

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

45215000-7	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki zdrowotnej i społecznej, krematoriów oraz obiektów użyteczności publicznej
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

TEMAT: „Przebudowa części przyziemia budynku użyteczności publicznej”.
Zespół Szkół Ogólnokształcących , Kowary ul. Szkolna 1.

BRANŻA: budowlana, instalacyjna sanitarna, instalacyjna elektryczna

ZAMAWIAJĄCY: Gmina Miejska Kowary, ul. 1-go Maja 1a, Kowary

Spis treści

I.	SST-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE KOD CPV 45000000-7.....	2
II.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-01.00 Roboty rozbiórkowe.....	4
III.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-02.00 ROBOTY MUROWE.....	5
IV.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-03.00 ROBOTY POSADZKOWE.....	7
V.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-04.00 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE ŚCIAN I SUFITÓW.....	11
VI.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-05.00 ROBOTY STOLARSKIE.....	21
VII.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-06.00 INSTALACJE KANALIZACJI I WODY.....	23
VIII.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-07.00 INSTALACJE WENTYLACYJNE.....	24
IX.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-08.00 INSTALACJA OŚWIETLENIA I ZASILANIA GNIAZD WTYKOWYCH.....	25
X.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-B-09.00 Roboty związane z utwardzeniem terenu z kostki betonowej.....	29

I. SST-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE KOD CPV 45000000-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z inwestycją pt. „Przebudowa części przyziemia budynku użyteczności publicznej”.

1.2. Zakres stosowania ST

SST-00.00 - stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych zamówieniem.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

1.4. Wymagania ogólne nazwy i kody cpv grup, klas i kategorii robót

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania prac zgodnie ze SST dokumentacją i umową na wykonanie robót budowlanych oraz jest odpowiedzialny za ich jakość. Wymagania należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi.

Kody i nazwy grup, klas wymieniono przy specyfikacjach szczegółowych.

1.5. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy zgodnie z terminem określonym w umowie. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za powierzone mienie w czasie trwania robót.

1.6. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych, w zależności od potrzeby określonego zadania. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Za przestrzeganie przez zatrudnione osoby bhp odpowiada Wykonawca. Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca ustanawia Kierownika budowy, posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia konstrukcyjno-budowlane. Kierownik budowy sporządzi plan BIOZ, który przedłoży Zamawiającemu oraz przeprowadzi szkolenie z zakresu bhp ekipie remontowej a powyższy fakt odnotuje w dzienniku budowy. Wykonawca zabezpieczy sprzęt ochrony osobistej, jaki jest wymagany w czasie trwania robót. Wykonawca będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające. Wszystkie koszty związane z bezpieczeństwem i higieną pracy nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktu.

1.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca zobowiązany jest do znajomości i przestrzegania w trakcie prowadzenia robót przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego, a w tym w szczególności w trakcie prowadzonych rozbiórek i impregnacji elementów drewnianych.

1.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca zobowiązany jest do znajomości i przestrzegania przepisów p.pożarowych a w szczególności utrzymania sprawnego sprzętu p.pożarowego na budowie oraz odpowiedniego składowania i zabezpieczenia materiałów łatwopalnych przed dostępem osób trzecich.

1.10. Zgodność robót ze specyfikacją techniczną

Specyfikacja techniczna wraz z innymi dokumentami przekazanymi Wykonawcy przez Zamawiającego jest integralną częścią zamówienia. Wymagania zawarte choćby w jednym z nich są obowiązujące, tak jakby były zawarte w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w dokumentacji zamówienia, a o ich wykryciu poinformować Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian. W przypadku gdy wykonane roboty nie będą zgodne ze specyfikacją techniczną i będą miały wpływ na jakość wykonania zamówienia to elementy te zostaną rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.11. Ochrona i utrzymanie obiektów w czasie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie: robót, budowli i jej elementów oraz sprzętu od daty rozpoczęcia aż do zakończenia robót potwierdzonych protokołem odbioru. W przypadku zaniedbania w tym zakresie na polecenie Inspektora Nadzoru jest zobowiązany w ciągu 24 godzin przywrócić do zadowalającego stanu roboty lub zabezpieczenie budynku.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemne takie jak kable, rurociągi itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych instalacji w czasie prowadzenia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia ww. instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego. Wykonawca będzie odpowiadał za wszystkie spowodowane przez niego uszkodzenia na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

Roboty budowlane zostaną wykonane w całości z materiałów Wykonawcy. Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Materiały stosowane do wykonania robót powinny mieć:

- oznakowanie znakiem „CE” co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo,
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo,
- oznakowanie znakiem budowlanym „B” co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za "regionalny wyrób budowlany".

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji. Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia, oraz akceptację Inspektora Nadzoru. Przechowywanie i składowanie materiałów - w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót. Składanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek.

Uwaga:

Jeżeli w dokumentacji projektowej lub przedmiarze robót opisano przedmiot zamówienia przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia to ma to na celu jedynie określenie cech technicznych czy właściwości określonych tam materiałów jakie należy zastosować dla wykonania przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza zastosowanie w takich przypadkach materiałów równoważnych na podstawie art. 29ust.3 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19 z 2004r. poz. 177 z późn.zm.).

2.1. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zabezpieczy tymczasowo składowane materiały na placu budowy do czasu ich wbudowania, aby nie stwarzały zagrożenia oraz zachowały swoją jakość i właściwość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Oznakowanie materiałów powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji.

2.2. Wariantowe stosowanie materiałów

Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze odpowiednio wcześniej przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

Wykonawca zapewni cały sprzęt konieczny do wykonania zamówienia. Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Wykorzystywany sprzęt podczas wykonywania prac będący własnością Wykonawcy lub wynajęty na czas prac powinien być w dobrym stanie technicznym i odpowiadać przepisom w tym zakresie.

4. Transport

Teren Ośrodka Szkoleń Specjalistycznych SG jest terenem zamkniętym, na którym obowiązują przepisy ruchu drogowego oraz przepustki. W przypadku jakichkolwiek zniszczeń spowodowanych przez pojazdy i przewożone przez nie materiały, Wykonawca będzie je usuwał na bieżąco. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi wykaz pracowników i pojazdów, na które zostaną wystawione przepustki wjazdu/wyjazdu. Po zakończeniu robót Wykonawca rozliczy się z otrzymanych przepustek, zwracając je Zamawiającemu.

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i SST oraz za jakość wykonywanych robót. Materiały budowlane Wykonawca wbuduje zgodnie z instrukcją producenta, Polską Normą bądź innymi obowiązującymi przepisami.

6. Kontrola jakości robót

W zakresie obowiązków Wykonawcy przed przejęciem terenu budowy jest opracowanie i przedstawienie do akceptacji Zamawiającego harmonogramu rzeczowo-finansowego robót budowlanych oraz planu BIOZ. Za jakość wykonywanych robót oraz wbudowanych elementów i materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót. W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek:

- wbudować materiały zgodne z specyfikacją,
- przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów dla zachowania odpowiedniej ich jakości,
- prowadzić bieżące kontrole jakości materiałów, które powinny być zgodne z wycenionym przedmiarem, SST oraz z normami, aprobatami technicznymi, instrukcjami ITB itp.

7. Odbiór robót

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z projektem, specyfikacjami technicznymi oraz umową.

Odbiór robót zanikających - jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.

Odbiory częściowe - jest to ocena ilości i jakości, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.

Odbiór końcowy - jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.

Odbiór końcowy robót odbędzie się po wykonaniu całości przedmiotu zamówienia, w terminie ustalonym w dokumentach umowy.

Odbiór ostateczny (pogwarancyjny) - jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

7.1. Dokumenty do odbioru końcowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- protokoły odbioru robót zanikowych,
- dziennik budowy,
- protokoł badań kominiarskich, szczelności instalacji sanitarnych,
- atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp. materiałów wbudowanych ,
- dokumentację powykonawczą sporządzoną przez kierownika budowy z naniesionymi zmianami (4 egz. wersja papierowa oraz 1 egz. płyta CD w formacie „.dwg”),
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

7.2. Tok postępowania przy odbiorze

Zakończenie robót Wykonawca zgłasza pisemnie w siedzibie Zamawiającego oraz wpisem w dzienniku budowy. Odbioru końcowego dokonuje Komisja powołana przez Zamawiającego. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją przetargową, SST, z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian (o ile takie miały miejsce). Na podstawie oceny wizualnej Komisja stwierdza jakość wykonanych robót. W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od ww. dokumentacji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne dokonuje się odbioru.

Jeżeli w toku czynności odbiorowych zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:

- kiedy wady nadają się do usunięcia, może odmówić odbioru do czasu usunięcia wad,

Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego o usunięciu wad oraz żądania wyznaczenia terminu odbioru zakwestionowanych poprzednio robót.

8. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie za wykonane roboty pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą, będzie rozliczenie zgodne z warunkami umowy.

8.1. Zasady ustalenia wartości wynagrodzenia

Cena musi zawierać wszelkie koszty niezbędne do realizacji zamówienia, wynikające wprost z SIWZ oraz załączonych do SIWZ dokumentów jak również w nich nie ujęte, a bez których nie można wykonać zamówienia. Będą to między innymi następujące koszty:

- ryzyko Wykonawcy z tytułu oszacowania wszelkich kosztów związanych z realizacją umowy,
- dojazdu do miejsca wykonywanych robót,
- ubezpieczenia,
- utylizacji odpadów z rozbiórki,
- zagospodarowania terenu budowy w tym robót przygotowawczych i porządkowych,
- dostawy materiałów, robocizny i transportu,
- wartości zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót wraz kosztami zakupu,
- pracy sprzętu, robocizny bezpośredniej,
- kosztów pośrednich (ogólnych) i zysku kalkulacyjnego.

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-01.00 Roboty rozbiórkowe

CPV 45111100-9 Roboty rozbiórkowe

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych oraz sposobu postępowania z materiałami pochodzącymi z rozbiórek i demontaży.

2. Materiał

Materiał pochodzący z rozbiórki tj. gruz betonowy powinny być od razu usunięte z budynku i złożone w wyznaczonym miejscu a następnie wywiezione do utylizacji.

3. Sprzęt

Roboty rozbiórkowe mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy pomocy dowolnego sprzętu.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportowymi przystosowanymi do wywozu gruzu – samowładowcze. Załadunek ręczny lub mechaniczny. Materiał powinien być zabezpieczony siatkami przed wypadaniem.

5. Technologia i ogólne wymagania robót

Wykonać rozbiórkę (WYKUCIA) dla nowych otworów w ścianach nośnych, warstw posadzki wraz z podłożem betonowym oraz okładzin ścian z płytek terakota. Zdemontować urządzenia sanitarne oraz elektryczne.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowo-demontażowych należy: wyłączyć i odłączyć zasilanie elektryczne w obwodach, wyłączyć i odłączyć zasilanie wszystkich instalacji sanitarnych, zdemontować istniejące instalacje przebiegające w elementach podlegających rozbiórce.

Zamawiający sprawdzi przygotowanie brygady roboczej do wykonywania rozbiórek (ubiór ochronny, sprzęt, znajomość technologii rozbiórki i warunków bhp). Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie oraz sprzętem mechanicznym ręcznym. Przy rozbiórkach częściowych – wykucia w ścianach (poszerzenia otworów

drzwiowych) należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać odpowiednie zabezpieczenia wykonanych otworów.

Gruz betonowy z rozbiórki odwieźć z terenu budowy na lokalne składowisko odpadów.

6. Kontrola jakości robót

Będzie odbywać się na bieżąco po rozbiórce poszczególnych elementów. Polegać będzie na sprawdzeniu:

- przestrzegania technologii robót rozbiórkowych
- kompletności dokonanej rozbiórki
- zagrożeń na miejscu wykonywania robót
- przestrzegania zasad bezpieczeństwa

7. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- rozbiórka ścianek działowych, wykucia w ścianach, stropach, wykucia drzwi - m², m³
- rozbiórka warstw posadzek, okładzin ściennych, odbicia tynków - m², m³
- demontaż urządzeń sanitarnych, opraw oświetleniowych, grzejników – szt., kpl., zesp.
- demontaż instalacji sanitarnych, elektrycznych – mb, m
- wywóz i składowanie gruzu– m³, tona

9. Podstawa płatności

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi i harmonogramem robót

10. Przepisy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r. nr 120, poz. 1126).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. nr 243 poz.1623 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. nr 169, poz. 1650 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001 r. nr 118, poz. 1263).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. nr 25, poz. 150 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r. nr 112, poz. 1206).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz. U. z 2004 r. nr 128, poz. 1347).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U z 2000 r. nr 26, poz. 313 z późn. zm.).

III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-02.00 ROBOTY MUROWE

CPV 45262500

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przy wykonywaniu konstrukcji murowych, montażu nadproży stalowych.

2. Materiał

2.1. Rodzaje materiałów

Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach murarskich:

- elementy murowe z betonu komórkowego, odpowiadające wymaganiom PN-EN 771-4,
- zaprawy murarskie, do murowania na cienkie spoiny (beton komórkowy),
- elementy stalowe kształtowniki pod nadproża powiększanych otworów okiennych.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania konstrukcji murowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

Stosować się do zaleceń producenta mieszanek zapraw oraz materiałów murowych.

3. Sprzęt

Do wykonywania robót murarskich należy stosować:

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn: pion murarski, łąkę murarską, sznur murarski, kątownik murarski, wykrój.

Do obróbki elementów murowych: młotek murarski, kirkę, oskard murarski, przecinak murarski, puczkę murarską, drąg murarski, specjalistyczne narzędzia do obróbki kamieni naturalnych.

Do murowania: kielnię murarską, czerpak, łopatę do zaprawy, rusztowania.

4. Transport

Ogólne wymagania transportu podano w SST-00.00 Wymagania ogólne.

5. Technologia i ogólne wymagania robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót murowych.

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej. O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to:

mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny, elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco. mury należy wnosić możliwie równomiernie na całej ich długości, elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu, przed wbudowaniem elementy murowe powinny być moczone, jeżeli takie wymagania zawarto w dokumentach odniesienia lub instrukcji producenta wyrobu.

5.2. Ogólne zasady murowania na cienkie spoiny: elementy murowe pierwszej warstwy nakłada się bardzo dokładnie na mocnej zaprawie cementowej celem wyeliminowania ich nierównomiernego osiadania,

- położenie elementów pierwszej warstwy należy kontrolować za pomocą poziomicy lub niwelatora,
- pierwszą warstwę elementów można dodatkowo przeszlifować, szczególnie w przypadku bloczków z betonu komórkowego,
- w celu umożliwienia równomiernego rozprowadzenia zaprawy do cienkich spoin (klejowej) o pożądanej grubości (1 do 3 mm) układa się ją specjalną, dostosowaną do szerokości muru, kielnią z ząbkowaną krawędzią,
- położenie elementów drugiej i kolejnych warstw można korygować w ciągu pierwszych 7-15 minut od ich ułożenia (czas korekty określa producent zaprawy).

5.3. Ogólne zasady wykonywania nadproży:

Nadproża Przed wykonaniem otworu na nadproża i drzwi należy zabezpieczyć przez sztycowanie osłabionego miejsca zgodnie ze sztuką budowlaną. Nadproża stalowe z dwuteowników należy przed wybicciem projektowanego otworu drzwiowego w istniejącej ścianie należy wykuć bruzdę z jednej strony ściany nad projektowanym otworem i osadzić w niej na wylewce pęczniającej CX15 jedną belkę nadproża, następnie wykuć bruzdę z drugiej strony ściany i osadzić podobnie drugą belkę nadproża i kolejną, po czym belki połączyć śrubami rozstawionymi co 50cm. Śruby powinny być w otworach wywierconych w środkach w połowie wysokości belek.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania transportu podano w SST-00.00 Wymagania ogólne.

6.1. Badania materiałów:

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- deklaracji zgodności lub certyfikatów,
- zapisów dziennika budowy, protokołów przyjęcia materiałów na budowę,
- deklaracji producentów użytych wyrobów.

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.2. Badania w czasie odbioru robót:

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

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających roboty murowe,
- jakości wykonania robót murowych.

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych:

a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją – powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji po wykonawczej;

sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,

b) sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach – należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót,

c) sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar; pomiar dowolnie wybranego odcinka muru z dokładnością do 1 mm należy zawsze wykonać w przypadku murów licowych,

d) sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru – należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, łąty kontrolnej długości 2m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości przeswitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią muru,

e) sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru – należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową,

f) sprawdzenie poziomości warstw murowych – należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łątą kontrolną lub poziomnicą węzową,

g) sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów – należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (prześwit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie;
h) sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przerw dylatacyjnych – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,

7. Odbiór robót

Ogólne zasady podano w SST-00.00 „Wymagania ogólne”

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

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót, szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót, książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych, protokoły odbioru robót ulegających zakryciu, protokoły odbiorów częściowych, instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów.

8. Obmiar robót

Grubość ścian w ceglach (uzupełnienie otworu drzwiowego) 1 ½ cegły – 38cm.

Jednostkami obmiaru są:

- uzupełnienia w ścianach z cegły pełnej - m², m³
- nadproża stalowe – m. mb

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

10. Przepisy

10.1. Normy

PN-EN 845-2:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 2: Nadproża.

PN-EN 845-2:2004/Ap1:2005 jw.

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa murarska.

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 1745:2004 Mury i wyroby murowe. Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych.

PN-EN 13055-1:2003 Kruszywa lekkie – Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.

PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone – Projektowanie i obliczanie.

PN-B-03002:1999/Az2:2002 jw.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane – Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia – Zaprawy o określonej składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.

PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe – Pakowanie, przechowywanie i transport.

„Konstrukcje murowe”, wydanie ITB – 2006 rok.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 2, wydanie Arkady – 1990 rok.

IV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-03.00 ROBOTY POSADZKOWE

45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

45320000-6 Roboty izolacyjne

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przy wykonywaniu robót posadzkowych i okładzinowych z płytek przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie, wykonaniu wylewek wyrównawczych podposadzkowych, wykonaniu izolacji termicznej posadzki ze styropianu, wykonaniu izolacji przeciwwodnej oraz wykonania podłogi na legarach.

2. Materiał

2.1. Rodzaje materiałów roboty posadzkowe oraz okładziny z płytek ceramicznych

Wszystkie materiały do wykonania robót posadzkowych i okładzinowych z płytek powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

Płytki gres antypoślizgowe grubość 1,0cm, według wzoru uzgodnionego z Inspektorem Nadzoru oraz Inwestorem. Płytki gresowe cokołowe o właściwościach jak płytki posadzkowe.

Płytki gres nieszkliwione powinny spełniać wymagania normy PN-ISO 13006:2001 wg załącznika G „płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej” E≤0,5%, grupa BI a UGL.

Płytki ceramiczne na okładziny ściennie grubość 0,8cm, kolor i wzór uzgodnić z Inspektorem Nadzoru oraz Inwestorem.

Wymagania dla płytek gres o wymiarach 30x30cm:Wymagania dla płytek ceramicznych o wymiarach 30x30cm:

<ul style="list-style-type: none"> • barwa: wg wzorca producenta np. firmy Polcolorit HITECH GF A, • antypoślizgowe, klasy min. R 10 • nasiąkliwości po wypaleniu nie mniej niż 1,5%, • twardość według Mohsa 8, • wytrzymałości na zginanie nie mniejszej niż 25MPa, na ściskanie min. 6,5MPa, • płytki o klasie ścieralności V, • mrozoodporności (liczba cykli nie mniej niż 20, • kwasoodporność nie mniej niż 98%, • ługoodporność nie mniej niż 90% • dopuszczalne odchyłki wymiarowe: • długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm • grubość: $\pm 0,5$ mm • krzywizna: 1,0 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • barwa: wg wzorca producenta np. firmy Polcolorit CENTRO GR, • nasiąkliwości niska 3%-I • twardość według Mohsa 8, • wytrzymałości na zginanie nie mniejszej niż 12MPa, • odporność na płamienie min. 3 klasa, • mrozoodporności (liczba cykli nie mniej niż 20, • odporność na czynniki chemiczne: zasady i kwasy o słabym natężeniu: GLA, GLB • dopuszczalne odchyłki wymiarowe: • długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm • grubość: $\pm 0,5$ mm • krzywizna: 1,0 mm
---	---

Płytki gresowe muszą być uzupełnione takimi elementami jak: listwy przypodłogowe, kątowniki czy narożniki.

Należy zastosować płytki 1 gatunku.

Do mocowania płytek będą stosowane zaprawy klejowe wysokoelastyczne, wodoszczelne, do wypełnienia spoin zostaną użyte gotowe masy do fugowania wodoszczelne wysokoelastyczne. Zaprawy klejowe i masy do fugowania charakteryzują się wodoodpornością, mrozoodpornością, łatwością zastosowania, niepalnością. Płytki, kleje i masy do fugowania powinny posiadać odpowiednie atesty.

Do przygotowania kompozycji klejących 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 ocena przydatności wody zarobowej, do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

Wszystkie materiały do wykonania robót posadzkowych i okładzinowych z płytek powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

Płytki powinny odpowiadać następującej normie:

– PN-EN 14411:2005 – Płytki i płyty ceramiczne – Definicja, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.

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

Materiały pomocnicze do wykonywania posadzek i okładzin z płytek to:

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

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

Do przygotowania kompozycji klejących 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 ocena przydatności wody zarobowej, do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

Zastosowanie klejów do określonych podłoży przykładowych producentów:

Zastosowanie	Deitermann	Mapei	Henkel	Atlas
1	2	3	4	5
Podłoże twarde wewnątrz budynku	Plastikol KM 10	Mapeklej Kerabond	Ceresit CM 11	Atlas zaprawa Atlas Inter
Podłoże twarde wewnątrz budynku duże płytki	Plastikol KMH Flex	Adesilex P4	Ceresit CM 19	Atlas CAL N
Podłoże elastyczne / ogrzewanie podłogowe	Plastikol KM Flex	Keraflex	Ceresit CM17	Atlas Plus
Podłoże betonowe na zewnątrz budynku	Plastikol KM Flex	Keraflex	Ceresit CM17	Atlas Plus
Płytki gresowe	Plastikol KM Flex	Adesilex P9	Ceresit CM117	Atlas do pł gres.
Płytki gresowe podłoże chemoodporne	Plastikol Multipox S	Keralastic	Ceresit CU 22	Brak

2.2. Izolacja przeciwwodna: folia czarna PE o grubości 0,3mm.

2.3. Izolacja termiczna: styropian twardy gr. 2cm do podłóg wodoodporny EPS-038.

3. Sprzęt

3.1. Do wykonywania robót posadzkowych z płytek ceramicznych:

Do wykonywania robót posadzkowych 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, poziomice, mieszadła koszykowe 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.

Do wykonywania robót montażowych legarów wykorzystać ogólnodostępne narzędzia w postaci piły do drewna, młotka, młotka gumowego, gwoździ, łączników płytkowych do drewna.

4. Transport

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Środki transportu do przewozu materiałów i wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

Transport materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanych posadzkach.

5. Technologia i ogólne wymagania robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania posadzek z płytek ceramicznych.

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzek i okładzin z płytek 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, wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

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

5.2. Podłoża pod posadzki z płytek.

Podłoża pod posadzki z płytek może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy C-16/20 i grubości minimum 50 mm.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Minimalne grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić: podkłady związane z podłożem – 25 mm, podkłady na izolacji przeciwwilgociowej – 35 mm, podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) – 40 mm.

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych posadzek i odpyłona. 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. Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6m. Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

5.3. Układanie posadzek z 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. Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych podłodze. 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 „przeczesuje” 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 średnio około 6-8 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 dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

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.

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 podłodze wykonuje się cokoły. Szczegół 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 mokrym pędzlem (wodą).

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni posadzki pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłymi i ukośnymi 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.

Kontrola jakości robót

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 dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łątę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod posadzki za pomocą 2-metrowej łąty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością wymaganą normami,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Badania w czasie robót

Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji po wykonawczej, – jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, – prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni posadzek i okładzin, – prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami oraz dylatacji.

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

Zakres czynności kontrolnych dotyczący podłóg i okładzin ścian z płytek powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łątą a badaną powierzchnią należy mierzyć z wymaganą normami dokładnością,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością wymaganą normami,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą ogłędzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek

Prawidłowo wykonana posadzka powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy posadzek dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,

- dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej (mierzone łata 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,
 - spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
 - dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki 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.
- Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:**
- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
 - cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
 - grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
 - dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
 - odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
 - spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania
 - dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
 - elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

6. Odbiór robót

Ogólne zasady podano w SST „Wymagania ogólne”

Przy robotach związanych z wykonywaniem posadzek i okładzin, tynków oraz gładzi elementem ulegającym zakryciu są podłóża. Odbiór podłóg lub podłóży ściennych musi być dokonany przed rozpoczęciem robót posadzkowych i okładzinowych.

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

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

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłóża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zanizzonej wytrzymałości) podłóża musi być skute i wykonane ponownie.

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

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

7. Obmiar robót

Powierzchnie posadzek i okładzin z płytek oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m².

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

8. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

9. Przepisy

PN-EN 1441:2005 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 – Oznaczenie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.

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

PN-EN 12004:2002/A1:2003 jw.

PN-EN 12002:2005 Kleje do płytek – Oznaczenie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania.

PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek – Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.

PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.

PN-EN 197-2:2002 Cement – Część 2: Ocena zgodności.

PN-EN 1008-1:2004 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 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania.

V. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-04.00 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE ŚCIAN I SUFITÓW

45442100-8 Roboty malarskie

45410000-4 Tynkowanie –Tynki gipsowe wewnętrzne i gładzie gipsowe

45431100-8 Kładzenie terakoty
45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przy wykonywaniu i uzupełnienia miejscowego tynków wewnętrznych cementowo-wapiennych, okładzin ścian z płytek ceramicznych, wykonaniu gładzi gipsowych i robót malarskich, montaż sufitów podwieszanych na ruszcie stalowym z płyt GK, montaż ścian z GK.

2. Materiał

2.1. Rodzaje materiałów roboty okładziny z płytek ceramicznych

Wszystkie materiały do wykonania robót okładzinowych z płytek powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Płytki o wymiarach 40x40cm. Płytki powinny odpowiadać następującej normie:

– PN-EN 14411:2005 – Płytki i płyty ceramiczne – Definicja, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.

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

Materiały pomocnicze do wykonywania posadzek i okładzin z płytek to:

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

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

Do przygotowania kompozycji klejących 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 ocena przydatności wody zarobowej, do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

2.2. Rodzaje materiałów roboty tynkarskie oraz gładzie gipsowe:

Woda. Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Piasek. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003 „Kruszywa do zapraw”, a w szczególności:

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

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

Zaprawy budowlane do wykonania tynków zwykłych

• Marka i skład zaprawy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym (w specyfikacji szczegółowej należy uściślić wymagania).

• Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

• Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

• Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

• Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement według normy PN-EN 197-1:2002 „Cement – Część 1[...].” Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

• Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogazzone lub gazzone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Wapno powinno spełniać wymagania normy PN-EN-459. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.3. Rodzaje materiałów roboty malarskie:

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002, farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,

emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,

Farby na spoiwach:

- żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe, – żywicznych rozcieńczalnych wodą,
- mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą, – mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,

- lakiery wodorozcieńczalne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81802:2002,

- lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,

- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

2.4. Rodzaje materiałów roboty izolacyjnej:

Jako warstwę izolacyjną termiczną zastosować styropian twardego do posadzek.

Jako izolację przeciwwodną zastosować 1 warstwę folii PE, układanej pod warstwę termiczną.

2.5. Rodzaje materiałów roboty sufitowej oraz ścianek z GK:

Płyty GK

- Płyty składają się z gipsu i włókien uzyskiwanych w procesie wtórnego przetwarzania papieru. Płyty te nie zawierają środków szkodliwych dla zdrowia, a brak kleju powoduje, że są bezwonne. Dla ścian o wymaganiach EI60, ściany kryte obustronnie dwoma warstwami płyty GKF, grubości łącznej min. 30mm.

Profile stalowe zimnogięte

Do wykonania rusztów sufitów podwieszanych powinny być stosowane kształtowniki zimno gięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się:

- grubością $\geq 7\mu\text{m}$ (100g/m² lub $\geq 19\mu\text{m}$ (275g/m²) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997),
- przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997,
- wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki potrzebne do wykonania sufitu:

Wieszak w 60/100, Profile nośne 60/27, Profile przyściennie 28/27

Akcesoria stalowe

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

łączniki wzdłużne, uchwyty bezpośrednie długie, uchwyty bezpośrednie krótkie, kołki rozporowe plastikowe, metalowe, kołki szybkiego montażu, kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej

Inne akcesoria

Akcesoria stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,

uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4mm, filcowe 5mm, z wełny mineralnej do 10mm – do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi.

Klej gipsowy

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się gotowe kleje gipsowe. Termin ważności i warunki stosowania określają instrukcje stosowania opracowane przez poszczególnych Producentów.

Wkręty

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytych powinny być stosowane - wkręty stalowe, blachowkręty samowierzące:

Masa szpachlowa

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania. Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje Producentów dla poszczególnych wyrobów.

3. Sprzęt

3.1. Do wykonywania robót okładzinowych z płytek ceramicznych ściennych:

Do wykonywania robót posadzkowych 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, poziomice, mieszkadła 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.

3.2. Do wykonywania robót tynkarskich oraz gładzi gipsowych

Do wykonywania robót tynkarskich należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
- do przygotowania zapraw – betoniarki, mieszkarki do zapraw, przewoźne zbiorniki na wodę, naczynia i wiertarki z mieszkadłem wolnoobrotowym,
- do nakładania zaprawy – agregaty tynkarskie, pompy do zapraw, kielnie, pace.

3.3. Do wykonywania robót malarskich :

szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża, szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych, pędzle i wałki, mieszkadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb, agregaty malarskie ze sprężarkami, drabiny i rusztowania.

4. Transport

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Środki transportu do przewozu materiałów i wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

Transport materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanych posadzkach.

Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

5. Technologia i ogólne wymagania robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania i okładzin ścian z płytek ceramicznych.

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płytek powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłogi, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg, roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych, wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

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

5.2. Wykonanie okładzin ściennych.

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

– ściany betonowe, – otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych, – płyty gipsowo - kartonowe.

Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków. Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi. W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem zatartym na ostro marki M4-M7.

W przypadku podłogi nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta). W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłająca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin mocowanych na kompozycjach klejących ułożonych na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

Układanie płytek – okładziny:

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Kolejność dalszych robót jak w punkcie 5.3. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.

Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

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

Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3

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

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

Spoinowanie jak w punkcie 5.3.

Kontrola jakości robót

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 dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łątę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod posadzki za pomocą 2-metrowej łąty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Badania w czasie robót

Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji po wykonawczej, – jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, – prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni posadzek i okładzin, – prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami oraz dylatacji.

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

Zakres czynności kontrolnych dotyczący podłóg i okładzin ścian z płytek powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łątą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin 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,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek

Prawidłowo wykonana posadzka powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy posadzek dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej (mierzone łątą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łąty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki 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.

Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

5.3. Roboty tynkarskie

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C oraz pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Wykonywanie tynków zwykłych - Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100. Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100. Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy. Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Kontrola jakości robót tynkarskich

Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) podłoża.

Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej robót tynkowych, oraz normami powołanymi w niniejszej specyfikacji technicznej.

Badania przygotowania podłoża

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łąty,
- c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
- d) obecności luźnych i zwietrzałych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobienia) i dotyku,
- e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami – poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
- f) chłonności podłoża – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
- g) obecność wykwitów – poprzez ocenę wyglądu,
- h) złuszczenia i powierzchniowego odspajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

Badania w czasie odbioru robót

Zakres i warunki wykonywania badań

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

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji po wykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości wykonania tynków zwykłych.

Badania w czasie odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych przeprowadzać należy podczas bezdeszczowej pogody, w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C.

Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych. Wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękań itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią.

Odporność powierzchni otynkowanych na działanie opadów atmosferycznych lub rozmywanie podczas renowacyjnych robót malarskich należy sprawdzać w sposób następujący:

- powierzchnię tynku należy zwilżyć wodą za pomocą pędzla ławkowca i natychmiast przeprowadzić próbę odporności na uderzenia metodą kwadracikowania, stosując uderzenie stempla o ciężarze 250 gramów; próba ta powinna dać wynik dodatni (brak wypadania kwadracików).

Sprawdzenie wykończenia tynków na narożach i obrzeżach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych.

5.4. Roboty malarskie

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie a także kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka,

wyłączniki itp.), wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe, ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych, całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykonana fabrycznie. Drugie malowanie można wykonywać po: wykonaniu tzw. białego montażu, ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów, oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Wymagania odnośnie podłoży pod malowanie:

Tynki zwykłe - nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej specyfikacji technicznej dla robót tynkowych. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).

Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchni tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, zalecaną przez producenta wyrobów malarskich.

Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydana jest aprobaty technicznej.

Warunki prowadzenia robót malarskich:

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przez zabrudzeniem farbami.

Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane wyżej.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

Wymagania dotyczące powłok malarskich

Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- b) aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- d) bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- e) bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- f) bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą

Powłoki te powinny być:

- a) odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie,
- b) bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla,
- c) zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.

Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) spękań,
- b) łuszczenia się powłok,
- c) odstawania powłok od podłoża.

Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- a) równomiernie pokrywać podłoża, bez prześwitów, plam i odprysków,
- b) nie ścierać się i nie obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
- c) nie mieć śladów pędzla,
- d) w zakresie barwy i połysku być zgodne ze wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową,
- e) być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- f) nie mieć przykrego zapachu.

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) na powłokach wykonanych na elewacjach niejednorodny odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań, o powierzchni każdego z nich nie przekraczającej 20 cm²,
- b) chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
- c) odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
- d) ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych

Powłoki z lakierów powinny:

- a) mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd, zgodny z wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- b) nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
- c) dobrze przylegać do podłoża,
- d) mieć odporność na zarysowania i wycieranie,
- e) mieć odporność na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

Kontrola jakości robót malarskich

Badania podłoża pod malowanie

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,

dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

· tynków zwykłych i pocienionych – zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań określonych w szczegółowej specyfikacji technicznej robót tynkowych, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,

· płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych – wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,

Wygląd powierzchni podłoży należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką.

Badania materiałów

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

a) w przypadku farb ciekłych:

skoagulowane spoiwo, nieroztarte pigmenty, grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych), kożuch, ślady pleśni, trwały, nie dający się wymieszać osad, nadmierne, utrzymujące się spienienie, obce wtrącenia, zapach gnilny,

b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek: ślady pleśni, zbrylenie, obce wtrącenia, zapach gnilny.

Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoży i nakładania powłok malarskich.

Badania w czasie odbioru robót

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

– jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, – prawidłowości przygotowania podłoży, – jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

· sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, · sprawdzenie zgodności barwy i połysku, · sprawdzenie odporności na wycieranie, · sprawdzenie przyczepności powłoki, · sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metody przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,

b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,

c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,

d) sprawdzenie przyczepności powłoki:

· na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć

prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarcia pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,

· na podłożach drewnianych i metalowych – metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,

e) sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne splukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

5.5. Roboty sufitowe i ściany z GK

Aby wykonać prawidłowy montaż, należy przestrzegać następujących reguł:

- płyt gipsowo - kartonowych i elementów budowlanych z poszyciem z płyt nie należy montować przy relatywnej wilgotności powietrza > 80 %;
- płyty powinny mieć temperaturę dostosowaną do temperatury pomieszczenia (stałą w ciągu 12 godzin);
- szpachlowanie spoin wykonywać przy relatywnej wilgotności powietrza < 70% (przy której wilgotność płyt wynosi < 1,3 %) już po wykonaniu ścian i stropów podwieszonych - temperatura pomieszczenia powinna wynosić minimum 5°C;
- mokre tynki / jastrychy powinny być wykonane i wyschnięte przed rozpoczęciem montażu systemu GK, a w każdym wypadku przed szpachlowaniem spoin (wilgoć zawarta w konstrukcji budynku opóźnia wysychanie masy szpachlowej i powoduje wydłużenie liniowe płyt).

Płyty GK można ciąć piłą tarczową lub elektryczną wyrzynarką. Przy cięciu piłą tarczową zaleca się używanie odkurzacza przemysłowego lub piły z tarczą diamentową o regulowanych obrotach. Struganie krawędzi płyt jest wymagane tylko w przypadku, kiedy krawędzie płyt występują w narożniku zewnętrznym lub są widoczne.

Profile metalowe stosowane w konstrukcji nośnej muszą być zabezpieczone przed korozją. Minimalna grubość blachy wynosi 0,6 mm. Także elementy mocujące oraz miejsca mocowania powinny być zabezpieczone przed korozją. Rozstaw konstrukcji nośnej należy dostosować do wymiarów płyt (dłuższy bok płyty powinien przylegać do konstrukcji nośnej).

Tab. 5. Osiowe rozstawy konstrukcji nośnej do mocowania poszycia z płyt GK

MIEJSCE ZASTOSOWANIA	MAKSYMALNE OSIOWE ROZSTAWY KONSTRUKCJI NOŚNEJ W MM PRZY DANYCH GRUBOŚCIACH PŁYT			
	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm
powierzchnie pionowe (ściany działowe)	500	625	750	900
powierzchnie poziome (stropy podwieszane)	350	435	525	630
skośne okładziny dachowe	400	500	600	720

Ściany w klasie EI60 (S1) wykonać jako ściany dwuwarstwowe z płyt GKF, o grubości poszycia jednostronnego min. 30mm.

Płyty GK należy mocować do konstrukcji nośnej, stosując ocynkowane i / lub nierdzewne gwoździe, wkręty lub klamry.

Przy doborze łączników należy przestrzegać następujących warunków:

- gwoździe muszą posiadać średnicę trzpienia d w zakresie $2,0 \text{ mm} \leq d \leq 3,0 \text{ mm}$ i średnicę łebków $\geq 1,8 d$. Charakterystyczna wytrzymałość drutu gwoździa na rozciąganie powinna wynosić co najmniej 600 MPa;
- klamry powinny posiadać średnicę drutu $d \geq 1,5 \text{ mm}$. Szerokość grzbietu klamry b powinna wynosić $6 d \leq b \leq 12 \text{ mm}$;
- wkręty powinny posiadać średnicę zewnętrzną gwintu $d \geq 3,5 \text{ mm}$.

Odstępy łączenia od nieobciążonej krawędzi płyt gipsowo - włóknowych, przy zastosowaniu płyty gipsowo - włóknowej z krawędzią frezowaną, powinny wynosić co najmniej 7 d, a od krawędzi obciążonej co najmniej 10 d.

Płyty łączymy na styk, spoinę można wykonać na dwa sposoby: jako spoinę klejoną klejem poliuretanowym do spoin GK, szer spoiny 0,5 - 1,0 mm (dla płyt z krawędzią prostopadłą - typ FC) i szpachlowaną systemową masą szpachlową GK, zbrojoną siatką wzmacniającą do spoin (dla płyt z krawędzią frezowaną - typ TB).

Płyty łączymy na styk, spoinę można wykonać na dwa sposoby: jako spoinę klejoną klejem poliuretanowym do spoin GK, szer spoiny 0,5 - 1,0 mm (dla płyt z krawędzią prostopadłą - typ FC) i szpachlowaną systemową masą szpachlową GK, zbrojoną siatką wzmacniającą do spoin (dla płyt z krawędzią frezowaną - typ TB).

Po zamocowaniu płyt gipsowo - kartonowych spoiny należy szpachlować systemową masą szpachlową GK. Szerokość spoin pomiędzy płytami o grubości 10 lub 12,5 mm powinna wynosić 5 - 7 mm, przy grubszych płytach 0,5x grubość. Zwracać uwagę, aby spoiny przed szpachlowaniem były wolne od kurzu. Ponadto szpachlować płyty suche, a więc wolne od wilgoci pochodzącej od konstrukcji budynku.

W miejscach połączenia ścian i sufitów z płyt gipsowo - włóknowych z materiałami innego rodzaju np. tynkami, betonem licowym, murem, stalą lub materiałami budowlanymi - drewnopochodnymi, należy z zasady rozdzielić te materiały. W celu uniknięcia w tych miejscach połączeń sztywnych należy:

- przymocować taśmę papierową lub z folii polietylenowej do materiału innego niż GK w miejscu spoiny. Szerokość taśmy dobrać w ten sposób, aby wystawała ponad poszycie z płyt GK. Przestrzegać zasady, że spoina powinna wynosić 5 - 7 mm. Po stwardnieniu masy szpachlowej odciąć wystającą część taśmy;
- pod profile łączące z innymi materiałami podkleić samoprzylepną taśmę papierową lub z folii polietylenowej. Następnie postępować jw;

- wypełnić spoiny dylatacyjne pomiędzy płytami a ograniczającymi elementami budynku trwale plastycznym materiałem uszczelniającym, który może przejmować ruchy wynoszące co najmniej 20% swojej objętości. Spoina dylatacyjna powinna mieć 5 - 7 mm szerokości. Przed wypełnieniem spoiny należy ją zagruntować.

Warunki przystąpienia do robót montażowych płyt typu GK

- Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt typu GK powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania okładzin po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Okładziny z płyt typu GK należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

Montaż okładzin z płyt typu GK na ruszcie na sufitach

5.5.1. Zasady doboru konstrukcji rusztu

Ruszt stanowiący podłoże dla okładzin z płyt typu GK powinien składać się z dwóch warstw: dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt – nazywanej w dalszej części „warstwą nośną” oraz górnej – dalej nazywanej „warstwą główną”. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe lub listwy drewniane. Dokonując wyboru rodzaju konstrukcji rusztu przy projektowaniu sufitu, należy brać pod uwagę następujące czynniki:

a) kształt pomieszczenia:

- jeżeli ruszt poziomy pomieszczenia jest zbliżony do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej,
- w pomieszczeniach wąskich i długich znajduje zastosowanie rozwiązanie jednowarstwowe,
- sposób zamocowania rusztu do konstrukcji przegrody,
- jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można zastosować ruszt jednowarstwowy; natomiast, gdy ruszt oddalony jest od stropu, zazwyczaj stosuje się rozwiązania dwuwarstwowe,
- rozstaw rozmieszczenia elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów,

b) grubość zastosowanych płyt:

- rozmieszczenia płyt,
- rozstaw elementów rusztu warstwy nośnej zależy między innymi od sztywności płyt,

c) funkcję jaką spełniać ma sufit:

- jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej. Ruszt takiego sufitu może być wykonany z kształtowników stalowych lub listew drewnianych. Rodzaj rusztu (palny czy niepalny) nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o własnościach ogniochronnych decyduje okładzina z płyt typu GK.

5.5.2. Tyczenie rozmieszczenia płyt

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe sufitów, należy przy ich wykonywaniu pamiętać o paru podstawowych zasadach:

- styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia),
- przy wyborze wzdłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, by na obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości),
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,
- jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

5.5.3. Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kotwę.

Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszane do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np. kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.

Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

5.5.4. Mocowanie płyt typu GK do rusztu

Na okładziny sufitowe zastosowano płyty typu GK zwykle o grubości od 12,5 mm. Płyty mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równoległe do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty mocuje się:

- do listew drewnianych gwoździami lub wkrętami,
- do profili stalowych blachowkrętami.

6. Odbiór robót

Ogólne zasady podano w SST-00.00 „Wymagania ogólne”

Przy robotach związanych z wykonywaniem posadzek i okładzin, tynków oraz gładzi elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóg lub podłoża ściennych musi być dokonany przed rozpoczęciem robót posadzkowych i okładzinowych.

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

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

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoża musi być skute i wykonane ponownie.

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

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

7. Obmiar robót

Powierzchnie okładzin z płytek oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m².

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

Tynki, gładzie szpachlowe, malowanie, sufity podwieszane w m².

8. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w SST-00.00 „Wymagania ogólne”.

9. Przepisy

PN-EN 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykle. Wymagania i badania przy odbiorze.

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 12004:2002 Kleje do płytek – Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12004:2002/A1:2003 jw.

PN-EN 12002:2005 Kleje do płytek – Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania.

PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek – Oznaczanie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.

PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).

PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.

PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.

PN-EN 197-2:2002 Cement – Część 2: Ocena zgodności.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 459-2:2003 Wapno budowlane – Część 2: Metody badań.

PN-EN 459-3:2003 Wapno budowlane – Część 3: Ocena zgodności.

PN-EN 1008-1:2004 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 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny – Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

PN-EN 934-6:2002/A1:2006 jw.

PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe – Gips budowlany.

PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe – Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-B-30042:1997/Az1:2006 jw.

PN-92/B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe – Terminologia.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 13139:2003/AC:2004 jw.

PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery – Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity – Klasyfikacja.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym

VI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-05.00 ROBOTY STOLARSKIE

45421000 STOLARKA

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przy wykonywaniu robót związanych z montażem stolarki okiennie-drzwiowej oraz montażu parapetów wewnętrznych.

2. Materiał

2.1. Rodzaje materiałów

Drzwi wewnętrzne:

- płytkowe okleinowane, jedno skrzydłowe, w kolorze np. kasztan, kolor do uzgodnienia z Inwestorem,
- PVC jednoskrzydłowe pomiędzy pomieszczeniem przedsiionka a korytarzem,
- w kabinach sanitarnych zastosować okucia umożliwiające zamknięcie drzwi od wewnątrz,
- drzwi do pomieszczeń sanitarnych oraz do pomieszczenia saun z kratką wywiewną/otworami wywiewnymi.
- drzwi p.poż EI60 systemowe – kolor wg. ustaleń z Inwestorem

Drzwi zewnętrzne:

- dwuskrzydłowe z PCV, przeszklone szkłem bezpiecznym, przyciemnionym kolor biały,

Okna zewnętrzne:

- z PCV, przeszklone szkłem bezpiecznym, przyciemnionym, kolor ramy biały
- szyba potrójna, $U = 1,1 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$

3. Sprzęt

Montaż drzwi nie wymaga stosowania specjalistycznego sprzętu.

Przy montażu okien i drzwi należy wykorzystywać odpowiednie narzędzie, elektronarzędzia i sprzęt do:

- a) sprawdzania wymiarów i płaszczyzn,
- b) wiercenia otworów oraz ustawienia i zamocowania okien lub drzwi w ościeżach,
- c) transportu technologicznego wyrobów,

4. Transport

Ogólne wymagania transportu podano w SST-00.00 Wymagania ogólne.

5. Technologia i ogólne wymagania robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót montażu stolarki.

Przed przystąpieniem do robót związanych z montażem drzwi i okien należy ocenić możliwość bezusterkowego wykonania prac, poprzez: ocenę miejsca wbudowania, w szczególności stanu i wyglądu ościeży pod względem równości, pionowości i wypoziomowania, sprawdzenie jakości elementów przewidzianych do wbudowania, sprawdzenie możliwości właściwego połączenia ościeżnicy z konstrukcją budynku.

Warunkiem prawidłowego wbudowania elementów jest sprawdzenie, czy pomiędzy ich wymiarami a wymiarami ościeży, w które mają zostać wbudowane nie zachodzą niezgodności większe niż dopuszczalne odchyłki wymiarowe.

Do mocowania drzwi nie wolno używać materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowane elementy. Możliwe jest zamocowanie drzwi w ościeży za pomocą: kołków wstrzeliwanych, kołków rozporowych, kotew stalowych.

Odpowiednio do rodzaju ściany, w jakiej wykonany jest otwór.

Zamocowanie powinno zapewniać przenoszenie sił i obciążeń wywołanych ciężarem wbudowanego elementu.

Ze względu na korodujące działanie zapraw, zaleca się montaż drzwi po związaniu tynków na ścianach przy zachowaniu wymaganych szczelin styku. Możliwe jest również zabezpieczenie profili folią lub lakierem ochronnym.

Przed przystąpieniem do osadzania elementów drzwi należy wyznaczyć w ościeży płaszczyznę zamocowania elementu. Ościeżnice drzwi należy zamocować w ościeżu w miejscach gdzie występują siły pochodzące z obciążenia skrzydłami zawiasów i łożysk. Odległość miejsc mocowania do naroży powinny wynosić 50 - 100 mm, rozstaw pomiędzy kolejnymi miejscami mocowania 200 mm. W otworach w ościeżu należy osadzić kołki rozporowe. Wkręty mocujące powinny wkręcać się na całą długość koła osadzonego w ścianie.

Powstałe szczeliny należy wypełnić elastycznym materiałem uszczelniającym, zgodnym z zaleceniem producenta ślusarki.

5.2. Ogólne zasady wykonywania robót montażu parapetów.

Należy podać wymiar równy do szerokości wnęki okiennej, plus po 3 cm z każdej strony (z reguły na tyle należy osadzić go po bokach ścian). Wyklucza się jednocześnie wykonywanie połączeń pojedynczych bloków granitowych w obrębie jednego parapetu, ze względu na nieestetyczny wygląd w efekcie końcowym - parapety docinać w zakładzie kamieniarskim i montować na budowie bez docinania.

Parapety należy przed montażem dokładnie oczyścić i zaimpregnować, co zapobiegnie przywieraniu ewentualnych zanieczyszczeń z kleju w nieodpowiednich miejscach lub ułatwi ich usuwanie.

Klej do montażu parapetów powinien wykazywać dobrą przyczepność do podłoża, a jednocześnie być elastyczny (co jest ważne przy zmianie temperatur). Powinien spełniać podstawowe standardy przewodności cieplnej, co wyeliminuje przenikaniem zimna do wnętrza budynku. Płaszczyznę muru należy odseparować od płyty kamiennej materiałem termoizolacyjnym, który wyeliminuje powstawanie mostka termicznego. Wstrzykując ewentualnie piankę poliuretanową, należy zwrócić szczególną uwagę na rozprężanie się produktu, a tym samym na możliwość przemieszczenia się, a nawet złamania płyty. Z tego powodu, oraz z uwagi na fakt, iż zastygła piana jest materiałem elastycznym (w związku z czym może

dojść do niekorzystnych ugięć, a nawet późniejszego pęknięcia obciążonej płyty kamiennej), zaleca się odseparowanie muru i kamienia przy pomocy warstwy twardego styropianu gr. 3 cm,

Klej należy rozprowadzić równomiernie na całej powierzchni, co pozwoli na równe rozłożenie naprężeń i zapobiegnie ewentualnym pęknięciom i samoistnym uszkodzeniom.

Krawędź parapetu powinna być wsunięta pod ościeżnicę okna na głębokość min. 1 cm. Szczelinę pomiędzy ościeżnicą a parapetem, w razie konieczności, należy uszczelnić silikonem, dobranym kolorystycznie do zastosowanych elementów. Parapety należy wypoziomować z minimalnym spadkiem do wnętrza pomieszczenia, aby ewentualne płyny, które się rozleją, nie wnikały w szczelinę między nim a ramą okienną.

Po prawidłowym zamontowaniu parapetu, należy go oczyścić z zabrudzeń oraz zaimpregnować preparatem do granitu.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania transportu podano w SST-00.00 Wymagania ogólne.

6.1. Badania materiałów:

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- deklaracji zgodności lub certyfikatów,
- zapisów dziennika budowy,
- deklaracji producentów użytych wyrobów.

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.2. Badania w czasie odbioru robót:

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

- zgodności wbudowanego elementu z projektem,
- wynik odbioru jakościowego dostarczonych elementów przeznaczonych do wbudowania,
- stan i wygląd ościeży pod względem równości, pionowości i wypoziomowania (dopuszczalna różnica długości przekątnych otworu może wynosić 1 cm),
- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej - poprzez ocenę sposobu i rozmieszczenia miejsc zamocowania,
- stan i wygląd powłok wykończeniowych drzwi (powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, pęknięć, odprysków, łuszczenia),
- dokładność uszczelnienia ościeżnic drzwi,
- prawidłowość działania części ruchomych okuć.

7. Odbiór robót

Ogólne zasady podano w SST-00.00 „Wymagania ogólne”

8. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- Skrzydła drzwiowe - m², szt., kpl.
- Ościeża, parapety – m, kpl.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w SST-00.00 „Wymagania ogólne”.

10. Przepisy

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

VII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-06.00 INSTALACJE KANALIZACJI I WODY

45300000-5 Roboty instalacyjne w budynkach

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przy wykonywaniu robót związanych z instalacjami sanitarnymi wodnymi oraz kanalizacji.

2. Materiał

Rury kanalizacyjne z PCV o średnicach 50, 110mm, syfony umywalkowe z PCV, rury instalacji wodnej z rur polipropylenowych o średnicy zew. 16 i 20 mm, baterie umywalkowe stojące jednouchwytowe, ustępy wiszące pod zabudowę, pisuar wiszący pod zabudowę.

Przybory sanitarne:

- umywalka jednokomorowa
- pisuar wiszący
- ustęp wiszący
- zlew niski bhp
- zlew jednokomorowy kuchenny

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są materiały powszechnie stosowane w budownictwie, posiadające świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie./ znak B lub CE/
Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu wbudowania, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zachowały swoją jakość.

Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez Państwowy Zakład Higieny.

3. Sprzęt

Narzędzia montażowe przynależne do montażu rur z PCV i z polipropylenu. Elektronarzędzia. Przenośne drabiny składane.
Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów itp.

4. Transport

Ogólne wymagania transportu podano w SST-00.00.

5. Technologia i ogólne wymagania robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót sanitarnych.

Instalację wodną i kanalizacyjną prowadzić w nowej posadzce, podejścia w bruzdach ściennych.

Rury instalacji wodnej przed zamuroowaniem owinąć pianką poliuretanową oraz poddać tą instalację próbie na szczelność.

Na odciskach od pionów wody ciepłej i zimnej zamontować zawory kulowe, piony wodne i kanalizacyjne obudować płytami gipsowo-kartonowymi na rusztach metalowych i umożliwić dostęp do zaworów poprzez montaż drzwiczek zaworowych.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania transportu podano w SST-00.00.

7. Odbiór robót

Odbiorom robót podlegają wszystkie operacje związane z montażem urządzeń, armatury, rurociągów i ich izolacji. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

wykonanie rurociągów przed położeniem izolacji, próba szczelności instalacji przed położeniem izolacji.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd przebić, wykopów oraz innych, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiór międzyoperacyjny

Odbiorowi temu podlegają: sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych, lokalizacja przyborów sanitarnych.

Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym należy w szczególności skontrolować: użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów, prawidłowość wykonania odpowietrzeń, prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między nimi, prawidłowość ustawienia armatury, zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Ogólne zasady podano w SST-00.00

8. Obmiar robót

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

dla przewodów, rur instalacyjnych: mb,

dla kształtek, trójników, zaworów: szt.

dla urządzeń sanitarnych, podejść do urządzeń sanitarnych: kpl., szt.,

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

10. Przepisy

PN-81/B-107000.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne

PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7 – COBRTI INSTAL.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988

VIII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-07.00 INSTALACJE WENTYLACYJNE

45261100-5 – Instalowanie wentylacji

Przedmiar robót – pozycje od SST-19.01 - SST-19.24

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących wykonania wentylacji mechanicznej przebudowywanych pomieszczeń oraz instalacja klimatyzacji dla pomieszczenia z wanną SPA.

2. Material

Do wykonania robót wentylacyjnych przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

Kratki wentylacyjne wywiewne - kratki wentylacyjne ścienne okrągłe lub prostokątne, przystosowane do montażu rur stalowych ocynkowanych typ Spiro o średnicy 160 mm, PCV- kolor biały lub stalowe, przystosowane do montażu wewnątrz budynku, od strony wewnętrznej mogą posiadać siatkę o oczkach 12x12 mm lub żaluzje.

Przewody wentylacyjne - rury stalowe ocynkowane typ Spiro o średnicy 100mm i grubości blachy 0,50 mm oraz długości minimalnej 3,0 mb, bądź równoważne o innym przekroju.

Obejmy do rur Spiro - obejma z uszczelką gumową (amortyzującą drgania) o średnicy 100 mm z nakrętką-uchwytem mocującym do ściany M8/M10.

Wentylatory mechaniczne łazienkowe - typowe wentylatory do pomieszczeń sanitarnych.

Wentylatory mechaniczne nawiewno wwiewne wraz z osprzętem typu żaluzja wewnętrzna, czerpnia/wyrzutnia ścienna - typowe wentylatory o wydajności do 500m³/h 230/50 V/Hz, 0,04 kW, 54dB(A) z regulacją obrotów montowane pod sufitem.

Nagrzewnica elektryczna - nagrzewnica do zamontowania przed wentylatorem nawiewnym, celem podgrzania nawiewanego powietrza.

3. Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów itp. Do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej wymaga się sprzętu: drobny sprzęt instalatorski, drabiny, rusztowania, urządzenia do pomiaru wydatku powietrza.

4. Transport

Ogólne wymagania transportu podano w SST 00.00 Wymagania ogólne.

5. Technologia i ogólne wymagania robót

Montaż przewodów wentylacji grawitacyjnej

Wykonać montaż przewodów wentylacyjnych z rury stalowej typu Spiro z blachy ocynkowanej o grubości blachy 0,50 mm, podwieszając je do sufitu. Odcinki rur łączyć za pomocą złączek z uszczelkami gumowymi. Długość połączenia montażowego dla kształtek o przekroju kołowym, dla średnic od 100 mm do 224 mm, powinna wynosić co najmniej 60 mm. Z projektowanymi kanałami wpiąć się do przewodów zbiorczych D160 do wentylatorów dachowych. Początek każdego przewodu wentylacyjnego wykonać rurą minimum 40 cm z trójnikiem stalowym ocynkowanym o grubości blachy 0,5 mm np. typ T TPC o średnicy 100/100/100.Trójnik z zaślepką od dołu oraz wyprowadzeniem do kratki wentylacyjnej. Stosować typowe kształtki wentylacyjne na zmianach kierunku kanału wentylacyjnego, zgodnie z wytycznymi producenta.

Montaż kratki wentylacyjnych kanałowych

Wyznaczyć miejsce montażu kratki (max. 20 cm poniżej stropu). Zamontować kratkę na końcówce kanału wentylacyjnego wraz z uszczelnieniem przejścia przez obudowę. Do montażu zastosować kratki wywiewne, przystosowane do rur stalowych ocynkowanych typ Spiro o danej średnicy.

UWAGA! Przewody wentylacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” Część pn. „Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania” oraz z normami w niej przywołanymi.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót obejmuje:

10.1. sprawdzenie prawidłowości zamontowania elementów wentylacji grawitacyjnej, montażu uchwytów rur wentylacyjnych, prawidłowości wykonania izolacji termicznej jej połączeń, wykonania tj. szpachlowania,

7. Odbiór robót

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikowych.

8. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- silikony, kratki wentylacyjne, uszczelki – szt.
- Rury spiro – mb
- Kształtki do rur spiro – szt.
- Wentylatory – kpl.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

10. Przepisy

Instrukcje i certyfikaty producenta.

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

PN-B-76001:1996 Wentylacja Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

IX. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-08.00 INSTALACJA OŚWIETLENIA I ZASILANIA GNIAZD WTYKOWYCH

45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych:
45311100-1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45317300-5	Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przy wykonywaniu robót związanych z instalacjami elektrycznymi.

2. Materiał

Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1,3,4, 5.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtykowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu.

Napięcie znamionowe izolacji 750V.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10 mm² należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

Przepusty kablowe i osłony krawędzi - Kable i przewody układane bezpośrednio na podłodze należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe - zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od - 5 do + 60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich.

Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów - klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablone przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

Uchwyty do rur instalacyjnych - wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne - mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszek uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu - występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo - wtykowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa ϕ 60 mm, sufitowa lub końcowa ϕ 60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa ϕ 70 mm lub 75 x 75 mm - dwu-trzy- lub czterowejściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm². Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów.

Pozostały osprzęt - ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

Sprzęt instalacyjny

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtykowych:

- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach ϕ 60 mm za pomocą wkrętów lub

- „pazurków”.
- Łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju $1,0 \div 2,5 \text{ mm}^2$.
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- Podstawowe dane techniczne:
 - napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
 - prąd znamionowy: do 10 A,
 - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
 - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach $\phi 60 \text{ mm}$ za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od $1,5 \div 6,0 \text{ mm}^2$ w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Sprzęt oświetleniowy

Wypusty sufitowe i ściennie powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm^2 , a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach. Stopień ochrony IP 44.

3. Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów itp.

4. Transport

Ogólne wymagania transportu podano w SST-00.00 Wymagania ogólne.

5. Technologia i ogólne wymagania robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót elektrycznych.

Wykonawca ma obowiązek wykonania robót zgodnie ze sztuką budowlaną, wytycznymi niniejszej specyfikacji, opisem robót oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach,
- osadzenie kołków osadzących plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z za-betonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów,

Średnica znamionowa rury (mm)	18	21	22	28	37	47
Promień łuku (mm)	190	190	250	250	350	450

- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- w przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- oznakowanie zgodne wytycznymi specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia

- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania podano w SST 00.00 Wymagania ogólne.

Celem kontroli jest stwierdzenie uzyskania założonej jakości robót dla osiągnięcia efektu użytkowego.

Szczegółowy wykaz oraz zakres badań pomontażowych i kontrolnych instalacji piorunochronnych i uziemień

zawarty jest w normach PN-IEC 61024-1-2:2002, PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000

Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- stanu wszystkich elementów instalacji oraz stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów
 - pomiarach rezystancji instalacji lub jej elementów, zgodnie z zasadami przeprowadzania badań
- Pomiar rezystancji uziemienia wykonuje się przy prądzie przemiennym np. metodą techniczną przy użyciu woltomierza, którego wewnętrzna impedancja musi wynosić minimum 200 Ω/V (dla zasilania z sieci), oraz źródło prądu powinno być izolowane od sieci elektroenergetycznej np. przez transformator dwuuzwojeniowy.
- stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
 - sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
 - poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
 - poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
 - poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
 - pomiarach rezystancji izolacji,

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 M Ω . Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 M Ω . Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV. Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

7. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru podano w SST 00.00 Wymagania ogólne.

Odbiorom robót podlegają wszystkie operacje związane z montażem urządzeń, armatury, rurociągów i ich izolacji. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie rurociągów przed położeniem izolacji, -próba szczelności instalacji przed położeniem izolacji.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem: wydzielonych instalacji wtykowych i podtynkowych.

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej np. zasilanie pomp.

Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokołach pomiarowych.

8. Obmiar robót

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla oprav oświetleniowych: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

9. Przepisy

PN-91/E-05009/01 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-91/E-05009/02 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Terminologia.

PN-91/E-05009/03 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.

PN-92/E-05009/41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-91/E-05009/43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-92/E-05009/54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-85/B-01085 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.

BN-73/3725-16 Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).

PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych

X. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-B-09.00 Roboty związane z utwardzeniem terenu z kostki betonowej

CPV 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przy wykonywaniu robót związanych z wykonaniem utwardzenia terenu kostka betonową typu „Polbruk” gr. 6cm dla chodnika oraz pochylni.

2. Materiał

2.1. Podbudowa z kruszyw łamanych gr. 15cm:

- Kliniec łamany, sort 4-31,5mm.

2.2. Obrzeża betonowe trawnikowe 75x20x6cm - szare.

2.3. Krawężniki melioracyjne betonowe dla pochylni 12x40x100cm – szare.

2.4. Kostka betonowa gr. 6cm szara układana na podsypce cem-piaskowej.

Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste.

Kształt, wymiary kostki brukowej

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250.

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

Mrozoodporność kostki betonowej powinna być nie mniejsza niż F-150.

Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

3. Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów itp. Wibrator powierzchniowy, piła do cięcia kostki, lekkie walce ręczne, ubijaki spalinowe.

4. Transport

Ogólne wymagania transportu podano w SST 00.00 Wymagania ogólne. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i utratą stateczności.

5. Technologia i ogólne wymagania robót

5.1. Podbudowa.

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481:1998. Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20%.

5.2. Kostka betonowa.

Kostkę układa się na podsypce w ten sposób, aby szczeliny pomiędzy kostkami wynosiły 2mm do 3mm. Ponadto kostkę należy układać około 1cm powyżej projektowanej niwelety nawierzchni.

W celu uzyskania równoległego ułożenia kostek zaleca się rozciągać sznurki w odległościach, co 3-5m.

Układanie następuje "od czoła", tzn. układający stoi na świeżo ułożonej warstwie kostki. W zależności od geometrii i wymiarów układanych powierzchni stosuje się elementy brzegowe i połówki. Do podziału kostek na części o nietypowych wymiarach stosuje się specjalne urządzenia przycinające. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

Spoiny pomiędzy kostkami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość kostki.

Nawierzchnię o spoinach wypełnionych piaskiem można oddać do ruchu bezpośrednio po wykonaniu.

Należy stosować podsypkę cementowo-piaskową 1:4.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania transportu podano w SST 00.00 Wymagania ogólne.

6.1. Badania materiałów:

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- deklaracji zgodności lub certyfikatów,
- zapisów dziennika budowy, protokołów przyjęcia materiałów na budowę,
- deklaracji producentów użytych wyrobów.

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.2. Badania w czasie odbioru robót:

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

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

Sprawdzenie wykonania nawierzchni. Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin.

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni:

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

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

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

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

Grubość podsypki. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm. Nierówności podłużne i poprzeczne należy sprawdzić łatą 3 metrową. Nierówności nie powinny przekraczać ± 1 cm. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0.5\%$. Różnice między rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $-0,5$ cm i $+1$ cm. Wypełnienie spoin, powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość. Szerokość spoin nie powinna być większa od 4 mm. Wyniki prób powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Wykonawcę oraz Zamawiającego. Wykresy i protokoły z przeprowadzonych prób stanowią część dokumentacji powykonawczej.

7. Odbiór robót

Ogólne zasady podano w SST „Wymagania ogólne”

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

Odbiór robót zanikających: odbiór podbudowy oraz podsypki cem-piaskowej.

8. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- Położenie kostki - m^2 .
- Obrzeża betonowe/krawężniki – mb.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

10. Przepisy

PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
PN-EN 196-1	Metody badania cementu. Oznaczenia wytrzymałości.
PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
PN-B-i 112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.