania podkładów betonowych

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej
Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu

i następnie przy wytwarzaniu.

Podczas robót betonowych należy prowadzić systematyczną kontrolę:

- jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania (kontrola u producenta masy betonowej)
- dozowania składników mieszanki betonowej,
- jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,
- cech wytrzymałościowych betonu,
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu.

Kontrola wytrzymałości betonu na ściskanie powinna być przeprowadzana na próbkach pobranych przy danym stanowisku betonowania.

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.

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

Badania materiałów do wykonania zbrojenia (siatka z prętów i zbrojenie rozproszone)

Należy sprawdzić zgodność dostarczonych materiałów z dokumentacją techniczną i specyfikacją

A.3.6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych podkładów z dokumentacją projektową i SST w zakresie kolejnych faz procesu roboczego. Prawidłowość ich wykonania ma wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót , rodzaju i grubości warstwy i sposobu jej zatarcia.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

A.3.6.4. Badania w czasie odbioru robót

Odbiorom podlegają wszystkie warstwy podkładów – roboty zanikające

Badania podkładów wyrównawczych i spadkowych powinny być przeprowadzone

w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przełożonych przez dostawców.

Prawidłowości wykonania podkładów przez sprawdzenie:

- równości płaszczyzny poziomej lub pochylonej, zgodnie z ustalonym spadkiem przy użyciu dwumetrowej łaty, przykładanej w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 2mm.
- odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2mm na długości łaty i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

A.3.7. OBMIAR ROBÓT

A.3.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 7.*

A.3.7.2. Szczegółowe zasady obmiarowania

Powierzchnie podkładów oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów bez wykładziny o powierzchni przekraczającej 0,25 m²

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego

A.3.8. ODBIÓR ROBÓT

A.3.8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna* pkt. 8.

A.3.8.1.1. Uwaga ogólna – odbiorowi podlegają wszystkie warstwy podkładów pod posadzki. Niedopuszczalne jest zakrywanie kolejnych warstw przed dokonaniem odbioru ich prawidłowego wykonania.

A.3.8.1.2. Odbiór podłoży (pod posadzki) – roboty zanikające

Przy robotach związanych z wykonywaniem posadzek i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót posadzkowych i okładzinowych

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w rozdziale 6 niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymogami dotyczącymi podłoży określonymi w rozdziale 5.

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w niniejszej specyfikacji, dały pozytywne wyniki. W takim przypadku można przystąpić do wykonywania robót posadzkowych i okładzinowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie powinno zostać odebrane

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie, szpachlowanie lub wykonanie cienkowarstwowej wylewki. Wszystkie materiały użyte do robót naprawczych mogą zostać użyte dopiero po akceptacji inspektora i projektanta.

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

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu (podłoży) oraz materiałów należy zapisać s dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy)

Odbiór gotowych podłoży powinien być potwierdzony protokołem, który zawiera:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości usunięcia,
- stwierdzenia zgodności z zamówieniem.

Zgodność wykonania podłoża sprawdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- wytrzymałości podłoża - nie dotyczy elementów konstrukcyjnych odbieranych przy odbiorze konstrukcji
- poprzez ocenę laboratoryjną próbek kontrolnych pobranych w czasie wykonywania robót,
- równości podkładu,
- odchyłeń od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwumetrowej łaty i poziomicy, odchylenia mierzyć z dokładnością do 1mm,
- wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową,
- prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych,
- prawidłowości wykonania spadków,
- sposobu zatarcia podłoża (gładkości powierzchni)

A.3.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

A.3.9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna* pkt. 9.

A.3.9.2. Zasady rozliczenia i płatności
Zgodnie z SIWZ i zawartą umową .

A.3.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

A.3.10.1. Normy

- | | |
|--------------------------------|---|
| - PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy |
| - PN-EN 13043:2004 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu |
| - PN-EN 13043:2004/AC:2004 | Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu |
| - PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu |
| - PN-EN 197-1:2002 | Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| - PN-EN 197-1:2002/A3:2007 (U) | Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku |
| - PN-EN 13813:2003 | Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania |
| - PN-EN 206-1:2003 | Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |

- PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 206-1:2003/A2:2006 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 12504-4:2005 Badania betonu -- Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej
- PN-EN 12504-2:2002 Badania betonu w konstrukcjach -- Część 2: Badanie nieniszczące -- Oznaczanie liczby odbicia
- PN-EN 12504-2:2002/Ap1:2004 Badania betonu w konstrukcjach -- Część 2: Badanie nieniszczące -- Oznaczanie liczby odbicia
- PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu
- PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu
- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Część 2: Domieszki do betonu -- Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie
- PN-EN 934-2:2002/A1:2005 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Część 2: Domieszki do betonu -- Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie
- PN-EN 934-2:2002/A2:2006 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Część 2: Domieszki do betonu -- Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie
- PN-EN 480-1:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Metody badań -- Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania
- PN-EN 480-2:2006 (U) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Metody badań -- Część 2: Oznaczanie czasu wiązania
- PN-EN 480-4:2006 (U) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Metody badań -- Część 4: Oznaczanie ilości cieczy wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej
- PN-EN 480-6:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Metody badań -- Część 6: Analiza w podczerwieni
- PN-EN 480-8:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Metody badań -- Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji
- PN-EN 480-10:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Metody badań -- Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie
- PN-EN 480-12:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Metody badań -- Część 12: Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach
- PN-EN 480-5:2008 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Metody badań
- PN-ISO 6059:1999 Jakość wody -- Oznaczanie sumarycznej zawartości wapnia i magnezu -- Metoda miareczkowa z EDTA

- PN-ISO 7393-3:1994/Apl:2000 Jakość wody -- Oznaczanie chloru wolnego i chloru ogólnego -- Metoda miareczkowa jodometryczna oznaczania chloru ogólnego
- PN-EN ISO 9000:2006 Systemy zarządzania jakością -- Podstawy i terminologia

A.3.10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Część 4 – Podłogi i posadzki, wydanie ARKADY – 1990r.

Instrukcje producentów.

A.4. POSADZKI

A.4.1. WSTĘP

A.4.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek dla budowy krytej pływalni na os. Zwycięstwa w Poznaniu.

A.4.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie powyżej.

A.4.1.3. Zakres robót objętych SST

Zastosowane rozwiązania

Posadzka betonowa impregnowana

Posadzki z gresu

Posadzka ceramiczna p.poslizgowa

Wykładzina dywanowa

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wykonanie nawierzchni oraz ich odbiory.

A.4.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- wykładzina – suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku,
- posadzka – wierzchnia warstwa warstw podłogowych,
- podłoże – element konstrukcji budynku, lub warstwa podkładowa na której ułożona jest posadzka,
- warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża
- warstwa wygładzająca – cienka warstwa wykonana w celu uzyskania gładkiej powierzchni podłoża
- procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami.
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

A.4.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót posadzkarskich

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru.

A.4.1.6. Kod CPV

Pokrywanie podłóg - CPV 45432130-4

A.4.2. MATERIAŁY

A.4.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 2.*

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

A.4.2.2. Płytki gresowe różnych wymiarów o antypoślizgowości A, B, S, R10 i R11 – do stosowania na posadzki i cokoly

Płytki powinny spełniać wymagania podane w dokumentacji i specyfikacji.

Rodzaj płytek i ich parametry techniczne określa dokumentacja projektowa, szczególnie dotyczy to płytek dla których muszą być określone takie parametry jak np. stopień ścieralności, mrozoodporność, szorstkość i twardość.

Kolor płytek zgodnie z informacjami w projekcie wykonawczym lub ustaleniami w nadzorze autorskim.

Grubość zgodnie z projektem wykonawczym.

A.4.2.3. Płytki ceramiczne antypoślizgowe– do stosowania na posadzki i cokoly

Płytki powinny spełniać wymagania podane w dokumentacji i specyfikacji.

Rodzaj płytek i ich parametry techniczne określa dokumentacja projektowa, szczególnie dotyczy to płytek dla których muszą być określone takie parametry jak np. stopień ścieralności, szorstkość i twardość.

Kolor płytek zgodnie z informacjami w projekcie wykonawczym lub ustaleniami w nadzorze autorskim.

Grubość zgodnie z projektem wykonawczym.

A.4.2.4. Wykładziny dywanopodobne rulonowe i płytkowe

Wykładzina dywanowa trudnozapalna, pętelkowa w płytkach

- Włókno 100% poliamid barwione na wskroś
- Klasa użytkowa wg PN EN 1307 3 Heavy Contract
- Grubość całkowita 5 mm (4,5 mm)
- Grubość okrywy 2,7 mm
- Masa powierzchniowa okrywy min. 440 g/m²
- Klasa reakcji na ogień „C_{fl}-s1”
- Atest Higieniczny PZH do zastosowania w budynkach użyteczności publicznej.
- Dostarczana w postaci rolki szerokości 4m
- Trwałość barwy wg EN ISO 105-B02 5-6
- Właściwości elektrostatyczne wg EN 1815 ≤ 2 kV – antystatyczna.
- Gwarancja min. 5 lat

A.4.2.5. Posadzki betonowe impregnowane

W części pomieszczeń ostateczną warstwą jest płyta betonowa impregnowana Beton B37 gr. 50 – 80 mm zbrojony stalowym włóknem rozproszonym w ilości 25 kg/ m³ (zatarty na gładko)

A.4.2.6. Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

A.4.2.7. Klej elastyczny do wykładzin dywanowych

Do przyklejania wykładzin dywanowych PCW należy stosować kleje zalecane przez Producenta wykładziny. Stosowane kleje powinny zapewniać trwałe połączenie wykładziny z podkładem i nie powinny oddziaływać szkodliwie na wykładzinę.

A.4.2.8. Listwy i cokoły przyściennne z PCV

- Stosowane do wykładzin PCV oraz do wykładzin dywanowych.
- W przypadku wykładzin dywanowych należy zastosować cokoły z wklejonym pasem wykładziny identycznej do ułożonej na posadzce.

A.4.2.9. Materiały pomocnicze dla posadzek

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.
- impregnat do płytek

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

A.4.2.10. Woda

Do przygotowania zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 – „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek badania i oceny przydatności wody zarobowej, do betonu, w tym wody odzyskanej z produkcji betonu” Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

A.4.2.11. Samopoziomująca masa szpachlowa

- gr. 2-10 mm pod posadzki z wykładziny dywanowej i PCW – uwzględniona w podłożach

A.4.2.12. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót posadzkowych i okładzinowych z płytek

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę jeżeli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i SST
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu
- spełniają wymagania właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia

- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobu oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobu lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót posadzkarskich) powinien się kończyć przed terminem podanym na opakowaniu

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót posadzkarskich i okładzinowych płytek nieznanego pochodzenia

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

A.4.3. SPRZĘT

A.4.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 3.*

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, 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 zaakceptowanym przez Inwestora.

W przypadku braku takich ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

A.4.3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania posadzek i okładzin płytkowych

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

A.4.3.3. Sprzęt i narzędzia do wykonywania posadzek dywanowych

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,

- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,

A.4.3.4. Sprzęt i narzędzia do wykonywania posadzki betonowej

Do wykonywania robót wykładzinowych należy stosować drobny sprzęt budowlany:

- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- wiertarka z mieszadłem lub mieszarka przyпыwowa.

A.4.4. TRANSPORT

A.4.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w *OST - Ogólna Specyfikacja Techniczna* pkt. 4.

A.4.4.2. Transport i składowanie preparatów impregnujących

- Impregnaty w szczelnych opakowaniach można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniami.
- Przechowywać w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych w temperaturze dodatniej, zgodnie z instrukcją Producenta.

A.4.4.3. Transport i składowanie wykładzin

Wykładziny należy przewozić opakowane zamkniętymi środkami transportu, zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniami.

Składować w oryginalnych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach w temperaturze dodatniej.

A.4.4.4. Transport mieszanki betonowej

Bezpośrednio po wykonaniu mieszanka betonowa powinna zostać dostarczona do wbudowania.

Mieszanka betonowa, o konsystencji plastycznej, wykonywana poza placem budowy powinna być dostarczona za pomocą samochodowej mieszarki transportowej (gruszki)

Półsucha mieszanka betonowa, wykonywana poza placem budowy, powinna być dostarczona za pomocą samochodów samowyładowczych.

Podawanie mieszanki do wbudowania należy wykonywać (w zależności od jej konsystencji) za pomocą pompy do betonu, pojemników transportowanych żurawiem lub z użyciem ręcznych środków transportu.

A.4.4.5. Transport i składowanie materiałów do wykonania wykładzin gresowych i ceramicznych

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

A.4.4.6. Warunki przechowywania materiałów do robót posadzkowych i okładzinowych

Wszystkie materiały i wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm lub aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzaniem i działaniem promieni słonecznych.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach.

A.4.5. WYKONANIE ROBÓT

A.4.5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w OST – *Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 5.*

Posadzkę można wykonywać jedynie na podkładzie którego prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do Dziennika budowy.

A.4.5.2. Wykładziny dywanopodobne

A.4.5.2.1. Warunki przystąpienia do robót wykładzinowych

Do układania wykładzin można przystąpić po:

- zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych oraz prac instalacyjnych,
- wyschnięciu tynków i mas szpachlowych na ścianach i sufitach,
- sprawdzeniu urządzeń grzewczych i sanitarnych, a także stolarki okiennej.

W pomieszczeniach, w których ma być przyklejana wykładzina, nie należy wykonywać żadnych prac dodatkowych mogących spowodować zabrudzenie, wzrost wilgotności powietrza lub zawilgocenia ścian lub podłoża.

Wykładzinę należy układać w pomieszczeniach, w których panują następujące warunki:

- temperatura otoczenia 17-25°C
- temperatura podłoża 15-22°C
- względna wilgotność powietrza max. 75%

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić czy ilość wykładziny jest odpowiednia, towar nieuszkodzonym a wzory i kolory są zgodne z zamówieniem i pochodzą z jednej partii produkcyjnej,
- wszystkie materiały (wykładziny, listwy, klej) na 24 godz. Przed montażem pozostawić w pomieszczeniu, w którym będzie układana wykładzina i panują

warunki opisane powyżej. Wykładzinę na ten okres należy rozwinąć w celu dokładnego dopasowania do podłoża.

A.4.5.2.2. Przygotowanie podłoża pod wykładziny dywanowe

Przygotowanie podłoża polega na wyszlifowaniu, odkurzeniu, zagruntowaniu i wylaniu wylewki samopoziomującej gr. 2-4 mm

Podłoże pod wykładziny musi być:

- wytrzymałe i odporne na naciski występujące w czasie eksploatacji podłóg,
- suche (max. Dopuszczalna wilgotność podkładu cementowego mierzonego metodą CM nie może przekraczać 2,5%,
- bez rys i spękań (wszystkie uszkodzenia muszą być naprawione przed przystąpieniem do montażu wykładzin),
- gładkie (na powierzchni nie mogą występować żadne zgrubienia, a całość powinna być wygładzona za pomocą masy wyrównawczej),
- równe lub poziome (max. odchylenie od prostoliniowości nie może przekraczać 1mm na odcinku 1m i 2mm na odcinku 2m),
- czyste i niepyłące (powierzchnia powinna być wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń, jak farby, zaprawa, lepek itp.).

A.4.5.2.3. Wykonanie posadzki z wykładzin dywanowych

Do montażu wykładziny dywanowej można przystąpić jeżeli spełnione są warunki dotyczące podłoża i otoczenia. Na przygotowanym podłożu w skali 1:1 wszystkie linie łączeniowe zgodnie z opracowanym projektem.

Wykładzinę dokładnie dociąć do linii wyznaczonych na podłożu. Montaż rozpocząć od krawędzi ściany położonej najdalej od wejścia.

Wykonanie posadzki polega na przyklejeniu wykładziny całą powierzchnią do podłoża za pomocą kleju zalecanego przez Producenta wykładziny dywanowej oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych. W tym celu należy zwinąć płat rozłożonej wykładziny do połowy, a drugą część zabezpieczyć przed przesunięciem. Następnie na odsłonięty fragment podłoża rozprowadzić klej za pomocą pacy ząbkowanej. Gdy klej uzyska odpowiednią siłę klejącą (ok. 10-15 min. od jego nałożenia) należy dokładnie docisnąć wykładzinę do podkładu, a następnie całą powierzchnię przewalcować wałkiem dociskowym o ciężarze ok. 50-70 kg.

Ewentualne ślady kleju występujące w obrębie spoin należy możliwie szybko usunąć mokrą szmatką. Przygotowanie posadzki nie należy użytkować, przez co najmniej 48 godzin.

W przypadku połączenia wykładzin dwóch różnych typów należy zastosować rozwiązania pokazane na detalach połączeń posadzek.

Wykończenie należy zakończyć przez przykręcenie listew przyściennych z PCV o wysokości 50mm (do wklejenia cokołów z wykładziny) a następnie po zakończeniu układania wykładzin na posadzce należy wkleić paski wykładziny, z docięciem na wysokość 50mm, we wcześniej przykręcone listwy przypodłogowe z PCV.

Uwagi i zalecenia

W przypadku montażu wykładziny na złączach dylatacyjnych należy stosować specjalne listwy kompensacyjne. Przy połączeniach z innymi posadzkami należy zastosować rozwiązania pokazane na detalach połączeń posadzek.

Nie należy przesuwac ciężkich przedmiotów np. mebli bezpośrednio po wykładzinie, powierzchnie zabezpieczyć sklejką lub innym materiałem.

Nie układać w jednym pomieszczeniu wykładziny tego samego koloru z różnych partii produkcyjnych.

Chronić wykładzinę przed kontaktem z rozpuszczalnikami organicznymi.

W przypadku stosowania materiałów takich jak grunty, kleje, listy montażowe innych producentów niż producent wykładziny należy stosować się do zaleceń producentów tych materiałów.

W celu uniknięcia problemów zaleca się, aby całość prac powierzać autoryzowanemu wykonawcy, dając to gwarancję prawidłowego wykonania wszystkich prac montażowych.

A.4.5.2.4. Konserwacja

Wykładziny eksploatowane w miejscach o dużym natężeniu ruchu należy regularnie odkurzać a w przypadku zabrudzenia zlecić firmie specjalistycznej oczyszczenie na mokro

A.4.5.3. Posadzka gresowa i z płytek ceramicznych

A.4.5.3.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzek i okładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

A.4.5.3.2. Przygotowanie podłoża

Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu, co najmniej klasy B20 i grubości minimalnej 50 mm chyba że projektant postawił wyższe wymagania.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ścislenie i na zginanie minimum 12 MPa a grubości minimum:

- podkłady związane z podłożem – 25 mm
 - podkłady na izolacji p.wilgociowej – 35 mm
 - podkłady (pływające) na izolacji termicznej lub akustycznej – 40 mm
- chyba że projektant postawił wyższe wymagania.

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

Dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m², a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 6x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół

fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji Producenta.

A.4.5.3.3. Wykonanie wykładzin z płytek

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją Producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesa” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

-	50 x 50 mm	–	3 mm
-	100 x 100 mm	–	4 mm
-	150 x 150 mm	–	6 mm
-	200 x 200 mm	–	6 mm
-	250 x 250 mm	–	8 mm
-	300 x 300 mm	–	10 mm
-	400 x 400 mm	–	12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi od 2 do 8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej

kompozycji klejowej po docisnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- | | | |
|--------------------|---|----------------|
| - do 100 mm | – | około 2 mm |
| - od 100 do 200 mm | – | około 3 mm |
| - od 200 do 600 mm | – | około 4 mm |
| - powyżej 600 mm | – | około 5-20 mm. |

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku, gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi.

Impregnowane mogą być także płytki.

A.4.5.4. Posadzka betonowa

A.4.5.4.1. Przygotowanie podłoża

Podłożem dla posadzki betonowej są izolacje termiczne i akustyczne zabezpieczone folia PE lub element konstrukcyjny przykryty folią.

Podłoże powinno być równe w celu umożliwienia wykonania posadzki betonowej o jednakowej (projektowanej) grubości

Izolacja termiczna powinna być ułożona bez przerw, w sposób stabilny który uniemożliwi przesuwanie w trakcie betonowania.

A.4.5.4.2. Przygotowanie masy betonowej

Masę przygotowuje się w wytwórni i dowozi gotową na budowę

Beton należy zużyć w czasie zależnym od receptury i temperatury . Niedopuszczalne jest dodawanie wody do betonu w celu przedłużenia przydatności do użycia

W przypadku zastosowania zbrojenia rozproszonego należy dodać je w trakcie przygotowania mieszanki .

A.4.5.4.3. Wykonanie posadzki betonowej

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z technologią robót podłogowych. W uzyskaniu równych powierzchni posadzki pomaga zastosowanie metalowych listew kierunkowych. Listwy powinny być tak osadzone, aby grubość wylewki odpowiadała założonej wielkości

W celu zagęszczenia masy oraz dokładniejszego jej rozprowadzenia należy zastosować wibrowanie łatami lub ubijanie pacą. Nadmiar betonu ściąga się po listwach ruchem zygzakowatym, a po około 3 godzinach zaciera i wygładza pacami. Przerwy dylatacyjne powinny zostać wykonane zgodnie z technologią wylewania podkładów i posadzek betonowych. Wykonaną powierzchnię należy chronić w trakcie prac i w pierwszym okresie po ich zakończeniu, przed zbyt szybkim wysychaniem, bezpośrednim nasłonecznieniem, niską wilgotnością powietrza lub przeciągami. W celu zapewnienia dogodnych warunków wiązania betonu, w zależności od potrzeb, świeżo wykonaną powierzchnię można zraszać wodą lub przykrywać folią. Należy również ograniczyć ogrzewanie pomieszczenia, w którym wykonano wylewkę. Czas wysychania wylewki zależy od grubości warstwy oraz warunków cieplno-wilgotnościowych panujących w otoczeniu.

Zacieranie na gładko posadzki należy wykonywać przed jej związaniem.

Użytkowanie wylewki (wchodzenie) można rozpocząć po około 24 godzinach, a obciążanie po ok. 14 dniach.

Pozostałe informacje dotyczące wykonania posadzki zawarte są w PN-62/B-10144.

Klasyfikacja dokładności powierzchni zgodnie z DIN 18202

Zastosowanie	Dystans poniżej poziomu linii na odległości				
	0,1 m	1,0 m	4,0 m	10,0 m	15,0 m
1. Płyty konstrukcyjne podkładowe pod posadzki	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm
2. Płyty konstrukcyjne podkładowe pod posadzki o dokładnym wykonaniu posadzki	5 mm	8 mm	12 mm	15 mm	20 mm
3. Posadzki o dokładnym wykonaniu	2 mm	4 mm	10 mm	12 mm	15 mm
4. Posadzki o specjalnym wykończeniu	1 mm	3 mm	9 mm	12 mm	15 mm

Należy stosować dokładność opisana w wierszu 4.

A.4.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

A.4.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna* pkt. 6.

A.4.6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem posadzek i okładzin z płytek badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystywane do wykonania tych robót oraz podłoże.

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejowe, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Materiały na plac budowy materiały należy kontrolować ze szczególnym uwzględnieniem okresu gwarancji producenta.

Każda partia materiału dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność właściwości technicznych określonych w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia.

- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnym miejscu i kierunku 2 –metrową łatę

- sprawdzenie spadków podkładu pod posadzki za pomocą 2-metrowej łaty i poziomicy, pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm

- sprawdzenie prawidłowości wykonanych w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiaru szerokości i prostoliniowości

- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metoda nieniszcząca

Wyniki powinny być porównane z wymogami podanymi w rozdziale piątym, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

A.4.6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych posadzek i okładzin z dokumentacją projektową i SST w zakresie kolejnych faz procesu roboczego. Prawidłowość ich wykonania ma wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót , rodzaju i grubości kompozycji klejowej oraz innych robót zanikających.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

A.4.6.4. Badania w czasie odbioru posadzek

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

- prawidłowości przygotowania podłoża,

- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,

- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek i wykładzin rulonowych i płytkowych ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem zatwierdzonym przez inwestora i projektanta,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin (gres i terakota) za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- sprawdzenie szerokości spoin (gres i terakota) i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm
- Przy wykładzinach dywanowych nie występują spoiny pomiędzy poszczególnymi rulonami lub płytkami
- sprawdzenie związania płytek (gres i terakota) z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (gres i terakota) - pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w normach i SST

A.4.6.5. Wymagania i tolerancje wymiarowe

Prawidłowo wykonana posadzka powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin, dla których różnorodność barw jest zamierzona),
 - cała powierzchnia pod płytkami (gres i terakota) powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepność) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
 - grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją Producenta,
 - dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
 - dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości 2-metrowej łaty dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
 - szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją Producenta.

A.4.7. OBMIAR ROBÓT

A.4.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 7.*

A.4.7.2. Szczegółowe zasady obmiarowania

Powierzchnie posadzek oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów bez wykładziny o powierzchni przekraczającej 0,25 m²

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

A.4.8. ODBIÓR ROBÓT

A.4.8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna* pkt. 8.

A.4.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem posadzek i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót posadzkowych i okładzinowych

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w rozdziale 6 niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymogami dotyczącymi podłoży określonymi w rozdziale 5.

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w niniejszej specyfikacji, dały pozytywne wyniki. W takim przypadku można przystąpić do wykonywania robót posadzkowych i okładzinowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie powinno zostać odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie, szpachlowanie lub wykonanie cienkowarstwowej wylewki. Wszystkie materiały użyte do robót naprawczych mogą zostać użyte dopiero po akceptacji inspektora i projektanta.

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

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu (podłoża) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokół podpisany przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy)

A.4.8.3. . Odbiór częściowy robót

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

Celem odbioru częściowego jest wcześnie wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taka formę przewiduje

A.4.8.4. . Odbiór ostateczny (końcowy) robót

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) jakości i zgodności z dokumentacją projektową

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i termin powołania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą tj. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- protokoły odbiorów robót zanikających
- protokoły odbiorów częściowych,
- dzienniki budowy i księgi obmiarów (oryginały),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- wyniki pomiarów kontrolnych, ekspertyz oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- aprobaty techniczne, deklaracje i certyfikaty zgodności dla wbudowanych materiałów,
- instrukcje producentów dotyczących zastosowanych materiałów,
- dokumentacje na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót,

W toku odbioru komisja zobowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi opisanymi w SST i normach porównać je z wielkościami tolerancji (opisanymi w SST i normach) oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty posadzkowe i okładzinowe powinny zostać odebrane jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów SA pozytywne a dostarczone przez wykonawcę dokumenty kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociaż jeden wynik badań był negatywny posadzka lub okładzina nie powinna zostać przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości posadzki lub okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć wartość wykonanych robót,
- w przypadku, gdy żadne z powyższych rozwiązań nie jest możliwe, należy usunąć i ponownie wykonać.

W przypadku nie kompletności 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 możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania posadzek i okładzin

Protokół odbioru końcowego jest podstawą (jeżeli umowa nie mówi inaczej) do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą

A.4.8.5. . Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu posadzek i okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonanych w okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych ze usuwaniem zgłoszonych usterek (wad).

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad opisanych w odbiorze ostatecznym.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do wykonania potrażeń wynikających z obniżonej jakości robót (jeżeli warunki umowy nie mówią inaczej)

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszelkie zauważone wady w wykonanych robotach.

A.4.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

A.4.9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w *OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 9.*

A.4.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

A.4.10.1. Normy

- | | |
|---------------------------|--|
| - PN-EN 14411:2007 (U) | Płytki i płyty ceramiczne -- Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie |
| - PN-EN ISO 10545-1:1999 | Płytki i płyty ceramiczne -- Pobieranie próbek i warunki odbioru |
| - PN-EN ISO 10545-2:1999 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni |
| - PN-EN ISO 10545-3:1999 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej |
| - PN-EN ISO 10545-4:1999 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej |
| - PN-EN ISO 10545-5:1999 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na uderzenie metodą pomiaru współczynnika odbicia |
| - PN-EN ISO 10545-6:1999 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych |
| - PN-EN ISO 10545-7:2000 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych |
| - PN-EN ISO 10545-8:1998 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej |
| - PN-EN ISO 10545-9:1998 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na szok termiczny |
| - PN-EN ISO 10545-10:1999 | Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie rozszerzalności wodnej |

- PN-EN ISO 10545-10:1999/Ap1:2003 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie rozszerzalności wodnej
- PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szklawionych
- PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie mrozoodporności
- PN-EN ISO 10545-13:1999 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności chemicznej
- PN-EN ISO 10545-13:1999/Ap1:2003 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności chemicznej
 - PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na płamienie
- PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie uwalnianego ołowiu i kadmu z płytek szklawionych
 - PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie małych różnic barwy
- PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie twardości powierzchni wg skali Mohsa
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek -- Definicje i wymagania techniczne
- PN-EN 12004:2002/A1:2003 Kleje do płytek -- Definicje i wymagania techniczne
- PN-EN 12002:2005 Kleje do płytek -- Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania
- PN-EN 12002:2005/Ap1:2005 Kleje do płytek -- Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania
- PN-EN 13888:2004 Zaprawy do spoinowania płytek -- Definicje i wymagania techniczne
- PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek -- Oznaczanie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych
- PN-EN 12808-2:2003 Zaprawy do spoinowania płytek -- Część 2: Oznaczanie odporności na ścieranie
- PN-EN 12808-3:2003 Zaprawy do spoinowania płytek -- Część 3: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i ściskanie
- PN-EN 12808-4:2003 Zaprawy do spoinowania płytek -- Część 4: Oznaczanie skurczu
- PN-EN 12808-5:2003 Zaprawy do spoinowania płytek -- Część 5: Oznaczanie absorpcji wody
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- PN-EN 985:2004 Włókiennicze pokrycia podłogowe -- Badanie metodą krzesła na rolkach

- | | |
|---------------------------|---|
| - PN-EN 995:2000 | Włókiennicze pokrycia podłogowe --
Wyznaczanie odkształcania spódów po
obciążeniu |
| - PN-EN 1318:2006/AC:2007 | Włókiennicze pokrycia podłogowe --
Wyznaczanie umownej grubości efektywnej
spodu |
| - PN-EN 1318:2006 | Włókiennicze pokrycia podłogowe --
Wyznaczanie umownej grubości efektywnej
spodu |
| - PN-EN 1815:2001 | Elastyczne i włókiennicze pokrycia
podłogowe -- Ocena zdolności do elektryzacji |
| - PN-EN ISO 9000:2006 | Systemy zarządzania jakością -- Podstawy
i terminologia |

A.4.10.2. Inne dokumenty i instrukcje.

Instrukcje poszczególnych Producentów.

Atesty, aprobaty: ISO 9001:2000, Ocena Higieniczna PZH, Certyfikat Lloyd's, Atest CNTK, CE Deklaracje zgodności z normą EN 14041:2004