

GRAFOS

Projektowanie i nadzór budowlany

26-130 SUCHEDNIÓW, ul. Langiewicza 16

Regon 290469031, NIP 663-129-66-68

PRACOWNIA PROJEKTOWA

BUDYNEK BIBLIOTECZNO - ADMINISTRACYJNY w CHMIELNIKU

OBIEKT.....

**Chmielnik, Plac Kościuszki i ul. Szydłowska 1A
- działki nr ewid. - 1123 i 1124/1**

ADRES.....

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - część ogólna

NAZWA OPRACOWANIA.....

**Gmina Chmielnik
Chmielnik, Plac Kościelny 5**

ZLECENIODAWCA.....

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

I. WARUNKI OGÓLNE

1. WSTĘP

Inwestor:

Gmina Chmielnik
Chmielnik, Plac Kościelny 5

Projektant:

PRACOWNIA PROJEKTOWA „GRAFOS”
Projektowanie i nadzór budowlany
26-130 SUCHEDNIÓW, ul. Langiewicza 16
Regon 290469031, NIP 663-129-66-68

1.3. Cel i przedmiot Specyfikacji Technicznej

Opracowanie zawiera podstawowe wymagania w zakresie wykonywania i odbioru robót rozbiórkowych, budowlano-montażowych przewidzianych do realizacji projektem budowlanym w ramach Budowy BUDYNKU BIBLIOTECZNO - ADMINISTRACYJNEGO w CHMIELNIKU i ma ono na celu umożliwienie wszystkim uczestnikom budowlanego procesu inwestycyjnego prawidłowe technicznie i na wymaganym poziomie wykonanie przewidzianych do realizacji robót. Opracowanie zawiera także zasady wykonywania odbiorów robót zanikających, odbiorów fragmentów realizowanego obiektu, odbiorów międzyoperacyjnych, a wreszcie odbiorów końcowych wykonywanych bezpośrednio przed przekazaniem obiektu inwestorowi i użytkownikowi.

1.4. Podstawa opracowania

Umowa pomiędzy Urzędem Miasta i Gminy w Chmielniku z siedzibą – Chmielnik, Plac Kościelny 5, a Pracownią Projektową GRAFOS Marek Kwaśniewski w Suchedniowie

1.5. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych.

1.6. Zakres Robót objętych S T

- projekt architektoniczno budowlany;
- projekt wykonawczy robót budowlanych

Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych będą stosowane przez wykonawcę normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacji Technicznej.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, pisemnego polecenia nadzoru autorskiego i inwestycyjnego.

1.7.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie Realizacyjnej przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

1.7.2. Dokumentacja Projektowa

Przetargowa Dokumentacja Projektowa powinna zawierać:

- 1) Projekt budowlany, wraz z rysunkami technicznymi,
- 2) Projekt wykonawczy,
- 3) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych i przedmiary robót,
- 4) Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- 5) SIWZ wykonane przez inwestora,
- 6) Projekt umowy realizacyjnej.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację;

- 1) Projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót
- 2) Projekt objazdów tymczasowych na czas budowy dla poszczególnych odcinków
- 3) Projekt organizacji i harmonogram ogólny robót
- 4) Projekt zaplecza technicznego budowy

Powyższe projekty winny być uzgodnione z Inwestorem, a w zakresie wyłączeni dróg i objazdów tymczasowych uzgodnione z Miejscowym Zarządem Dróg.

1.7.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.7.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, 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. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.7.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.7.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.7.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.7.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.8. Określenia podstawowe:

Inżynier – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Polecenie Inwestora – wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez inwestora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Ślepy kosztorys – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Budynek – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Tymczasowy obiekt budowlany – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, objekty kontenerowe.

Roboty budowlane - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budowa - należy przez to rozumieć wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego. Prawo budowlane z dnia 27 marca 2003 r. konsekwentnie wyłącza z zakresu budowy kategorię "przebudowa". Od tego momentu przebudowa nie jest budową w rozumieniu Prawo Budowlanego.

Rekonstrukcja – czyli odbudowa, odtworzenie zniszczonego obiektu.

Przebudowa – jako praca dokonywana w istniejącym obiekcie budowlanym, prowadząca wyłącznie do zmian w ramach dotychczasowego układu funkcjonalnego, została zaliczona do kategorii robót budowlanych.

Rozbudowa, nadbudowa – powiększenie istniejącego obiektu, przede wszystkim jego kubatury przez dobudowanie nowych struktur konstrukcyjnych, wykończeniowych i instalacyjnych.

Remont - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.

Renowacja, restauracja, rewaloryzacja, rehabilitacja, sanacja, rewalidacja – określenia stosowane w przypadku działań mających na celu konserwację obiektów, połączoną często z pracami odtworzeniowymi ich fragmentów.

Termomodernizacja – przedsięwzięcie budowlane zakładające poprawę parametrów energetycznych obiektów.

Urządzenia budowlane - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

Teren budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

Pozwolenie na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Aprobata techniczna – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Obszar oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Oплата – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (DZ. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 lutego 2003 r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2003, Nr 52 poz. 452).

❖ standardy, normy, normatywy i zasady sztuki budowlanej, w tym:

- PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03264: grudzień 2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03002: 1999 – Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
- PN-B-03150: 2000 – Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-88/B-10085 – Stolarka budowlana. Okna i drzwi.
- PN-69/B-10260 – Izolacje bitumiczne.
- PN-72/B-10122 – Roboty okładzinowe. Suche tynki.
- PN-B-06050:1999 – Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-63/B-6251 – Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-68/B-10020 – Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-06200:2002 – Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
- PN-61/B-10245 – Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania.
- PN-70/B-10100 – Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-62/B-10144 – Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-01811 – Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
- PN-88/B-06250 – Beton zwykły.
- PN-83/B-03430 - Wentylacja w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej.

2. OBOWIĄZKI INWESTORA

- Przekazanie dokumentacji - Inwestor przekazuje wykonawcy 2 egzemplarze dokumentacji projektowej oraz dziennik budowy
- Przekazanie placu budowy - Inwestor przekazuje plac budowy we fragmentach i w czasie przedstawionym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inwestora projektu zagospodarowania placu budowy i programu realizacji inwestycji.
- Ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
Zawiadomienie właściwych organów:
 - Inwestor:..... oraz projektanta..... co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót dołączając oświadczenie kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o przejęciu obowiązków j. w.
- Ze względu na specyfikę obiektu w przypadku adaptacji modernizowanego budynku inwestor musi przygotować na czas remontu odpowiednio zabezpieczone miejsce zastępcze.

3. OBOWIĄZKI WYKONAWCY

- a) Opracowanie projektu zagospodarowania placu budowy, projektu organizacji i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. Stosownie do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy, Wykonawca instaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające oraz sporządza harmonogram i terminarz wykonania robót - zaakceptowany przez Inwestora

Zasięg ręki – przestrzeń (obszar) zawarta między dowolnym punktem powierzchni stanowiska, na którym człowiek zwykle stoi lub się porusza a powierzchnią, którą może osiągnąć ręką w dowolnym kierunku bez użycia środków pomocniczych.

Obudowa; osłona – element zapewniający ochronę przed niektórymi wpływami otoczenia i przed dotykiem bezpośrednim z dowolnej strony.

Przegroda, ogrodzenie – element zapewniający ochronę przed dotykiem bezpośrednim ze wszystkich ogólnie dostępnych stron.

Bariera, przeszkoda – element chroniący przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim spowodowanym działaniem rozmyślnym.

Ziemia - przewodząca masa ziemi, której w każdym punkcie przyjmuje się umownie potencjał równy zeru.

Urządzenie przenośne (przemieszczalne) – urządzenie, które podczas użytkowania jest przemieszczane lub może być z łatwością przyłączone do innego źródła zasilania w innym miejscu użytkowania.

Urządzenie ręczne – urządzenie przenośne przeznaczone do trzymania w ręce podczas jego użytkowania, przy czym silnik (jeżeli jest) stanowi integralną część tego urządzenia.

Urządzenie stacjonarne – urządzenie nieruchome lub bez uchwytów mające taką masę, że nie może być łatwo przemieszczane.

Urządzenie stałe – urządzenie przytwierdzone do podłoża w określonym miejscu lub przymocowane w inny sposób.

1.9. Obowiązujące w Polsce regulacje prawne:

❖ ustawy, rozporządzenia:

- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, poz. 717),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- bezpieczeństwo i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2003 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2003 r., Nr 75, poz. 690),
- ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 r., Nr 162, poz. 1568),
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 03 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 1992 r., Nr 92, poz. 460 z późniejszymi zmianami),
- zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17.07.1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym (Dziennik Budownictwa z 1974 r., Nr 7, poz. 22),
- ustawa z dnia 19.04.1997 r. Prawo Energetyczne (Dz. U. Nr 54, poz. 348),
- rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. z 1995 r., Nr 10, poz. 48, Dz. U. z 1995 r., Nr 136, poz. 672),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2042),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz.U. 2001 nr 138 poz. 1554),
- ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. z 2002 r., Nr 169, poz. 1386),

- b) Przejęcie placu budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Treść tablic i miejsce ustawienia należy uzgodnić z inwestorem. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy, od momentu przejęcia placu budowy do odbioru końcowego. W miarę postępu robót, plac budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.
- c) Zorganizowanie terenu budowy
- d) Wytyczenie geodezyjne obiektów w terenie, ochrona przyjętych punktów i poziomów odniesienia sieci zewnętrznych, pochylni i schodów zewnętrznych.
- e) Zabezpieczenie dostawy mediów
- f) Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:
 - utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
 - podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególnie wzgląd na:
 - 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
 - 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.
- g) Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć wszelkie sieci i instalacje przed uszkodzeniem.
- h) Wykonawca ponosi odpowiedzialność za opiekę wykonywanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się na placu budowy (od przejęcia placu do odbioru końcowego robót).
- i) Wykonawca ponosi odpowiedzialności, za wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej.
- j) W przypadku natrafienia w czasie wykopów na przedmioty mogące mieć wartość zabytkową lub archeologiczną Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć te przedmioty, przerwać roboty i niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Inwestora, projektanta i władze konserwatorskie. Wznović roboty stosownie do dalszych decyzji.
- k) Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego, nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia

4. MATERIAŁY

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia, oraz akceptację inspektora nadzoru.

4.1. Źródła uzyskania materiałów

- co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inwestora,
- zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie,

- wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania warunków technicznych w czasie postępu robót.

4.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

- wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inwestorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła,
- wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia inwestorowi,
- wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła,
- wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót,
- humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i odkopów formowane powinny być w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót,
- wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań inwestora,
- z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody inwestora, wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy,
- eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

4.3. Inspekcja wytwórnia materiałów

- wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez inwestora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości,
- w przypadku, gdy inwestor będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:
 - ❖ inwestor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
 - ❖ inwestor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

4.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Przechowywanie i składowanie materiałów - w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót.

Składowanie materiałów wg. asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez inwestora,

Miejsca czasowego składowania materiałów zlokalizowane w obrębie terenu budowy wynikały będą z wytycznych projektu organizacji placu budowy, a poza terenem budowy zorganizowane zostaną przez wykonawcę.

4.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

- materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inwestora. Jeśli inwestor zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inwestora,
- 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.

4.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

- Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.
- Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
- Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.
- Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

4.7. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub warunki techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach wykonawca powiadomi inwestora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez inwestora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiałów nie może być później zmieniany bez zgody inwestora.

5. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub warunki techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inwestora, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

6. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy uzyskania stosownych uzgodnień użytkownika drogi.

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

7. WYKONANIE ROBÓT

7.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi);
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - sposób postępowania z materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

8.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

8.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte

lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera .

8.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera .

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera .

8.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaakceptowanych przez niego.

8.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

8.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- 2) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

9. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

9.1. Przepisy ogólne

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzoru i sposobu prowadzenia ewidencji rozpoczynanych i oddawanych do użytkowania obiektów budowlanych,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego.

9.2. Dokumentacja techniczna

- podstawą prowadzenia robót budowlanych jest przekazana wykonawcy przez inwestora uzgodniona dokumentacja projektowa, w oparciu o którą uzyskano pozwolenie na budowę,
- inwestor wywiązuje się z obowiązku dostarczenia wykonawcy robót budowlanych dokumentacji projektowej z chwilą doręczenia oświadczenia o kompletności wraz z wykazami opracowań dokumentacji,
- inwestor nie jest zobowiązany dokonywać sprawdzenia jakości wykonanej dokumentacji projektowej,
- o zauważonych wadach dokumentacji projektowej inwestor powinien zawiadomić jednostkę projektową w terminie 7 dni od daty ich ujawnienia i ponosi on odpowiedzialność za szkodę wynikłą wskutek zaniechania zawiadomienia jednostki projektowej o zauważonych wadach dokumentacji,
- jeżeli roboty wykonywane są w systemie generalnego wykonawstwa, to generalny wykonawca powinien dostarczyć podwykonawcy danego rodzaju robót dokumentację nie później niż na 90 dni przed umownym terminem rozpoczęcia robót,
- bezpośredni wykonawca robót powinien przed ich rozpoczęciem przeprowadzić analizę otrzymanej dokumentacji technicznej i w przypadku stwierdzenia braków lub wad w projekcie zawiadomić o tym inwestora, generalnego wykonawcę oraz kierującego biurem projektów/generalnego projektanta (lub projektanta/projektantów) w ciągu 7 dni od otrzymania dokumentacji lub jej części, lub zawiadomić o zauważonych brakach w trakcie wykonywania robót,
- roboty budowlane powinny być wykonywane na podstawie projektu organizacji robót i warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

9.3. Dokumentacja prawna

- przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy zgodnie z aktualnymi przepisami w tym zakresie uzyskać od właściwego organu administracji państwowej pozwolenie na budowę obiektu w zakresie objętym uzgodnionym i zatwierdzonym projektem budowlanym,
- inwestor lub generalny wykonawca obowiązany jest do poinformowania wykonawcę robót o stanie prawnym przejmowanego przez wykonawcę terenu i obiektu,

- plac budowy powinien być przejęty protokolarnie od inwestora lub generalnego wykonawcy. W protokole z przejęcia przez wykonawcę placu budowy powinien znajdować się też zapis dotyczący uzbrojenia terenu w obce instalacje, stanu zagospodarowania przejmowanego terenu i obiektu, usytuowania w planie i wysokości istniejących przewodów energetycznych, przekazania geodezyjnych punktów pomiarowych itp.,
- dokumentacja prawna powinna zawierać takie dokumenty jak: protokoły uzgodnień, umowy, decyzje i inne. Dokumenty te mogą być w odpisach jako załączniki,
- prawna dokumentacja po wykonaniu obiektu powinna zawierać zaktualizowane dokumenty odzwierciedlające przebieg wykonywania robót i aktualny stan techniczny wykonanego obiektu, a między innymi: dziennik budowy, ewentualnie również dzienniki wykonywania określonych rodzajów robót, księgi obmiaru robót, protokoły odbioru robót zanikających, protokoły odbioru końcowego i odbioru pogwarancyjnego, korespondencję mającą istotne znaczenie prawne lub techniczne.

9.4. Dokumenty budowy

9.4.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzania wstrzymaniem Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

9.4.2. Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

9.4.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki Laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

9.4.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, także następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

9.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

9.4.6. Przekazanie terenu budowy

- zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety specyfikacji technicznej (warunków technicznych),
- na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

9.4.7. Zgodność robót z dokumentacją projektową i warunkami technicznymi

- dokumentacja projektowa, warunki techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez inwestora wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji,
- w przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”,
- wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek,
- w przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i warunkami technicznymi,
- dane określone w dokumentacji projektowej i warunkach technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji,
- w przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub warunkami technicznymi i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

9.4.8. Wykonywanie robót budowlanych

- obiekty użyteczności publicznej powinny być wznoszone zgodnie z projektem z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadających normom państwowym PN lub BN albo świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej. Materiały, wyroby lub elementy mogące wydzielać związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia powinny przed wbudowaniem mieć ocenę higieniczno-sanitarną, do której zobowiązany jest producent tych wyrobów. Wbudowanie tych produktów bez dostarczenia zaświadczenia o dokonaniu oceny higieniczno-sanitarnej jest zabronione,
- wbudowanie w obiekty użyteczności publicznej materiałów i wyrobów, na które nie ma norm państwowych PN lub BN albo świadectw, wymaga zgody ITB,
- jeżeli przedmiotem umowy jest wykonanie całego zadania inwestycyjnego, wykonawca robót (generalny wykonawca) jest gospodarzem na terenie budowy od daty jego przejęcia do czasu oddania obiektu i robót wykonanych w tym terenie, a w szczególności jest on obowiązany do:
 - koordynowania robót podwykonawców,
 - ochrony mienia i zabezpieczenia przeciwpożarowego,
 - nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy,
 - ustalania i utrzymywania porządku,
- świadczenia usług,
- o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych inwestor jest zobowiązany zawiadomić właściwy organ na 7 dni przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlano-montażowych, na które uzyskano pozwolenie na budowę,
- kierownicy robót oraz inspektorzy nadzoru inwestorskiego i autorskiego powinni wpisać w dziennik budowy swoje oświadczenia o podjęciu się pełnienia swych funkcji na budowie,
- nadzór autorski projektanta powinien obejmować w szczególności:
 - czuwanie w trakcie realizacji nad zgodnością rozwiązań technicznych, materiałowych i użytkowych z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami,
 - uzupełnienie szczegółów dokumentacji projektowej oraz wyjaśnienie wykonawcy wątpliwości powstałych w toku realizacji,
 - uzgodnienie z inwestorem i wykonawcą możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do materiałów i konstrukcji przewidzianych w dokumentacji projektowej,

- udziału w komisjach i naradach technicznych, odbiorze technicznym, w rozruchu technologicznym i w czynnościach mających na celu doprowadzenie do osiągnięcia projektowanych zdolności produkcyjnych lub usługowych,,
- przy wejściu lub wjeździe na budowę powinna być ustawiona tablica informacyjna budowy odpowiadająca warunkom określonym przez aktualne przepisy,
- kierownik budowy powinien przez cały okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonywania oraz udostępniać je uprawnionym organom na miejscu budowy,
- właściwy organ może zażądać zmiany kierownika budowy lub kierownika robót, jeżeli osoby te:
 - nie posiadają potwierdzonych kwalifikacji fachowych,
 - nie wywiązują się ze swoich obowiązków, co może być powodem zagrożenia bezpieczeństwa, zdrowia i mienia, obniżenia trwałości obiektu budowlanego, możliwości powstania katastrofy budowlanej lub nieszczęśliwego wypadku, co powinno być protokołarnie stwierdzone przez właściwy organ nadzoru budowlanego,
- osoby pełniące nadzór techniczny i autorski mają obowiązek powiadomić niezwłocznie właściwy organ, jeżeli w czasie odbioru lub kontroli robót budowlanych stwierdzono niezgodności z projektem lub przepisami techniczno-budowlanymi albo wykonanie w sposób mogący spowodować zagrożenie bezpieczeństwa, zdrowia i mienia,
- wykonawca (podwykonawca) jest zobowiązany wykonać roboty nie objęte umową, jeżeli są one niezbędne ze względu na bezpieczeństwo lub zabezpieczenie wznoszonego obiektu przed awarią lub katastrofą. Podstawę do podjęcia tych robót stanowi wpis do dziennika budowy dokonywany przez upoważnionych przedstawicieli inwestora, wykonawcy lub nadzoru budowlanego (autorskiego lub państwowego),
- dziennik budowy jest przeznaczony do zapisów przebiegu robót i wydarzeń na budowie oraz okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy stanowi urzędowy dokument i jest wydawany przez właściwy organ,
- dziennik budowy powinien obejmować roboty budowlane wszystkich specjalności występujących we wznoszonym obiekcie,
- zapisy w dzienniku budowy powinny być dokonywane bieżąco i chronologicznie w odniesieniu do występujących na budowie przypadków wymagających odnotowania w dzienniku budowy. Każdy zapis dokonany w dzienniku budowy powinien być opatrzony datą i podpisem osoby dokonującej zapisu, z podaniem imienia i nazwiska, stanowiska służbowego oraz nazwy instytucji, którą reprezentuje. Z każdym zapisem w dzienniku budowy powinien zostać zapoznany pracownik, którego zapis dotyczy, co powinno być potwierdzone jego podpisem,
- za prawidłowe prowadzenie dziennika budowy jest odpowiedzialny kierownik budowy,
- prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy przysługuje kierownikowi budowy i kierownikom robót oraz, w granicach kompetencji określonych aktualnymi przepisami szczególnymi, następujący osobom:
 - pracownikom właściwych organów państwowego nadzoru budowlanego oraz innych organów zainteresowanych w zakresie ich uprawnień i właściwości w przestrzeganiu przepisów na budowie,
 - majstrom budowlanym,
 - inspektorom nadzoru inwestorskiego i osobom pełniącym nadzór autorski,
 - pracownikom kontroli technicznej wykonawcy,
 - pracownikom służby BHP,
 - pracownikom organów nadrzędnych i inspekcyjnych wykonawcy i inwestora,
 - osobom wchodzącym w skład personelu wykonawcy na budowie (kierownikom montażu, brygadzystom i innym) ale tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych.

9.4.9. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inwestora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez inwestora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium władnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i firmę przekazywania tych informacji Inżynierowi.

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

9.4.10. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót:

- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót,
- przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inwestor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający,
- Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i warunkami technicznymi,
- minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w odpowiednich normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inwestor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową,

- Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań,
- Inwestor będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji,
- Inwestor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inwestor natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów,
- wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca,
- próbki do badań będą pobierane losowa. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań,
- Inwestor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek,
- na zlecenie Inwestora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający,
- pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inwestora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inwestora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inwestora,
- wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w warunkach technicznych, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inwestora,
- przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inwestora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inwestora,
- Wykonawca będzie przekazywać Inwestorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inwestorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych,
- dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inwestor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy i producenta materiałów,
- Inwestor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami warunków technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę,
- Inwestor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są

niewiarygodne, to Inwestor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i warunkami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Wszystkie roboty objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, udzielonymi pozwoleniami na budowę i uzgodnieniami konserwatorskimi, a także wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w ślepych kosztorysie. Odpowiedzialność za jakość wykonywania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych).

10. OBMIAR ROBÓT

10.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

- obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie,
- obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inwestora o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed terminem,
- wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów,
- jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w warunkach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót,
- błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji inwestora na piśmie,
- obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez wykonawcę i inwestora,
- długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej,
- jeżeli warunki techniczne właściwie dla danych robót nie wymagają tego w innej formie, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój,
- ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami warunków technicznych,
- wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez inwestora,
- urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji,
- wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót,
- wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom warunków technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez inwestora,
- obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach,
- obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania,
- obmiar robót podlegający zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem,
- roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny,

- wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z inwestorem.

11. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu
- d) odbiorowi końcowemu.

11.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

11.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier. Do odbiorów częściowych Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową
- Receptury i ustalenia technologiczne
- Dziennik budowy i księgi obmiaru
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- Atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych
- Ocena stanu faktycznego - sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru oraz oględzin podczas odbioru
- Sprawozdanie techniczne
- Dokumentację powykonawczą
- Operat kalkulacyjny
- Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:
 - przedmiot, zakres i lokalizację wykonanych robót,
 - zestawienie zmian wprowadzonych do pierwotnej, zatwierdzonej dokumentacji projektowej oraz formalną zgodę Inwestora na dokonywane zmiany,
 - uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
 - datę rozpoczęcia i zakończenia robót

11.3. Odbiór wstępny Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

11.4. Dokumenty do odbioru wstępnego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
- 2) Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
- 3) Recepty i ustalenia technologiczne.
- 4) Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- 5) Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- 6) Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z PZJ.
- 7) Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie PZJ.
- 8) Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
- 9) Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- 10) Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
- 11) Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- 12) Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku gdy według komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

11.5. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 11.3. „Odbiór wstępny Robót”.

Do odbiorów częściowych Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową
- Receptury i ustalenia technologiczne
- Dziennik budowy i księgi obmiaru
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- Atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych
- Ocenę stanu faktycznego - sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru oraz oględzin podczas odbioru
- Sprawozdanie techniczne
- Dokumentację powykonawczą
- Operat kalkulacyjny
- Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:
 - przedmiot, zakres i lokalizację wykonanych robót,
 - zestawienie zmian wprowadzonych do pierwotnej, zatwierdzonej dokumentacji projektowej oraz formalną zgodę Inwestora na dokonywane zmiany,
 - uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
 - datę rozpoczęcia i zakończenia robót

12. PRZEKAZYWANIE WYKONANEGO OBIEKTU UŻYTKOWNIKOWI

- podstawą do wystąpienia o pozwolenie na użytkowanie obiektu jest stwierdzenie zdolności do użytkowania zgodnie z przeznaczeniem wykonanego obiektu budowlanego lub jego części, wykonanie całości robót budowlanych związanych z obiektem lub jego częścią oraz uporządkowanie terenu budowy,
- przy przekazywaniu do użytkowania obiektu budowlanego lub jego części inwestor jest zobowiązany do przekazania właścicielowi, zarządcy lub użytkownikowi tego obiektu jednego egzemplarza dokumentacji powykonawczej,
- odbiór końcowy obiektu dokonywany przez inwestora może być połączony z odbiorem dokonywanym przez użytkownika,
- odbiór końcowego obiektu dokonuje przedstawiciel inwestora, który może korzystać z opinii członków komisji powołanej w tym celu przez inwestora. W skład komisji powinny wchodzić osoby posiadające uprawnienia budowlane niezbędne do stwierdzenia zdolności do użytkowania odbieranego obiektu budowlanego, przedstawiciele użytkownika oraz organów, których udział w komisji nakazują inne przepisy,
- przy dokonywaniu odbioru końcowego powołana komisja powinna stwierdzić:
 - zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, aktualnymi normami i

- przepisami, zapisami w dzienniku budowy, zasadami ogólnie przyjętej wiedzy technicznej i umową,
- spełnienie przez obiekt warunków potrzebnych do otrzymania wymaganego przez prawo budowlane pozwolenia na użytkowanie,
 - możliwość oddania obiektu we władanie inwestora (użytkownika),
- przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca robót (generalny wykonawca) zobowiązany jest do:
- przygotowania dokumentów pozwalających na należyłą ocenę wykonanego obiektu będącego przedmiotem odbioru, a w szczególności umowy wraz z jej załącznikami, późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami, dziennika budowy, opinii rzeczoznawców jeżeli były wykonywane, projektów z naniesionymi poprawkami odzwierciedlającymi aktualny stan obiektu, ewentualnych przepisów lub instrukcji o obsłudze znajdujących się w obiekcie maszyn, urządzeń i instalacji,
 - umożliwienia przedstawicielowi zamawiającego (komisji) zapoznania się z tymi dokumentami, z przedmiotem odbioru oraz dokonania potrzebnych sprawdzeń protokołów itp.,
- z odbioru końcowego powinien zostać sporządzony protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i oddającego obiekt i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru oraz wymienić ujawnione w trakcie odbioru wady i usterki oraz podawać terminy ich usunięcia. Protokół powinien ponadto zawierać oświadczenie o przejściu obiektu we władanie przez zamawiającego lub odmowę dokonania odbioru wraz z jej uzasadnieniem. Osoby biorące udział w odbiorze mogą zamieścić w protokole oświadczenie uzasadniające ich stanowisko w odniesieniu do ustaleń protokołu sporządzonego zgodnie z ustaleniami komisji dokonującej odbioru. O dokonaniu odbioru końcowego wraz z klauzulą oddania obiektu we władanie inwestorowi (użytkownikowi) lub odmową dokonania odbioru powinien być dokonany zapis w dzienniku budowy.

13. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA I JEJ PRZECHOWYWANIE

- skompletowanie dokumentacji powykonawczej należy do obowiązku inwestora,
- przechowywanie dokumentacji powykonawczej powinno być dokonywane przez inwestora lub upoważnioną, podległą mu jednostkę organizacyjną,
- dokumentacja powykonawcza powinna stanowić zbiór dokumentów wymaganych przy pracach komisji powołanej do odbioru końcowego obiektu,
- techniczna dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:
 - odpisy pozwolenia na budowę i przekazania placu budowy wykonawcy,
 - uzupełniony dokonany zmianami lub poprawkami projekt budowlany obiektu wraz z dodatkowymi rysunkami i poprawkami wniesionymi do innych części dokumentacji technicznej danego obiektu,
 - dziennik budowy i dzienniki wykonywania poszczególnych rodzajów robót, jeśli takie były prowadzone,
 - protokoły odbioru technicznych robót budowlanych lub fragmentów obiektu, a zwłaszcza protokoły odbioru robót zanikających,
 - zaświadczenia (a w przypadku ich braku oświadczenia kierownika budowy) o jakości dostarczonych i wbudowanych materiałów, elementów i konstrukcji wraz z wynikami badań ich jakości w laboratorium,
 - protokoły odbioru końcowego obiektu i odbioru dokonanych poprawek oraz odbioru pogwarancyjnego,
 - korespondencję mającą istotne znaczenie dla prac komisji dokonującej odbioru końcowego i dla późniejszej eksploatacji obiektu,

- inne niezbędne dla danego obiektu dokumenty odzwierciedlające jego stan techniczny w chwili przekazania obiektu inwestorowi.

14. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA KATASTROFY NA PLACU BUDOWY

- katastrofą budowlaną jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie wykonywanego lub wykonanego obiektu lub jego części, a także zniszczenie konstrukcyjnych elementów rusztowań, ścianek szczelnych, obudów wykopów itp.,
- katastrofą budowlaną nie jest:
 - uszkodzenie elementu wbudowanego w obiekt i nadającego się do naprawy lub wymiany,
 - uszkodzenie terenowych urządzeń budowlanych,
 - uszkodzenie instalacji,
- w razie katastrofy na placu budowy kierownik budowy obowiązany jest:
 - zorganizować doraźną pomoc poszkodowanym,
 - zabezpieczyć miejsce katastrofy przed zmianą stanu jaki powstał w związku z katastrofą, jeśli nie zachodzi potrzeba ratowania życia lub zabezpieczenia przed rozszerzeniem się skutków katastrofy; w tym przypadku należy szczegółowo opisać stan faktyczny po katastrofie oraz wprowadzone zmiany, z oznaczeniem tych stanów na szkicach i w miarę możliwości fotografiach,
- niezwłocznie zawiadomić o katastrofie:
 - właściwy organ budowlany,
 - prokuratora właściwego dla miejsca katastrofy lub Policję Państwową,
 - inwestora,
 - jednostkę nadrzędną wykonawcy,
 - Instytut Techniki Budowlanej,
 - inne organy zainteresowane przyczynami i skutkami katastrofy budowlanej z mocy przepisów szczególnych,
 - jednostkę wykonującą projekt budowlany
- zawiadomienie o katastrofie budowlanej powinno być dokonane telefonicznie i zawierać:
 - adres i charakterystykę obiektu budowlanego,
 - imię i nazwisko kierownika budowy,
 - nazwę i adres wykonawcy robót,
 - krótki opis katastrofy,
 - liczbę osób poszkodowanych,
 - imię i nazwisko, stanowisko służbowe, zawód i adres zawiadamiającego.

15. PODSTAWA PŁATNOŚCI

15.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarowi ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

16. PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY I URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH ORAZ ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH.

16.1. 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, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych,
- Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie przez niego zatwierdzona. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót,
- Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

16.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

- wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
- w okresie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie:
 - utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
 - podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób, lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

16.3. Ochrona przeciwpożarowa

- wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej,
- wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy i jej zaplecza, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach,
- materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich,
- wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

16.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej

- wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy,
- wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inwestora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego.

16.5. Ochrona i utrzymanie robót

- wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez inwestora),
- wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego,

- jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

16.6. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

- wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót,
- wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

16.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

- podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy,
- w szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych,
- wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego,
- uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

16.8. Koordynacja robót budowlanych na placu budowy

- niezależnie od przyjętych ogólnych ustaleń koordynacyjnych i wytycznych dokumentacji projektowej kierownik budowy powinien koordynować prace związane z bieżącym przebiegiem robót, przy współdziałaniu przedstawiciela generalnego wykonawcy, inwestora oraz kierowników poszczególnych rodzajów robót,
- harmonogram realizacji prac budowlanych powinien zawierać terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów, tak aby zapewnił prawidłowy i rytmiczny przebieg wykonywania robót ogólnobudowlanych, a jednocześnie umożliwił wykonanie robót specjalistycznych i branżowych w odpowiednich terminach,
- ogólny harmonogram budowy powinien być uzgodniony ze wszystkimi podwykonawcami oraz powinien stanowić podstawę do opracowania harmonogramów szczegółowych dla poszczególnych rodzajów robót.

16.9. Zagospodarowanie placu budowy

- przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wykonawca powinien przygotować teren budowy zgodnie z wytycznymi projektu organizacji robót, zapewniając wykonanie stosowanych ogrodzeń i oznakowań, organizację dróg dojazdowych i przejść dla pieszych, dróg transportu poziomego i pionowego, usytuowanie budynków tymczasowych zaplecza placu budowy, zabezpieczenia punktów poboru energii i wody oraz wyznaczenie i oznaczenie stref zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia itd.

16.10. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy na placu budowy

- wraz ze sprzętem zmechanizowanym i pomocniczym podlegającym przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji,

- sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwałe i wyraźny napis określający istotne jego właściwości techniczne, jak np. dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę lub inne dane ważne dla prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji na budowie,
- sprzęt zmechanizowany znajdujący się w miejscu wykonywania robót nie może być udostępniony osobom nie stanowiącym bezpośredniej jego obsługi,
- przed rozpoczęciem pracy i przed każdorazową zmianą załogi sprzęt i urządzenia należy sprawdzić pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego ich użytkowania,
- ruchome części mechanizmów sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego powinny być zaopatrzone w osłony zapobiegające wypadkom,
- przeciążanie sprzętu ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione,
- naprawa, smarowanie i czyszczenie sprzętu powinno być dokonywane w stanie jego spoczynku,
- przewody sprężonego powietrza i gazów technicznych powinny być dostosowane do ciśnienia roboczego i atestowane,
- haki stosowane na placu budowy powinny posiadać aktualne atesty,
- zawieszania linowe lub łańcuchowe używane do przemieszczania elementów lub ładunków powinny być wykonane z materiałów atestowanych,
- wytwarzanie węzłów na linach i łańcuchach, a także łączenie ze sobą lin stalowych na długości jest zabronione,
- pętle zawiesi wykonanych z lin powinny być łączone za pomocą splątania lub za pomocą zacisków, a lina powinna być zabezpieczona przed przecieraniem się,
- do zawieszania ładunków na hak należy stosować elementy w postaci pierścieni, ogniwi, pętli itp., których wymiary umożliwiają swobodne ich ułożenie na dnie gardzieli haka.

16.11. Przemieszczanie elementów konstrukcji i ładunków na miejsce ich

przeznaczenia

- przed podniesieniem elementu lub ładunku należy sprawdzić poprawność zamocowania zawieszania do haka żurawia, aby nie spowodować zdeformowania podnoszonego elementu i nie dopuścić do wysunięcia się zawieszania z gardzieli haka,
- zawieszenie powinno być zamocowane powyżej środka ciężkości podnoszonego elementu lub ładunku, a lina nośna powinna w trakcie podnoszenia być pionowa,
- przemieszczanie w kierunku pionowym lub poziomym powinno być dokonywane powolnym, jednostajnym ruchem, bez nagłych zrywów i zahamowań, wyłącznie w obszarach pracy wyznaczonych w projekcie organizacji robót,
- w trakcie podnoszenia i przemieszczania elementów o dużych wymiarach zaleca się element lub konstrukcję prowadzić za pomocą konopnych lin kierunkowych, zaczepionych do naroży elementów i obsługiwanych przez 2 pracowników,
- opuszczanie elementu na miejsce wbudowania lub załadunku na transport kołowy powinno być dokonywane wolno z równoczesnym ustawianiem go w pionie i poziomie za pomocą odpowiednich narzędzi. Elementy po ustawieniu powinny zostać usztywnione odpowiednimi podporami i połączone z innymi elementami lub konstrukcją,
- każda zmontowana konstrukcja stanowiąca obiekt lub jego wyodrębnioną geometrycznie część powinna być skontrolowana na prawidłowość montażu, aby nie dopuścić do powstawania w zmontowanym elemencie lub obiekcie dodatkowych naprężeń.

16.12. Urządzenia pomocnicze

- załadunek i rozładunek materiałów, elementów i konstrukcji na środki lub urządzenia transportowe powinien być dokonywany w zasadzie mechanicznie; załadunek ręczny dopuszczalny jest tylko w przypadkach technicznie uzasadnionych,
- stosowane na budowie wózki ręczne i taczki powinny mieć konstrukcję zapewniającą ich stateczność przy pełnym załadunku oraz możliwość łatwego ich załadunku i rozładunku, a także zapewniającą możliwie najmniejszy opór jazdy; na wózku należy umieścić napis określający jego nośność,
- wózki do przewozu butli z gazami technicznymi powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające ładunek przed spadnięciem,

- żurawie budowlane używane na budowie powinny odpowiadać urządzeniom określonym w dokumentacji projektowej (projekt organizacji robót), a w przypadku zastosowania innych ich typów powinny być one dostosowane do przewidywanych udźwignięć występujących w pracach rozbiórkowych i montażowych; żurawie powinny być obsługiwane w sposób ustalony w dokumentacji techniczno-ruchowej producenta,
- każdy żuraw powinien być zaopatrzony w tablicę z oznaczeniem dopuszczalnego udźwignięcia maksymalnego przy określonych wysięgach,
- współczynnik bezpieczeństwa dla lin nośnych żurawi nie powinien być mniejszy niż 5, jeżeli przepisy dozoru technicznego nie stanowią inaczej,
- żuraw powinien być tak ustawiony, aby odległość pomiędzy skrajnią platformy obrotowej a zewnętrznymi częściami budynku lub jego zabezpieczeń tymczasowych nie była mniejsza niż 0.75m,
- przy stosowaniu żurawi na budowie jest zabronione:
 - składowanie materiałów pomiędzy skrajnią żurawia, a konstrukcją budynku lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami,
 - poziome przemieszczanie ładunku na wysokości mniejszej niż 1.0m nad przedmiotami znajdującymi się na drodze przewożonego ładunku,
 - pozostawienie w czasie przerw w pracy lub po jej zakończeniu ładunku na haku żurawia,
 - podnoszenie ładunku przy ukośnym ułożeniu liny,
 - podnoszenie żurawiem przymarzniętych lub zakleszczonych przedmiotów, jak też przedmiotów o nieznannej masie,
 - przewożenie ludzi w pojemniku, skrzyni lub w jakikolwiek inny sposób,
 - przechodzenie osób pomiędzy budynkiem a podwoziem żurawia i wychylanie się w czasie pracy żurawia przez otwory znajdujące się w budynku,
 - montaż lub demontaż żurawia powinien być wykonywany zgodnie z instrukcją producenta przy dobrej widoczności i bezdeszczowej pogodzie oraz przy prędkości wiatru poniżej 10m/s,
 - w czasie eksploatacji żurawi powinny być przestrzegane przepisy o dozorcze technicznym oraz przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi,
 - montaż wyciągów przyściennych powinien być wykonywany zgodnie z instrukcją techniczną producenta, a każdy wyciąg budowlany powinien być wyposażony w urządzenia sygnalizacyjne,
 - stanowisko operatora wyciągu przyściennego powinno być tak usytuowane, aby znajdowało się w odległości nie mniejszej niż 6.0m od konstrukcji wysięgu i aby istniała możliwość obserwowania ruchu platformy na całej wysokości pracy,
 - nad miejscem załadunku materiałów z poziomu terenu na platformę wyciągu należy wykonać daszek ochronny, który powinien wystawać co najmniej 2.0m poza zewnętrzną krawędź platformy,
 - ładunek na platformie wyciągu powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniem,
 - dostęp do platformy ładunkowej wyciągów przyściennych z pomostów roboczych powinien być zabezpieczony barierkami ochronnymi o wysokości co najmniej 1.10m ustawionymi w odległości około 0.3m od krawędzi pomostu roboczego,
 - narzędzia używane na budowie powinny być przystosowane do wykonywania danego rodzaju robót i użytkowania oraz kontrolowane zgodnie z instrukcją producenta,
 - nie wolno używać do wykonywania robót budowlanych narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających aktualnym normom przedmiotowym lub ustalonym dla nich warunkom technicznym,
 - narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym powinny być co najmniej raz na 10 dni kontrolowane, jeżeli instrukcja producenta nie przewiduje innych terminów kontroli ich sprawności technicznej,
 - wyniki kontroli narzędzi roboczych powinny być odnotowywane i przechowywane przez kierownika budowy,

- środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu danego rodzaju materiałów, elementów lub konstrukcji. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały, elementy lub konstrukcje w sposób wykluczający zmianę ich właściwości technicznych lub uszkodzenie,
- przemieszczanie materiałów, elementów lub konstrukcji na budowie powinno być dokonywane za pomocą taczek, wózków żurawi lub innych urządzeń nie powodujących ich uszkodzenia.

16.13. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

- wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inwestora. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inwestora.

17. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT REMONTOWYCH

17.1. Ogólne zasady i podstawy odbioru robót.

Odbiór jakościowy robót remontowych powinny być wykonywane według tych zasad co i robót nowych, z tym że względu na bezpieczeństwo szczególną uwagę na roboty rozbiórkowe, związane z koniecznością usunięcia części starych i zużytych elementów budynku oraz zastąpienia ich nowymi. Dlatego też w przypadku, gdy remont obejmuje bardziej odpowiedzialne elementy konstrukcyjne, powinna być uprzednio wykonana ekspertyza techniczna, na podstawie której zostaje opracowana dokumentacja projektowo kosztorysowa dla robót remontowych danego obiektu. W dokumentacji tej powinna być wskazana kolejność i sposób prowadzenia robót rozbiórkowych i zastępowania starych elementów nowymi.

Podstawę odbioru robót remontowych stanowią:

- a) dokumentacja projektowo-kosztorysowa,
- b) dokumentacja powykonawcza,
- c) dziennik budowy i protokoły częściowych odbiorów robót,
- d) "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Część I, Roboty ogólnobudowlane", opracowane przez ITB i wydane przez "Arkady",
- e) normy państwowe branżowe (PN i BN) oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania nowych materiałów i wyrobów (wydane przez ITB i IMBER),
- f) wyniki badań jakości niektórych materiałów i wytrzymałości elementów przewidzianych do budowy.

Odbiorcy poszczególnych rodzajów robót dzielą się na: odbiory częściowe, tzw. odbiory zanikowe i odbiory końcowe. Odbiorowi częściowemu podlegają te części robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy lub utrudniony. Wyniki odbioru częściowego powinny być odnotowane w dzienniku budowy lub w protokole. Odbiór końcowy powinien być przeprowadzony po całkowitym zakończeniu robót.

17.2. Odbiór materiałów, wyrobów i elementów

Każda dostarczona na budowie partia materiałów, wyrobów lub elementów powinna być sprawdzona przez komórkę kontroli technicznej (KT) producenta i zaopatrzona w zaświadczenie o jakości. Odbiorca może uznać, że zaświadczenie to jest wystarczające lub może dokonać dodatkowego odbioru, stosując badania zwykłe lub pełne. Badania pełne stosuje się jeżeli materiały, wyroby lub elementy dostarczone nasuwają zastrzeżenia na podstawie oględzin lub wykonania badań zwykłych, bądź są przeznaczone do budowy szczególnie odpowiedzialnych ze względu na ich prace styczną, warunki użytkowa albo wysokie wymagania estetyczne. Jeżeli materiały, wyroby lub elementy nie są objęte normami polskimi lub branżowymi, wówczas powinny uzyskać świadectwo dopuszczenia do stosowania, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej.

17.3. Odbiór robót betonowych i żelbetowych

Odbiór częściowy. Odbiór częściowy robót betonowych i żelbetowych dotyczy deskowań i rusztowań oraz zbrojenia. Odbiór deskowań i rusztowań polega na sprawdzeniu przed montażem: wymiarów elementów, deskowań, stopnia oczyszczenia desek z resztek zaprawy, zabezpieczenia przed przyczepnością masy betonowej itp., a po zmontowaniu – dokładności wykonania złączy elementów i połączeń tarcz, szczelności deskowań, zachowania wymiarów przekroju poprzecznego i długości, podparcia zmontowanych zestawów oraz usztywnienia stemplowania w obu kierunkach.

- Dopuszczalne odchyłki wymiarów elementów deskowań są następujące:
 - różnica grubości dwóch sąsiednich desek niestругanych - ± 2 mm,
 - szerokość szczelin w tarczach - 2 mm,
 - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego o wielkości: do 50 cm - + 5 mm, od 50 do 80 cm - + 7 mm, ponad 80 cm - + 10 mm,
 - naddatki na długości tarcz - ≥ 20 mm.
- Dopuszczalne przy montażu są następujące deskowań są następujące:
 - odchylenie płaszczyzny lub krawędzi deskowania od pionu na wysokości 1 m - 2 mm,
 - odchylenie płaszczyzny deskowania fundamentu od pionu - 1,5 mm,
 - odchylenia płaszczyzny deskowania ściany lub słupa od pionu - 10 mm, -
 - odchylenie deskowania bocznego lub krawędzi przecięcia się deskowań belek od pionu - 3 mm,
 - miejscowe odchylenie deskowania od płaszczyzny przy sprawdzaniu łata długości 3 m - 3 mm,
 - odchylenia rozpiętości belek lub przekryć bezzeberkowych - ± 15 mm,
 - odchyłki osi fundamentów - ± 15 mm,
 - odchyłka rozpiętości płyt w przykryciach żebrowanych - ± 10 mm.
- Odbiór zbrojenia konstrukcji żelbetowych polega na sprawdzeniu:
 - liczby, średnicy i odgięć wkładek nośnych oraz rodzaju stali, jeżeli jest to możliwe na podstawie kształtu prętów zbrojeniowych,
 - średnicy i rozstawu strzemion,
 - odległości między prętami i odchylen od projektowanego położenia prętów zbrojeni,
 - odległość skrajnych wkładek od deskowania.

Odbiór końcowy. Odbiór końcowy robót betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu i ocenie:

- prawidłowość wykonania robót zanikających lub ulegających zakryciu – na podstawie uprzednio sporządzonych odbiorów częściowych,
- zgodność cech technicznych betonu oraz z wymaganiami norm i dokumentacją – na podstawie zaświadczeń o jakości dostarczonych przez producenta lub na podstawie badań wyników kontrolnych,
- zgodność z projektem usytuowania budowli, jej rzędnych wysokościowych, kształtu i wymiarów poszczególnych elementów, szczelin dylatacyjnych, otworów i kanałów betonowanych części metalowych – na podstawie pomiarów i oględzin,
- jakość betonu - na podstawie oględzin lub przeprowadzonych dodatkowych badań nieniszczących,
- wytrzymałości betonu na ściskanie – na podstawie wyników badań laboratoryjnych w okresie betonowania lub przeprowadzonych w razie potrzeby dodatkowych badań

Przy oględzinach powierzchni elementów konstrukcyjnych:

- nie dopuszcza się odsłoniętych prętów zbrojeniowych; grubość warstwy betonu otulającego od zewnątrz pręty zbrojenia powinna być równa co najmniej średnicy otulonego pręta lecz nie mniej niż:
 - 10 mm – w płytach, syropach gestożebrowych i ściankach grubości do 100 mm,
 - 20 mm – w belkach i słupach oraz ścianach o grubości większej niż 100 mm,
 - 10 mm – dla strzemion i prętów montażowych,
 - dopuszcza się raki o łącznej powierzchni elementu: w konstrukcjach cienkościennych

- 1%, w pozostałych konstrukcjach – 5 %,
- miejscowe raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju poprzecznego elementu

17.4. Odbiór robót murowych

Przy odbiorze murów należy sprawdzić na podstawie odbioru częściowego klasę i gatunek cegły lub innych elementów ściennych oraz markę zaprawy i określić ich zgodność z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność rodzaju konstrukcji murów z dokumentacją techniczną (poprzez oględziny),
- Zgodność kształtu i głównych wymiarów murów z dokumentacją techniczną – przez oględziny i pomiar taśmą stalową,
- grubość murów – jaką średnią z trzech pomiarów,
- wymiary otworów – przez pomiar,
- równość powierzchni i prostoliniowość – przez pomiar wielkości prześwitu między łąką kontrolną długości 2 m a powierzchnią lub krawędzią muru,
- pionowości powierzchni i krawędzi – za pomocą pionu murarskiego,
- poziomość warstwy muru – za pomocą poziomicy i łąty kontrolnej, poziomicy węzowej lub niwelatora,
- prawidłowość układu i wiązania elementów ściennych w murze,
- grubość i wypełnienie spoin,
- procentową liczbę cegieł ułamkowych.

17.5. Odbiór robót stolarskich

Odbiór robót stolarskich na budowie polega na sprawdzeniu:

- dostarczenie gotowych wyrobów stolarki budowlanej,
- miejsce wbudowania (ościeży) wyrobów stolarki budowlanej,
- wbudowanych wyrobów stolarki budowlanej.

Odbiór gotowych wyrobów polega na sprawdzeniu wymiarów i płaszczyzn, wykończenia powierzchni (równości i gładkości powierzchni, obróbki i oczyszczeniu krawędzi), dopasowaniu krawędzi styku, wpuszczeniu gwoździ i wkrętów w drewno, wad zewnętrznych zgodnie z PN, gruntowania i impregnacji, rodzajów, liczby i wielkości okuć i ich zamocowania i działania.

Odbiór częściowy:

Przed przytępieniem do wbudowania wyrobów stolarskich należy w ramach odbioru częściowego sprawdzić wymiary otworów, prostopadłość i równość ościeży, umocowania i zabezpieczenia przed zagrzybieniem kołków bil klocków drewnianych oraz ewentualnie wilgotności murów.

Odbiór końcowy:

Przy odbiorze końcowym wbudowanych wyrobów stolarki budowlanej należy sprawdzić:

- osadzenie ościeżnicy,
- jakość osadzenia i dopasowania skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- szczelność okien i drzwi – przez wyciąganie umieszczonego między ościeżnicą a ramiakiem paska papieru do opakowania o szerokości 1 cm (pasek powinien ulec rozerwaniu),
- stałość skrzydeł okiennych i drzwiowych w położeniu zamkniętym lub otwartym (brak luzów zamkniętych skrzydeł przy poruszaniu w kierunku prostopadłym do płaszczyzny otworu, otwarte skrzydła nie powinny same się zamykać).

17.6. Odbiór robót podłogowych

Odbiór częściowy: W skład odbioru częściowego podłóg wchodzi odbiór:

- podłoża na stropie,
- warstw izolacyjnych (ciepłych, przeciwdźwiękowych, przeciwwilgociowych),
- podkładu pod powierzchnią podłogową.

W przypadku wykonania podłogi na stropie należy sprawdzić równość powierzchni i stan techniczny stropu (brak rys, pęknięć, rozwarstwień itp.).

Odbiór warstw izolacyjnych podkładu pod nawierzchnie polega na:

- rodzaju, kolejności ułożenia i grubości warstw izolacji,
- wytrzymałości podkładu na ściskanie i odporności na wgniatanie (w przypadku powierzchni z tworzyw sztucznych),
- grubość podkładu,
- zachowanie poziomu lub spadku oraz równości podkładu,
- wilgotność podkładu pod podłogi z tworzyw sztucznych,
- gładkość powierzchni podkładu pod wykładziny wielowarstwowe z PCW,
- prawidłowość osadzenia w podkładzie elementów instalacyjnych.

Odbiór końcowy: Odbiór końcowy podłóg polega na sprawdzeniu:

- dokumentacji wykonawczej (protokół badań materiałów warstw podłogowych, protokołów odbiorów międzyoperacyjnych, danych w dzienniku budowy dotyczących warunków przystąpienia do robót podłogowych,
- grubość nawierzchni,
- równość powierzchni,
- w pomieszczeniach mokrych – pochylenie powierzchni,
- wyglądu zewnętrznego,
- szerokość i prostoliniowość spoin itp.,
- prawidłowości rozmieszczenia i wykonania szczelin dylatacyjnych,
- karencja do przekazania pomieszczenia do użytkowania w zależności od rodzaju kleju do przyklejania nawierzchni podłogowej do podkładu,
- oczyszczenia i zmycia powierzchni podłogi.

17.7. Odbiór robót okładzinowych

17.7.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonywania i odbioru ściennych okładzin zewnętrznych i wewnętrznych na podłożu lub podkładzie, mających cel ochronny lub dekoracyjny, z materiałów w postaci - okładzin z kamienia naturalnego i płytek ceramicznych.

17.7.2. Zakres stosowania

- 1) Wymagania techniczne dotyczą robót okładzinowych wykonywanych na powierzchni podłoża (ścianach, filtrach, stropach itp. elementach budowli). Wykładzina dekoracyjna lub ochronna może być użyta w postaci płyt, arkuszy lub materiałów rulonowych. Przytwierdzana jest do podłoża w sposób dostosowany do danego rodzaju wykładziny i podłoża.
- 2) Wymagania i warunki techniczne podane w opracowaniu nie dotyczą robót okładzinowych, jeżeli okładzina jest połączona konstrukcyjnie z podłożem i tworzy z nim konstrukcję zespoloną, przenoszącą działające na nią obciążenia, np. okładziny licowe cokołów.

17.7.3. Dokumentacja techniczna

1. Dokumentacja techniczna powinna być opracowana zgodnie z wymaganiami podanymi powinna określać:

- a) rodzaj podłoża (np. cegła, pustaki, gazobeton, żelbetowy prefabrykat) i jego wytrzymałość, grubość ścian (istotne dla ustalenia zamocowania i metody układania), rodzaj izolacji termicznych i przeciwwilgociowych oraz dylatacje konstrukcyjne i technologiczne,
- b) rodzaj materiału okładzinowego, kształt, format i wymiary elementów okładzinowych, rozkład i układ elementów z podaniem ich wymiarów, obróbką płaszczyzn i boków, przekrojami i detalami połączeń,
- c) sposób zakotwień lub zamocowania do podłoża elementów między sobą, z podaniem typów połączeń lub użytej metody zamocowań; wymagane jest wykonanie zestawienia elementów kotwiących z ich technologicznym uzasadnieniem i przeprowadzeniem statycznych i wytrzymałościowych obliczeń, jeśli taka potrzeba zachodzi,

- d) rodzaj styków i sposób ich wykonania w układzie między elementowym i w stosunku do podłoża; rysunki muszą w szczególności uwzględniać styki dylatacyjne konstrukcyjne oraz podziałowe budowlane i elastyczne — termiczne,
 - e) dokumentacja techniczna powinna jednoznacznie podawać tzw. koty wysokościowe i nawiązywać do wysokości wykończeniowych poszczególnych poziomów, jak również wykazywać wymiary stanu surowego; określać również powinna „warunki brzegowe” otoczenia (wpływy zanieczyszczeń na elementy okładzinowe oraz sposoby przeprowadzenia ich zabezpieczenia),
 - f) W razie potrzeby rysunek kolorystyczny elewacji lub wnętrza,
 - g) inne wymagania wynikające z przeznaczenia i rodzaju wykładziny, jak np. odporność na działanie czynników chemicznych, na działanie ognia.
2. W przypadku potrzeby uzasadnionej technicznie powinny być dołączone warunki techniczne lub technologiczne w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania określonego rodzaju okładziny.

17.7.4. Wymagania BHP

1. Przy wykonywaniu robót okładzinowych obowiązują przepisy bhp oraz instrukcje szczegółowe dotyczące danego rodzaju wykładziny, jeśli takie zostały opracowane.
2. Przy pracach z zastosowaniem rozpuszczalników organicznych (np. benzyna ekstrakcyjna, lakier kauczukowy, toluen), klejów rozpuszczalnikowych i innych materiałów łatwo palnych, toksycznych i o właściwościach eksplozywnych należy w pomieszczeniach, w których są prowadzone roboty okładzinowe oraz w pomieszczeniach sąsiednich połączonych otworami drzwiowymi:
 - a) usunąć wszystkie paleniska otwarte np, grzejniki elektryczne lub gazowe itp.,
 - b) wyłączyć ze źródła zasilania instalacje elektryczne w celu wyeliminowania możliwości iskrzenia; w razie potrzeby stosowania oświetlenia elektrycznego należy założyć punkt świetlny z hermetyczną oprawą, połączony przewodem OW z punktem zasilania poza częścią budynku, w której wykonuje się okładziny,
 - c) wprowadzić zakaz palenia papierosów przez wywieszenie odpowiedniej tablicy ostrzegawczej,
 - d) przed rozpoczęciem pracy poinstruować każdorazowo pracowników o rodzajach i właściwościach materiałów i warunkach bezpiecznej pracy,
 - e) przed każdym posiłkiem dokładnie umyć twarz i ręce, a posiłki spożywać w pomieszczeniach do tego przeznaczonych.
3. Przy wykonywaniu okładzin (powłok) z masy EPIDUR należy przy stanowisku pracy umieszczać sprzęt przeciwpożarowy (gaśnicę, koce azbestowe, łopaty, piasek), pracowników przeszkolić w zakresie bhp i zaopatrzyć w rękawicę ochronne.
4. Rusztowania niezbędne do wykonywania okładzin powinny być wykonywane i stosowane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i instrukcji technicznej producenta.

17.7.5. Warunki przystąpienia do wykonywania robót okładzinowych

1. Okładziny zewnętrzne powinny być wykonywane nie wcześniej niż po upływie 6 miesięcy, a okładziny wewnętrzne — po upływie 4 miesięcy, licząc od daty zakończenia budowy w stanie surowym.
2. Okładziny wewnątrz budynku można wykonywać po:
 - a) wykonaniu robót budowlanych, jak: wykonanie podłoża pod posadzki, osadzenie ościeżnic drzwiowych i okiennych, szaf ściennych, okucie i dopasowanie stolarki itp.,
 - b) wykonaniu, jeśli warunki szczegółowe wykonywania konkretnych okładzin nie stanowią inaczej, robót tynkowych oraz robót malarskich na powierzchniach ścian, na których nie będzie wykonywana okładzina,
 - c) wykonaniu robót instalacyjnych (wodociągowych i kanalizacyjnych, elektrycznych i centralnego ogrzewania), z wyjątkiem tzw. białego montażu i założenia armatury tlenowej,
 - d) wykonaniu robót podłogowych bez zamocowania listew przypodłogowych (tylko w przypadku okładzin przyklejonych), z wyjątkiem wykładzin dywanowych.

17.7.6. Warunki wykonywania w obniżonej temperaturze

Wymagania szczegółowe dotyczące zasad i warunków prowadzenia robót w obniżonych temperaturach podają wytyczne wykonywania robót budowlanych w okresie obniżonej temperatury (wyd. ITB z 1988 r.). W dokumentacji technicznej przypadki dotyczące wykonywania robót w okresie zimowym powinny być szczegółowo omówione, a konieczność prowadzenia robót uzasadniona przygotowaniem odpowiednich urządzeń, zabezpieczeń, prowizorycznych szop lub itp.

17.7.7. Inne wymagania specjalne dla robót okładzinowych

W nowoczesnej okładzinie lico musi być starannie wykonane, nie można zatem stosować zamocowań rusztowań wg wytycznych dla robót murarskich lub tynkarskich. Należy w projekcie przewidzieć miejsce kotwień rusztowań z założeniem uchwytów. Uchwyty kotwiące mogą być projektowane jako stałe lub specjalne haki wkręcane, po których wyjęciu otwory zamyka się korkiem plastikowym lub innych wg danych dokumentacji. Uchwyty powinny być projektowane w stykach elementów.

17.7.8. Okładziny z elementów ceramicznych

Rodzaje okładzin i materiałów okładzinowych ceramicznych

- 1) Okładziny zewnętrzne mogą być wykonane z płytek ceramicznych elewacyjnych, płytek ceramicznych elewacyjnych produkowanych metodą plastyczną, płytek klinkierowych oraz z mrozoodpornych płytek kamionkowych szkliwionych.
- 2) Okładziny wewnętrzne mogą być wykonywane z płytek ceramicznych szkliwionych, płytek kamionkowych zwykłych, mrozoodpornych i kwasoodpornych, płytek klinkierowych i płytek fajansowych. Płytki kamionkowe mrozoodporne są przeznaczone na okładziny wewnętrzne ścian w chłodniach składowych, płytki kamionkowe kwasoodporne na okładziny ścian narażonych na działanie kwasów. Płytki klinkierowe należy stosować głównie na okładziny ścian narażonych na działanie podwyższonej temperatury (np. ścian przed paleniskami pieców przemysłowych).
- 3) Do wykończenia otworów należy stosować ceramiczne kształtki podokienne, zewnętrzne ze spadkiem i wewnętrzne bez spadku.

Wymagania dla materiałów okładzinowych ceramicznych

- 1) Płytki ceramiczne elewacyjne mogą mieć powierzchnię licową gładką lub reliefową, szkliwioną, częściowo szkliwioną lub nie szkliwioną, a powierzchnię montażową (powierzchnię styku okładziny z podłożem) — żeberkowaną. Powinny być mrozoodporne, a ich nasiąkliwość powinna być w granicach 2—8%.
- 2) Płytki klinkierowe ściennie powinny mieć ścisły, w znacznej mierze spieczony czerep, nie-szklwiony lub z polewą solną. Powinny być mrozo- chemo- i ognioodporne, o nasiąkliwości nie większej niż 6‰.
- 3) Licówki ceglane na okładziny do ścian zewnętrznych — produkowane jako licówki podwójne, z których po przepołowieniu uderzeniem młotka otrzymuje się po dwie właściwe Licówki o grubości ok. 25 mm — powinny mieć powierzchnię licową gładką matową (ewentualnie angobowaną), a powierzchnię tylną — żeberkowaną, chropowatą. Wymiar długości i szerokości powinien odpowiadać wymiarom cegły zwykłej lub jej krotności.
- 4) Płytki i kształtki kamionkowe ściennie powinny mieć powierzchnię licową gładką, szkliwioną, a powierzchnia montażowa powinna być rowkowana lub żłobkowana. Nasiąkliwość płytek i kształtek kamionkowych zwykłych nie powinna być większa niż 10%, a mrozoodpornych — niż 8%.
- 5) Drobne płytki kamionkowe (mozaikowe), produkowane o różnych kształtach (prostokątne, kwadratowe, sześciokątne), i kolorach, powinny być dostarczane po naklejeniu ich stroną licową na arkusze mocnego papieru.

- 6) Płytki kamionkowe i mozaikowe powinny mieć nasiąkliwość nie większą niż 4% i być odporne na działanie kwasów (z wyjątkiem kwasu fluorowodorowego i fluorokrzemowego).
- 7) Płytki i kształtki szklione powinny mieć czerep drobnoporowaty, gładką i lśniąca powierzchnię licową (pokrytą szkliwem), a stronę montażową — nieszkliwioną, żeberkowaną. Nasiąkliwość płytek nie powinna być większa niż 14%.
- 8) Kształtki podokienne powinny mieć licową powierzchnię gładką, a powierzchnię spodnią — rowkowaną. Kształtki na podokienniki zewnętrzne powinny być mrozoodporne. Nasiąkliwość kształtek powinna wynosić od 2 do 8%.

Wymagania dla materiałów pomocniczych

- 1) Do mocowania okładzin ceramicznych do podłoża można stosować, w zależności od rodzaju podłoża, miejsca zamocowania, warunków eksploatacyjnych oraz od rodzaju elementów okładzinowych kleje do płytek.
- 2) Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych w okładzinach zewnętrznych należy stosować kity trwale plastyczne.

Zasady wykonywania okładzin ceramicznych

- 1) Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża z warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża (np. do tynku). W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podkładu, przy czym uprzednio powinna być wykonana izolacja przeciwwilgociowa i parochronna.
- 2) Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nieotynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych (z cegły, pustaków ceramicznych lub betonowych, bloczków z betonów komórkowych) oraz ściany betonowe monolityczne lub montowane z elementów wielkopłytowych lub wielkoblokowych.
- 3) Do osadzania okładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania murów. Jeżeli ściana została wymurowana na pełne spoiny, należy usunąć zaprawę ze spoin na około 10—15 mm od lica muru. Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót mur należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu. Podłoże z betonów komórkowych nie powinno być porysowane lub o złuszczonej powierzchni. Rysy i pęknięcia należy zaprawić zaprawą cementową, a w przypadku złuszczonej powierzchni usunąć odstającą warstwę betonu komórkowego.
- 4) Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2—3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.
- 5) Powierzchnie ścian betonowych lub żelbetowych, o dość znacznych nierównościach, należy wyrównać zaprawą o wytrzymałości nie niższej niż 5 MPa po uprzednim nakłuciu podłoża, jego oczyszczeniu i zmoczeniu. Przy nierównościach podłoża do 3 mm wystarczające jest nałożenie cienkiej warstwy wygładzającej.
- 6) Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy (co jest szczególnie istotne w przypadku płytek o szkliwie barwnym).
- 7) Świeżo wykonany podkład może stanowić warstwę mocującą ceramiczne płytki elewacyjne lub licówkę ceglana. Należy je osadzić po nałożeniu na tylną żeberkowaną powierzchnię takiej samej zaprawy, jak zaprawa podkładu i docisnąć do podkładu. Przed przystąpieniem do osadzania elementów okładzinowych należy ustalić obrys okładziny, wyznaczyć położenie jej powierzchni oraz określić poziom górnej krawędzi elementów w poszczególnych rzędach za pomocą naciągniętego sznura. Osadzenie elementów okładzinowych należy wykonywać od dołu po stwardnieniu podkładu (po upływie 16 do 20 godzin)., Jeżeli istnieje możliwość działania na okładzinę temperatury ponad 35°C, konieczne jest zastosowanie zaprawy cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 MPa.
- 8) Drobne płytki kamionkowe (mozaikowe) naklejone powierzchnią licową na papier należy osadzać na podłożu spełniającym pod względem równości powierzchni wymagania dla tynków co najmniej kat. II.

- 9) Za pomocą kleju można mocować cienkie płytki, np. płytki szkliwone lub płytki kamionkowe ściennie na dokładnie wyrównanym podkładzie, na równej i gładkiej powierzchni betonowych ścian monolitycznych lub z prefabrykatów wielkowymiarowych oraz na nieskorodowanej powierzchni istniejącego tynku o dostatecznej wytrzymałości. Powierzchnie te pod względem ich równości i gładkości powinny co najmniej spełniać wymagania dla tynku dwuwarstwowego kat. III. Jeżeli tynk był uprzednio malowany, należy usunąć powłokę farby oraz dokładnie zmyć powierzchnię ściany. Przy częściowym zniszczeniu powierzchni tynku należy warstwę tynku odbić i mocować elementy okładzinowe do podkładu. Klej należy nakładać na podłoże za pomocą ząbkowanej metalowej szpachli warstwą o grubości ok. 2 mm, wykonanie fragmentu okładziny na nałożonej każdorazowo warstwie kleju powinno nastąpić w ciągu 15 minut. Przykładając płytkę do podłoża, należy ją przesunąć o 10–15 mm po powierzchni powleczonej klejem do pozycji, jaką ma zająć płytka w układanej warstwie; przesunięcie to nie powinno powodować zgarnięcia kleju na podłożu. Szerokość spoin powinna być nie większa niż 0,5 mm. W odstępach nie większych niż 3 m należy pozostawiać spoiny dylatacyjne o szerokości 2–3 mm.
- Wszelkie zabrudzenia i resztki kleju należy natychmiast usunąć szmatką zwilżoną w czystej wodzie.
- 10) Temperatura powietrza wewnętrznego lub zewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej + 5°C.

Dopuszczalne odchylenia w wykonaniu okładziny

Odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łąty dwumetrowej.

Warunki techniczne odbioru

- 1) Badanie podłoża, zależnie od jego rodzaju (mur ceglany, ściany z elementów prefabrykowanych, tynk), należy przeprowadzać zgodnie z warunkami odbioru podanymi dla tych robót budowlanych. Badanie powinno polegać na:
 - a) sprawdzeniu protokołów odbioru robót poprzedzających,
 - b) sprawdzeniu przygotowania podłoża.
- 2) W przypadku klejenia płytek należy zbadać grubość warstwy kleju. Prawidłowość wykonania podkładu powinna być sprawdzana przy odbiorze częściowym przez oględziny zewnętrzne i pomiar.
- 3) Badanie materiałów okładzinowych i ewent. klejów (w przypadku okładzin z płytek przyklejanych) należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zaświadczeń o jakości i zapisów w dzienniku budowy. Bezpośrednio należy sprawdzać dobór kolorystyczny płytek, brak rys lub odprysków itp.
- 4) Badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu:
 - a) należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach: głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny do podkładu,
 - b) prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm (sprawdzenie za pomocą poziomnicy i pionu murarskiego),
 - c) prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostokątnych do siebie kierunkach łąty kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1 mm,
 - d) wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, a w przypadkach budzących wątpliwości — przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm,
 - e) jednolitości barwy płytek.

17.8. Odbiór robót malarskich

Odbiór robót malarskich polega na sprawdzeniu podłoża, podkładów (przy odbiorach częściowych) oraz powłok malarskich. Przy odbiorze podłoża z tynków wapiennych, cementowo-wapiennych lub cementowe bada się stopień skarbonizowania przez zwilżenia miejsca zeszkobanego na głębokość ok. 4 mm jednoprocetowym roztworem alkoholowym fenoloftaleiny (przy należywym skarbonizowaniu badane miejsca są bezbarwne lub bladoróżowe, przy niedostatecznym – intensywnie różowe lub czerwone). Przed malowaniem podłoża wyrobami olejnymi bada się również wilgotność podłoża odpowiednimi aparatami lub metodą suszarkowo-wagową. Wilgotność podłoża nie powinna przekraczać 3-5 % w zależności od rodzaju podłoża. Przed pomalowaniem powierzchni metalu sprawdza się ich odkształcenie przez polanie wodą; spływająca woda nie powinna pozostawiać kropli lub smug.

Odbiór podkładów polega na sprawdzeniu:

- utrwaleniu powierzchni tynków – przy kilkukrotnym potarciu dłonią podkładu
- nie powinny osypywać się ziarenka piasku,
- nasiąkliwość po spryskaniu powierzchni kilkoma kroplami wody – ciemniejsza plama przy małej nasiąkliwości może nastąpić dopiero po 3 sekundach,
- nasiąkliwość po jednokrotnym pomalowaniu farbą powierzchniową powierzchni (ok. 0,1 m²) szczelnego podkładu – zmatowienie powłoki może być tylko miejscowe,
- wyschnięcia – po mocnym kilkusekundowym przyśnięciu tamponu z waty grubości 1 cm do powierzchni podkładu wyschniętego i odjęciu tamponu, włókna waty nie powinny przylegać do wyschniętej powłoki,
- przyczepność – w odniesieniu do farb rdzochronnych i podkładowych.

Odbiór gotowych powłok malarskich polega na sprawdzeniu:

- wyglądu zewnętrznego (równomierności rozłożenia, jednolitości barwy, brak prześwitów, plam, smug, widocznych śladów pędzla itp.),
- zgodność barwy powłoki z wzorcem,
- odporność na ścieranie powłok emulsyjnych i silikonowych – przez lekkie, kilkukrotne potarcie miękką szmatką – ciemna przypadku jasnych powłok i odwrotnie – jasną w przypadku ciemnych powłok (na szmatce nie powinny wystąpić ślady zabarwienia lub pyłu),
- odporności na ścieranie i zarysowanie powłok lakierowych,
- przyczepności,
- nasiąkliwości powłok z farb wodnych – jak badanie nasiąkliwości podkładów,
- odporności na zmywanie wodą powłok emulsyjnych, silikonowych i lakierowych (po wyschnięciu nie powinny wystąpić plamy, smugi itp.),
- odporność na ścieranie wody z mydłem,
- odporności powłok lakierowych na zmatowienie, spęcherzenie i nasiąkliwość wodą,
- odporności na uderzenie,
- elastyczności,
- twardości – przez lekkie przesunięcie po powierzchni powłoki osetki drobnoziarnistego, miękkiego piaskowca (nie powinno to pozostawić rys widocznych gołym okiem z odległości ok. 0,5 m)

18. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I WYBURZENIOWE

18.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Roboty rozbiórkowe i wyburzeniowe są nierozłącznie związane z remontem, modernizacją, przebudową lub wyburzeniem różnych budynków. Przed przystąpieniem do tych robót należy przeprowadzić dokładne rozeznanie budynku i otaczającego terenu i uzyskać, gdy będzie to możliwe, jego dokumentację budowlaną w celu opracowania dokumentacji rozbiórkowej. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu oraz wykonanie odpowiednich urządzeń do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być dokładnie zaznajomieni z zakresem prac, a przy rozbiórce budynków z prefabrykatów – z rozwiązaniem w rozbiórce budynku podstawowych węzłów i stosowanych w nich połączeń, jak również otrzymać dokumentację, określającą kolejność demontażu poszczególnych prefabrykatów oraz

sposoby zabezpieczania prefabrykatów przed przewróceniem się w czasie rozbiórki budynku. Przy pracach rozbiórkowych i wyburzeniowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy w robotach budowlanych. W celu zapewnienia bezpieczeństwa robót rozbiórkowych wszystkie przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinno się zabezpieczyć odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzyć w listwy obrzeże. Pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych powinno się zaopatrzyć w odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice, a wszystkie narzędzia używane przy rozbiórce stale utrzymywać w dobrym stanie. Przy robotach rozbiórkowych należy uwzględniać wpływ warunków atmosferycznych na bezpieczeństwo pracy. Podczas deszczu, śniegu i silnego wiatru nie wolno prowadzić robót na ścianach i innych wysokich konstrukcjach. Do usuwania gruzu należy stosować zsypy (rynny). Gruz nie może być gromadzony na stropach, balkonach, schodach itp. Znajdujące się w pobliżu rozbieranego budynku urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy z przewodami, drzewa itp. należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami. Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych powinno się zabezpieczyć lub wytyczyć drogi, a obejścia i objazdy wyraźnie oznakować. Wszystkich robotników pracujących na wysokości powyżej 4 m należy zabezpieczyć pasami ochronnymi na linach umocowanych do trwałych elementów budynku. W razie przewracania ścian należy odpowiednio zabezpieczyć teren, przy czym podcinanie i podkopywanie ścian dla ich przewrócenia jest zabronione.

Wyburzenie przy stosowaniu materiałów wybuchowych należy prowadzić zgodnie z przepisami obowiązującymi przy robotach górniczych przez upoważnionych do tego pracowników. O terminie wykonywania robót powinno się zawiadomić wszystkich okolicznych mieszkańców, a dla zapewnienia bezpieczeństwa teren wybuchu chronić przez dostateczną liczbę wartowników. Zależnie od warunków rozbiórkę budynku można prowadzić ręcznie, przy użyciu młotów pneumatycznych, przez przewracanie ścian lub z zastosowaniem materiałów wybuchowych. Rozbiórkę elementów żelbetowych zaleca się wykonywać za pomocą materiałów wybuchowych, przy czym płyty żelbetowe wycina się młotami pneumatycznymi między żebrami i podciągami, a żebra, podciągi i słupy żelbetowe wycina za pomocą materiałów wybuchowych. Po wykruszeniu betonu przy podporach elementów żelbetowych zbrojenie przecina się palnikami acetylenowymi. Gdy nie można zastosować do rozbiórki materiałów wybuchowych, wykonuje się ją młotami pneumatycznymi, przecinając odpowiednie pręty stalowe palnikami acetylenowymi itp. Elementy konstrukcji stalowych rozbiiera się przez cięcie palnikami acetylenowymi.

Rozbiórkę budynku należy prowadzić w sposób zapewniający maksymalne odzyskanie materiałów i elementów nadających się do ponownego użycia w następującej kolejności:

- rozbiórka okien i drzwi,
- rozbiórka ścianek działowych,
- rozbiórka ścian,
- rozbiórka podłóg.

Rozbiórkę rozpoczyna się kolejno na każdej kondygnacji od rozebrania stropu, a następnie ścian.

18.2. Rozbiórka okien i drzwi

Przed demontażem okien i drzwi należy dokonać ich przeglądu w celu ustalenia, czy i które mogą nadawać się do dalszego wykorzystania. Okna i drzwi będące w dobrym stanie należy przed demontażem zabezpieczyć. Tylko gdyby wyjęcie z murów skrzydeł okiennych i drzwiowych łącznie z ościeżnicami było niemożliwe, należy je oznaczyć, po zdemontowaniu skrzydeł wymontować ze ścian ościeżnice i po ponownym złożeniu zmagazynować. Przy ścianach drewnianych, gdy ościeżnice są połączone z elementami ściany, oraz przy ścianach murowanych, w których na skutek ich uszkodzeń ościeżnice stanowią częściową ich podporę, demontaż ościeżnic odbywa się łącznie z rozbiórką tych ścian.

18.3. Rozbiórka ścianek działowych

Rozbiórki murowanych ścianek działowych nie można wykonywać przez przewracanie ich na strop, gdy może to spowodować zawalenie się zarówno tego stropu, jak i pozostałych stropów, znajdujących się poniżej, co może stać się przyczyną runięcia całego budynku. Ze ścianek tynkowanych należy usunąć tynk, a następnie rozbierać je kolejno warstwami. Podobnie należy

demontować ścianki z większych elementów, jak pustaki, bloczki itp. Ścianki działowe rozbiera się z lekkich, przestawnych rusztowań, a cały materiał i gruz ze stropów usuwa na dół.

18.4 Rozbiórka ścian

Rozbiórkę ścian murowanych prowadzi się ręcznie wciągarkami, ciągnikami, spychaczami itp., przez wyburzenie materiałami wybuchowymi lub ciężką kulą stalową na linie.

O wyborze metody rozbiórki ścian decydują warunki prowadzenia robót, dlatego należy dokładnie zbadać stan murów co do jakości cegły i rodzaju zaprawy oraz usytuowanie budynku do rozbiórki w stosunku do innych budynków i ruchu ulicznego. Należy zwracać uwagę nie tylko na położenie sąsiednich budynków mieszkalnych, lecz również na możliwość uszkodzenia przewodów elektrycznych i telefonicznych, latarni ulicznych, drzewostanu, nawierzchni jezdni i chodników oraz na ewentualność powstania uszkodzeń w pobliskich budynkach, spowodowanych wstrząsami walących się murów. Toteż często zwalanie murów linami nie może być zastosowane, mimo że jest to sposób tani i szybszy niż rozbiórka ręczna. Również niszczenie murów materiałami wybuchowymi nie zawsze można zastosować, mimo że jest to sposób stosunkowo tani i bardzo szybki. Praktyka wykazała, że przy zwalaniu ścian linami i wyburzeniu materiałami wybuchowymi koszt robocizny jest niższy i zniszczenie cegieł mniejsze niż przy rozbiórce ręcznej. W obu przypadkach przy uderzeniu muru o ziemię następuje samoczynne rozwarstwienie cegieł w murze wzdłuż spoin.

Natomiast przy rozbiórce ręcznej część cegieł jest niszczona przez uderzenie kilofem.

- Gdy usytuowanie budynku do rozbiórki pozwala wyłącznie na rozbiórkę ręczną, wykonuje się ją kilofami, rzadziej ręcznymi urządzeniami mechanicznymi. Rozbiórkę wykonuje się warstwami, a cegły usuwa na ziemię. Ściany rozbiera się kondygnacjami do poziomu stropu, a potem przystępuje się do rozbiórki ścian niższej kondygnacji. Zgodnie z wymaganiami bhp robotnicy zatrudnieni przy rozbiórce ścian powinni pracować w pasach ochronnych umocowanych w sposób zabezpieczający ich przed upadkiem na ziemię.
- Gdy usytuowanie budynku na to pozwala, stosuje się zwalanie ścian z cegły za pomocą liny stalowej i sił ludzkich lub ciągnika. W tym celu należy rozebrać w budynku stropy i elementy klatek schodowych, ściany poprzeczne odciąć od ścian podłużnych, a ściany podłużne przeciąć, dzieląc je na krótsze odcinki; podziału tego dokonuje się kolejno po przewróceniu poprzedniego odcinka.

Oddzielenie ścian podłużnych od poprzecznych i podział ich na mniejsze odcinki są konieczne, gdyż w przeciwnym przypadku zamiast zwalania ściany nastąpiłoby wyrwanie kawałka ściany, do którego jest uwiązana stalowa lina. Przecięcia ściany należy dokonywać przez pionowe otwory okiennych ze względu na mniejszą pracochłonność. Nie należy przecinać długich murów w kilku miejscach od razu, gdyż zwalenie jednego odcinka ściany może na skutek wstrząsu spowodować przewrócenie sąsiedniego odcinka zagrażając bezpieczeństwu pracujących ludzi. Z tych względów przecinanie ścian należy wykonywać kolejno dopiero po zwaleniu poprzedniego odcinka ściany.

Przed wyburzeniem ścian teren przed budynkiem, na który będą przewracane ściany, należy oczyścić i nieco wyrównać. Linę stalową przerzuca się nad ścianą i na dole mocuje do ściany, a następnie powoli naciąga ciągnikiem lub inaczej. Na górnej części ściany pod stalową liną należy położyć kawałek kantówki, aby zapobiec przecięciu muru przez linę w czasie jej naciągania. Odległość ciągnika od ściany powinna być taka, aby kąt między liną a poziomem terenu nie przekraczał 20° , a długość liny powinna równać się co najmniej trzem wysokościami przewracanej ściany. Przewrócenie ściany osiąga się przez stopniowe naciąganie i zwalnianie liny, powodujące przechylenie się ściany raz w jedną, raz w drugą stronę, tak aby środek ciężkości ściany wychylił się poza jej dolną zewnętrzną krawędź, co spowoduje jej przewrócenie. W tym celu należy kilkakrotnie powtarzać naciąganie i zwalnianie liny, zwracając uwagę, aby ściana nie przewróciła się do wnętrza budynku, co spowodowałoby pęknięcie liny, stanowiące niebezpieczeństwo dla ludzi znajdujących się na ziemi. Z tych względów zwalnianą linę należy lekko naprężyć, aby nie dopuścić do gwałtownego szarpnięcia, co powoduje prawie zawsze zerwanie jej. Natomiast lekko naprężona lina zapobiega przewróceniu się ściany do wnętrza budynku. Do przewracania ścian można stosować różne maszyny i urządzenia mechaniczne uruchamiane ręcznie, np. wielokrążki i wciągarki ręczne. Przy ich stosowaniu uzyskuje się dość dużą siłę naciągania przy małej szybkości i płynności wzrostu siły przy naciąganiu. Wadą tych urządzeń jest konieczność silnego przymocowania ich do stałych przedmiotów w terenie, co na placu

budowy jest dość trudne ze względu na bardzo duże siły w miejscu ich zamocowania. Znacznie prostsze jest użycie do zwalania ścian takich maszyn, jak sychacze, koparki, ciągniki gąsienicowe itp. Przewrócenie ściany odbywa się po naciągnięciu liny przez ciągnik, szarpnięciami liny przez manewrowanie ciągnikiem w przód i w tył, przy czym należy zwracać uwagę, aby nie nastąpiło zluźnienie liny umożliwiające przewrócenie ściany do wnętrza budynku.

18.5. Rozbiórka podłóg

Przed przystąpieniem do rozbiórki podłóg należy sprawdzić z czego zostały wykonane podłogi. Przygotować miejsce składowanie materiałów jeżeli dadzą się wykorzystać ponownie. Jeżeli nie da się wykorzystać odzyskanych materiałów ze względu na zniszczenie przy rozbiórce lub zużycia należy materiał wywieźć na wysypisko śmieci. Podczas rozbiórki należy zwrócić uwagę na biegnące instalacje sanitarne lub elektryczne w podłodze. Po zerwaniu podłóg całość należy oczyścić z resztek pozostającego materiału.

19. ROBOTY ZIEMNE

19.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- ewentualne wycięcie krzewów z ich usunięciem poza obrys robót ziemnych po wcześniejszym uzgodnieniu z konserwatorem przyrody,
- oczyszczenie danego terenu z kamieni,
- wykonanie robót rozbiórkowych części ciągów komunikacyjnych, opasek budynku itp. występujących w obrębie obszaru robót ziemnych,
- zabezpieczenie w trakcie wykonywania robót ziemnych urządzeń podziemnych takich jak: rurociągi wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, instalacji ciepłych itp., które mogłyby ulec uszkodzeniu w trakcie prac budowlanych,
- usunięcie darniny i ziemi roślinnej powinno być dokonane w granicach wyznaczonych robót ziemnych z uwzględnieniem dodatków na kształtowanie wykopów,
- darnina powinna być zdejmowana płytami o wymiarach 0.2x0.3m, grubości 5-10cm lub kwadratami o wymiarach 30x30cm, grubości 5-10cm. Zebraną darninę zaleca się ponownie ułożyć w miejscu przeznaczenia możliwie szybko, aby nie nastąpiło jej zniszczenie; zdjętą darninę zaleca się składować na gruncie rodzimym i dobrze ją do niego docisnąć, a jeżeli nie ma takiej możliwości należy ją składować w przyzmach o szerokości ok. 1.0m i wysokości do 0.6m,
- ziemia roślinna powinna zostać zgarnięta w przyzmy i wykorzystana do późniejszego plantowania warstwy wierzchniej terenu wykopów,
- usuwanie kamieni zalegających na terenie robót ziemnych powinno być dokonane, gdy jest to konieczne ze względu na bezpieczeństwo robót,
- wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód opadowych na otaczającym terenie; w tym celu powierzchnia terenu w obrębie prowadzonych robót powinna być wyprofilowana ze spadkami umożliwiającymi łatwy odpływ wody poza teren robót.

19.2. Odpajanie, wydobywanie i transport urobionego gruntu

- z uwagi na możliwość występowania w obrębie projektowanych robót ziemnych podziemnych instalacji wyklucza się możliwość prowadzenia robót ziemnych z zastosowaniem sprzętu mechanicznego; zarówno odpajanie jak i wydobywanie gruntu należy prowadzić ręcznie,
- transport gruntu i transport materiałów przy wykopach powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu,
- ze względu na specyfikę prowadzonych robót ziemnych (wykopy tymczasowe) do przemieszczenia urobionego gruntu należy stosować transport ręczny (przerzut łopata, przewóz taczkami).

19.3. Wykonywanie wykopów tymczasowych

- wykopy powinny być wykonane w zasadzie w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie,
- z uwagi na wykonywanie wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie budynku należy prowadzić roboty w sposób wykluczający możliwość osiadania i odkształcania budowli istniejącej,
- wymiary wykopów powinny być dostosowane do frontu prowadzonych robót, głębokości wykopu i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem konieczności wzmocnienia zboczy wykopów i ich nachylenia,
- w przypadku gdy nie zachodzi możliwość wykonania bezpiecznego nachylenia ścian wykopu, powinny być uwzględnione w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodna przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ściany

wykopu a ścianą budynku; przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 80cm o ile nie zachodzi potrzeba zwiększenia ilości miejsca z uwagi na stosowaną technologię robót izolacyjnych (izolacje ścian fundamentowych),

- z uwagi na projektowaną głębokość wykopów nie przekraczającą 4.0m do zabezpieczenia ścian wykopów można stosować typowe rozparcia i podparcia ścian wykopów,
- nie dopuszcza się możliwości pozostawienia obudowy wykopów w gruncie po zakończeniu prac izolacyjnych,
- w wykopach głębszych niż 1.0m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejścia/wyjścia dla pracowników,
- schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie lub podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione,
- zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu w nich przewidzianych do wykonania robót,
- przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno zostać oczyszczone z odpadków materiałowych,
- do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego samego wykopu, pozbawiony ewentualnych zanieczyszczeń,
- układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości nie większej niż 25cm przy zastosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
- nasypywanie i zagęszczanie gruntu bezpośrednio przy ścianach budynku powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacyjnych.

19.4. Kontrola wykonania robót ziemnych

- przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych wykonawca powinien wykonać terenowe badania gruntu, określenie ich rodzaju i grubości warstw zalegających w miejscu robót ziemnych oraz ustalić rzeczywiste warunki wodno-gruntowe w momencie rozpoczęcia robót,
- terenowe badania gruntów na potrzeby budowy w przypadku projektowanych prac można wykonać przy pomocy dołów próbnych; rozmieszczenie punktów badawczych i ich liczba powinny umożliwiać wymaganą dla wykonawcy robót charakterystykę gruntów,
- z przeprowadzonych na budowie badań gruntu należy sporządzić protokół i dołączyć go do dziennika budowy,
- pobieranie próbek gruntu i badania powinny być godne z normami państwowymi,
- sprawdzenie prac przygotowawczych polega na skontrolowaniu ich wykonania z wymaganiami podanymi w p. 5.1,
- sprawdzenie wykonania wykopów polega na skontrolowaniu wymagań określonych w p. 5.3,
- z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót możliwych do skontrolowania po ich ukończeniu należy sporządzić protokół potwierdzony przez nadzór techniczny inwestora; dokonanie odbioru robót należy odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną,
- odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót; z odbioru należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia; fakt dokonania odbioru końcowego powinien zostać wpisany do dziennika budowy,
- przeprowadzenie odbioru robót ziemnych powinno być zgodne z zaleceniami podanymi w p. 3.5 omawiającym tryb postępowania przy dokonywaniu odbioru robót,
- jeżeli wszystkie odbiory robót przewidziane w trakcie wykonywania robót i określone niniejszymi warunkami dały wynik dodatni, wykonane roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków,
- w przypadku gdy chociaż jeden z odbiorów miał wynik ujemny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy końcowy odbiór robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszych warunków,

- roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami warunków technicznych powinny być poprawione zgodnie z ustaleniami komisji odbiorczej i przedstawione do ponownego odbioru, z którego sporządzić należy nowy protokół odbioru końcowego robót.

20. MONOLITYCZNE KONSTRUKCJE ŻELBETOWE

20.1. Zasady wykonania i odbioru deskowań do robót żelbetowych

- deskowania, w których będzie układana mieszanka betonowa, powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki,
- deskowania belek, wieńców i rygli zaleca się wykonywać z inwentaryzowanych elementów deskowań systemowych przy przestrzeganiu instrukcji producenta,
- do odbioru deskowań powinna zostać przedłożona dokumentacja projektowa oraz dziennik wykonywania deskowań, jeśli taki był prowadzony, albo zapisy w dzienniku budowy dotyczące tych robót,
- odstępstwa od postanowień projektu lub instrukcji wykonywania deskowań systemowych powinny być uzasadnione zapisami w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem,
- badanie materiałów lub gotowych elementów stosowanych do wykonania deskowań powinno być dokonywane przy dostawie tych materiałów na budowę,
- ocena jakości materiałów przy odbiorze powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i atestów materiałowych dostarczonych przez producenta,
- przy odbiorze deskowań należy sprawdzić:
 - szczelność,
 - poprawne wykonanie w poziomie i w pionie,
 - usunięcie zanieczyszczeń,
 - powleczenie preparatami zmniejszającymi przyczepność mieszanki
 - dopuszczalne odchyłki wymiarowe, które wynoszą:
 - odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu: 2mm/1m,
 - odchyłka od pionu bocznego deskowania żebra lub podciągu oraz krawędzi przecięcia tych belek: 2.5mm,
 - odchyłki od rozpiętości projektowanej belki lub płyty bezżebrowej: ± 15 mm,
- jeżeli wszystkie sprawdzenia deskowań dadzą wynik dodatni, deskowanie należy uznać za wykonane prawidłowo; w przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy deskowanie uznać w całości lub w części za wykonane niewłaściwie; w razie uznania całości lub części deskowania za wykonane niewłaściwie należy ustalić zakres napraw i odnotować to w protokole z oceny deskowań; w przypadku gdyby wykonane deskowanie zagrażało bezpieczeństwu elementu lub obiektu, lub powstałaby możliwość jego deformacji w trakcie betonowania, deskowanie należy uznać za niezgodne z wymaganiami i powinno zostać rozebrane oraz wykonane ponownie,
- dopuszczenie deskowania do układania w nim zbrojenia i mieszanki betonowej powinno być potwierdzone zapisem w protokole odbioru deskowania i w dzienniku budowy,
- usunięcie deskowań konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań,
- uszkodzenie deskowań powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowywanych konstrukcji.

20.2. Transport mieszanki betonowej

- stosowane środki transportu mieszanki betonowej nie powinny powodować:
 - segregacji składników,
 - zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego wskutek dostawania się do niej opadów atmosferycznych, ubytku zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytku wody na skutek wysychania (parowania) pod wpływem wiatru i promieni słonecznych,
 - zanieczyszczenia,
 - zmiany temperatury przekraczającej granice określone wymaganiami technologicznymi,

- czas trwania transportu, dobór środków i organizacja robót powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania mieszanki o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu,
- dopuszczalne odchylenie w konsystencji mieszanki betonowej podanej po transporcie w chwili jej ułożenia, w stosunku do założonej recepturą, może wynosić $\pm 1\text{cm}$ przy stosowaniu stożka opadowego,
- w czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane następujące wymagania:
 - dostarczenie mieszanki na miejsce ułożenia bez przeładunku,
 - możliwość stopniowego opróżniania pojemników, w których mieszanka została dostarczona,
 - brak możliwości przewożenia mieszanki w pudłach samochodów ciężarowych,
- zaleca się używanie do transportu mieszanki betonowej pojemników zamontowanych na podwoziu samochodowym (tzw. gruszek) z ruchomym wysięgnikiem i przymocowanymi do niego przewodami rurowymi, umożliwiającymi podawanie mieszanki betonowej bezpośrednio na miejsce jej ułożenia,
- należy unikać przemieszczania mieszanki za pomocą łopat lub innych narzędzi powodujących niekorzystne zjawisko napowietrzania betonu oraz segregację kruszywa,
- transport mieszanki za pomocą pomp można stosować przy odległości do 300m lub do wysokości 35m przy dużych ilościach mieszanki betonowej i zapewnionej ciągłości betonowania,
- trasy przewodów do transportu mieszanki powinny mieć w planie i profilu pionowym możliwie najmniejszą liczbę załamań, a złącza przewodów powinny być szczelne,
- przekrój przewodów powinien być dobrany odpowiednio do uziarnienia użytego kruszywa,
- przed przystąpieniem do tłoczenia mieszanki urządzenie transportujące powinno być zbadane na ciśnienie hydrauliczne,
- ustalone składy i ciekłość mieszanki powinny być sprawdzone i skorygowane na podstawie próbnych przepompowań,
- bezpośrednio przed przystąpieniem do transportu mieszanki wewnętrzne powierzchnie przewodów powinny zostać zwilżone,
- w przerwach w tłoczeniu powyżej $\frac{1}{2}$ godziny przewody należy opróżnić i przepłukać wodą.

20.3. Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

- układanie mieszanki betonowej w podciągach, wieńcach i płytach stropowych o ile to możliwe powinno być dokonywane jednocześnie i bez przerw,
- przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających, a w szczególności:
- wykonanie deskowań (poprawność, oczyszczenie ze śmieci, zwilżenie lub powleczenie środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu itd.),
- wykonanie zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej (oczyszczenie z brudu i szklawa cementowego, usunięcie wody z zagłębień itp.),
- wykonanie wszystkich robót zanikających takich jak warstwy izolacyjne, szczeliny dylatacyjne itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itp.,
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania,
- układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:
 - stała obserwacja zachowania deskowań w trakcie betonowania pod kątem utraty prawidłowości kształtu i konstrukcji,
 - dostosowanie szybkości i wysokości wypełnienia do wytrzymałości i sztywności deskowania,
 - niezwłoczne zabezpieczenie mieszanki przed nadmierną utratą wody w okresie upalnej, słonecznej pogody i jej nadmiarem w czasie deszczu,

- stosowanie sztychowania w miejscach, w których zagęszczanie mechaniczne jest utrudnione,
- przebieg układania mieszanki betonowej powinien być rejestrowany w dzienniku budowy, w którym powinny być podane:
 - data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości lub fragmentów konstrukcji,
 - wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek i ich konsystencja,
 - daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie terminy i wyniki badań,
 - temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych,
- mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych w taki sposób aby nie uległa rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance po zagęszczeniu nie była większa od dopuszczalnej,
- zagęszczanie ręczne może być stosowane jedynie jako pomocnicze i tylko w uzasadnionych przypadkach uzgodnionych z dozorem technicznym,
- opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojenia jest niedopuszczalne,
- wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu,

20.4. Przerwy robocze

- w przypadkach uzasadnionych i uzgodnionych z dozorem technicznym dopuszcza się wystąpienie przerw roboczych w betonowaniu projektowanej konstrukcji żelbetowej przy zachowaniu następujących warunków:
 - powierzchnia betonu w miejscu przerwy powinna być prostopadła do osi belek, wieńców itp., a w przypadku płyty do jej powierzchni,
 - powierzchnia betonu w miejscu przerwy powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego betonu ze świeżym przez usunięcie luźnych odruchów betonu oraz szkliva cementowego i przepłukanie wodą,
 - resztki wody w zagłębieniach betonu powinny być usunięte,
 - przy wznowieniu betonowania nie należy dotykać wibratorami deskowania, zbrojenia i uprzednio ułożonego betonu.

20.5. Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

- warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny zapewnić:
 - utrzymanie określonych warunków ciepłno-wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu,
 - uniemożliwienie powstawania rys skurczowych w betonie,
 - ochronę twardniejącego betonu przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji,
 - ochronę odsłoniętych powierzchni betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych przez ich osłanianie i zwilżanie dostosowane do pory roku i występujących warunków klimatycznych,
 - utrzymanie ułożonego betonu w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni,
 - polewanie wodą betonu normalnie twardniejącego, rozpoczynając po upływie 24 godzin od chwili jego ułożenia; przy temperaturze równej i wyższej od +15°C beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę; przy temperaturze poniżej +5 °C betonu nie należy podlewać w ogóle,
- w przypadku prowadzenia robót betoniarskich w okresie wysokich temperatur dopuszcza się możliwość powlekania powierzchni projektowanej płyty żelbetowej środkami błonotwórczymi

zabezpieczającymi przed parowaniem wody, przy czym środki te nanoszone na świeży beton powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- utworzenie się szczelnej powłoki powinno nastąpić nie później niż w 24 godziny od chwili posmarowania nimi betonu,
- utworzona powłoka powinna być elastyczna i mieć dobrą przyczepność do betonu świeżego i stwardniałego oraz nie ulegać zmyciu pod wpływem deszczu,
- środek błonotwórczy nie powinien przy nanoszeniu przenikać głębiej w świeży beton niż na 1mm i nie powinien wywoływać korozji betonu ani stali.

20.6. Kontrola wykonania i jakości betonu

- badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych,
- podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalania:
 - jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,
 - cech wytrzymałościowych betonu,
 - prawidłowości przebiegu twardnienia betonu i terminów rozdeskowania,
- kontrola jakości betonu w konstrukcji może być prowadzona za pomocą sprawdzonych metod fizycznych, akustycznych, radiometrycznych itp., po uzgodnieniu z nadzorem technicznym i odbiorcą,
- zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami państwowymi właściwości betonu,
- kontrola składników mieszanki, jej konsystencji i urabialności powinna być prowadzona przez producenta i dostawcę betonu przemysłowego i potwierdzona odpowiednimi atestami lub zaświadczeniami o jakości betonu przekazywanymi odbiorcy (wykonawcy robót) z każdą jego partią. Najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości nie może przekraczać 3 miesięcy od daty produkcji betonu, a dokumenty powinny zawierać następujące dane:
 - klasę betonu i jego cechy fizyczne,
 - wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania,
 - wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, wodoszczelność itp.),
 - okres, w którym wyprodukowaną daną partię betonu,
- kontrola wytrzymałości na ściskanie betonu powinna opierać się na ocenie wszystkich wyników badań próbek pobranych z każdej partii betonu przy stanowisku betonowania. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości betonu, przy czym nie może być mniejsza niż: 1 próbka na 100 zarobów, 1 próbka na 50m³ betonu, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu. Zmniejszenie liczby próbek na partię do 3 wymaga zgody nadzoru inwestorskiego. Próbkę pobiera się losowo, po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada zgodnie z obowiązującą normą państwową,
- sprawdzenie, czy beton uzyskał wymaganą wytrzymałość należy przeprowadzić po 28 dniach,
- dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu w wieku wcześniejszym niż 28 dni,
- gromadzona przez kierownika budowy dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.

20.7. Wymagania dotyczące przygotowania zbrojenia

- elementy zbrojenia należy przygotować w wytwórni i dostarczyć na plac budowy w postaci gotowych elementów wysyłkowych,
- przekroje prętów, klasy i gatunki stali użytej do prefabrykacji zbrojenia muszą odpowiadać danym zawartym w dokumentacji projektowej,
- dostarczane na budowę siatki zgrzewane powinny być wykonane z prętów z drutu gładkiego lub profilowanego na zimno, krzyżujących się pod kątem 90° oraz przekrojach i rozstawie zgodnym z wytycznymi dokumentacji projektowej.

20.8. Roboty zbrojarskie wykonywane na budowie i kontrola ich wykonania

- projektowane elementy żelbetowe wykonywane w trakcie realizacji inwestycji powinny zostać zbrojone zgodnie z wytycznymi dokumentacji technicznej,
- wszelkie odstępstwa od założeń projektowych wymagają uzgodnienia z nadzorem inwestorskim i autorskim,
- pręty zbrojeniowe, przed ich użyciem, należy oczyścić z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy, tłustych plam i innych zanieczyszczeń,
- czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji,
- pręty stalowe użyte do wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane,
- zbrojenie elementów konstrukcyjnych powinno składać się, jeżeli jest to możliwe, z prętów nie przerwanych na długości jednego przęsła lub elementu; gdy warunek nie może być spełniony odcinki prętów mogą być łączone na zasadach określonych we właściwej normie państwowej (PN),
- ustawianie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia,
- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych oraz wszelkiego rodzaju urządzeń wytwórczych i montażowych,
- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań,
- zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania i zagęszczania mieszanki betonowej,
- pręty i siatki należy układać tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie,
- badania wykonanego zbrojenia powinny być wykonane przed rozpoczęciem betonowania i powinny obejmować:
 - sprawdzenie wymiarów prętów, ich położenia, miejsc mocowania skrzyżowań i stabilizacji prętów zapobiegającej przesuwaniu się zbrojenia w trakcie betonowania,
 - zewnętrzne oględziny połączeń spawanych (zgrzewanych), wykonanych przy montażu zbrojenia i ewentualne ich sprawdzenie przy zastosowaniu metod nieniszczących,
 - sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych określonych przez normę państwową,
 - sprawdzenie dostarczonych na budowę zaświadczeń o jakości (atesty hutnicze) zbrojenia i zaświadczeń o jakości zgrzewanych siatek zbrojeniowych wykonanych w specjalistycznych wytwórniach.

20.9. Odbiór konstrukcji betonowych i żelbetowych monolitycznych

- badania odbiorcze konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny dotyczyć:
 - materiałów,
 - prawidłowości oraz dokładności wykonania deskowań i rusztowań,
 - prawidłowości i dokładności wykonania zbrojenia,
 - prawidłowości i dokładności przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczania i pielęgnacji,
 - prawidłowości i dokładności wykonania konstrukcji, jej cech geometrycznych, rzędnych wysokościowych oraz przewidzianych do realizacji otworów technologicznych (przejścia kanałów, instalacji itp.) oraz dylatacji,
- odbiory robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót (odbioru częściowe), a wyniki wpisywać do protokołów i dziennika budowy,
- odbiór końcowy powinien uwzględniać wyniki odbiorów częściowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na to, czy ewentualne zalecenia zawarte w protokole odbioru częściowego zostały w pełni wykonane,

- do odbioru końcowego wykonanych konstrukcji powinny zostać przedstawione następujące dokumenty:
 - rysunki robocze z naniesionymi na nich wszystkimi ewentualnymi zmianami, jakie zostały dokonane i zatwierdzone w czasie budowy, a przy zmianach związanych z bezpieczeństwem obiektu również rysunki wykonawcze,
 - dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian,
 - dzienniki robót (o ile były prowadzone) i dziennik budowy,
 - wyniki badań kontroli betonu,
 - protokoły odbioru deskowań przed rozpoczęciem betonowania,
 - protokoły odbioru zbrojenia przed jego zabetonowaniem,
 - protokoły z pośredniego odbioru elementów konstrukcyjnych lub robót zanikających,
 - inne dokumenty mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania obiektu budowlanego.

21. KONSTRUKCJE MUROWE

21.1. Wykonywanie murów z cegły ceramicznej pełnej

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania
- mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości
- w miejscach połączenia murów wykonanych nie jednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe
- cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu
- konstrukcje murowe grubości mniejszej niż jedna cegła (ścianki działowe, sklepienia, gzymsy, kominy itp.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C
- wykonanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym (ITB 1987r.)
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn wierzchnie warstwy muru powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych np. przykrycie folią lub papą
- przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba usunąć wszelkie uszkodzenia łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy
- spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą

21.2. Ogólne warunki odbioru robót

- podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić dokumenty takie jak; dokumentacja techniczna, dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli te nie były odnotowywane w dzienniku budowy
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów
- odbiory robót murowych powinny odbywać się przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych

22. PRZEWODY WENTYLACYJNE. KOMINY

22.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonywanie i odbiór:

- przewodów wentylacyjnych indywidualnych, zbiorczych i bocznych (przy-kanalików), przeznaczonych do odprowadzania powietrza przewodami wentylacyjnymi ponad dach budynku,

Przedmiot opracowania nie dotyczy przewodów wentylacyjnych (kominów) stosowanych w obiektach przemysłowych i produkcyjnych.

22.2. Dokumentacja techniczna

1. Przewody wentylacyjne powinny być wykonywane wg dostarczonej przez inwestora i sprawdzonej przez wykonawcę dokumentacji technicznej.
2. Dokumentacja techniczna ścian lub trzonów z przewodami powinna zawierać:
 - rzuty poziome budynków w skali 1 :50 z zaznaczonymi rodzajami przewodów oraz z ich numeracją,
 - rozwinięcie przewodów indywidualnych, zbiorczych i bocznych w przekroju pionowym wraz z ich numeracją i uwidocznieniem wlotów,
 - rysunki i charakterystykę elementów, z których mają być wykonane ściany z przewodami,

22.3. Stosowanie przewodów

1. Przewody wentylacji grawitacyjnej mogą być wykonywane w budynkach o wysokości do 11 kondygnacji. W budynkach powyżej 11 kondygnacji należy stosować wentylację mechaniczną.
2. Zalecany i dopuszczalny zakres stosowania przewodów indywidualnych i zbiorczych w budynkach o różnej wysokości podano w tabeli.

Rodzaje przewodów	Zalecany	Dopuszczalny
Wentylacje indywidualne	Od 1 do 4 kondygnacji	5 i więcej kondygnacji
Wentylacja zbiorcze	5 i więcej kondygnacji	-

3. Przewody zbiorcze wentylacyjne mogą być stosowane tylko do odprowadzania powietrza z pomieszczeń o tym samym charakterze, posiadających okno zewnętrzne, znajdujących się w budynkach mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego o wysokości ponad 5 kondygnacji. We wszystkich innych przypadkach należy wykonywać przewody indywidualne wprowadzone ponad dach budynku.

22.4. Materiały

22.4.1. Zaprawy

1. Do murowania ścian i trzonów z Kanałami z cegły należy dobierać markę zaprawy w zależności od wymaganej nośności tych trzonów. Zaleca się stosować zaprawy o wytrzymałość na ściskanie 1,5 i 3,0 MPa.
2. Do murowania przewodów wentylacyjnych należy stosować zaprawy cementowo-wapienne.

22.5. Wykonywanie murów z przewodami

22.5.1. Wymagania ogólne

1. Wykonywanie murów z przewodami wentylacyjnymi powinno się odbywać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną. Odstępstwa od dokumentacji Uzgodnione z projektantem powinny być potwierdzone zapisem nadzoru technicznego inwestora w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dokumentem.

2. Murowanie trzonów z przewodami powinno się odbywać w temperaturze powyżej +5°C w czasie bezdeszczowej pogody.
3. Przewody wentylacyjne powinny być pionowe. Dopuszcza się odchylenia przewodów od kierunku pionowego do 30°. W przypadkach koniecznych dopuszcza się również odchylenie przewodów od kierunku pionowego więcej niż 30°, jednak nie więcej niż 45°, pod warunkiem uzyskania na to pisemnej zgody właściwego terenowego organu budowlanego oraz umieszczenia na załamaniach otworów rewizyjnych zamkniętych szczelnymi drzwiczkami. Powierzchnie wewnętrzne przewodów w miejscach załamań powinny być zabezpieczone przed uderzeniami kuli kominarskiej ochraniaczami stalowymi wykonanymi z prętów stalowych o średnicy nie mniejszej niż 10 mm w wypukłej części przewodów i blachą grubości min. 2 mm we wklęsłej części kanału.
4. Długość przewodu biegnącego w kierunku odchylonym od pionu nie powinna być większa niż 2,0 m. Odchylenie przewodów od pionu wynikające z niedokładności wykonania nie powinno być większe niż dla spoinowanych powierzchni muru.
5. Przewody wentylacyjne powinny mieć na całej swej wysokości, łącznie z przejściami przez stropy i wieńce, jednakowy przekrój określony w dokumentacji, jednak nie powinny być mniejsze niż 14X14 cm (1/2X1/2 cegły wraz ze spoinami) lub przekrój okrągły nie mniejszy niż \varnothing 15 cm.
6. Przewody powinny być szczelne, cegły, bloczki lub pustaki kominowe należy układać na zaprawach plastycznych z całkowitym wypełnieniem spoin poziomych i pionowych zaprawą.
7. Wewnętrzne powierzchnie przewodów w trzonach murowanych powinny być gładkie, bez występow lub wklęsnięć. Wypchniętą do wnętrza przewodu zaprawę należy usunąć, a spoinę wygładzić.
8. Szybkość wznoszenia murów z przewodami powinna być taka, aby zaprawa w dolnej części mogła uzyskać wytrzymałość zabezpieczającą trzon przed deformacją.

22.5.2. Wymagania dla murów wykonywanych z cegły

1. Przewody wentylacyjne należy wykonywać z cegły pełnej ceramicznej klasy 15 lub 10. Dopuszcza się cegłę wapienno-piaskową klasy 15 do wykonywania przewodów wentylacyjnych. Nie dopuszcza się do budowy trzonów z przewodami cegły dziurawki i sitówki.
2. Stosowanie cegły ułamkowej dopuszczalne jest tylko w koniecznych przypadkach zachowania prawidłowego wiązania cegieł w murze z przewodami.
3. Grubość przegródek pomiędzy przewodami w przewodach dymowych nie powinna być mniejsza niż 1/2 cegły, a grubość ścianek zewnętrznych powinna wynosić co najmniej 1/2 cegły, jeżeli sąsiednie pomieszczenie jest ogrzewane, lub co najmniej 1 cegłę, gdy przewód wentylacyjny usytuowany jest w ścianie szczytowej lub w ścianie nie ogrzewanej klatki schodowej.
4. Cegły przycinane powinny być układane gładkimi (nie przycinanymi) powierzchniami do wnętrza przewodu.
5. Cegły w przegródkach międzyprzewodowych powinny być wmurowane choć jednym końcem w prostopadle do nich położone ścianki zewnętrzne.
6. W powierzchni wewnętrznej przewodów powinno być jak najmniej spoin pionowych.
7. Wiązanie cegieł w układzie pospolitym w murach z przewodami lub wentylacyjnymi należy wykonywać wg tych samych zasad co i w innych murach, stosując dwie kolejno zmieniające się warstwy, tj. główkową i wozówkową.
8. Wiązanie muru z przewodami w układzie wielorzędowym jest niewskazane i przy murowaniu ścian w układzie wielorzędowym odcinki muru z przewodami powinny być wykonywane w wiązaniu pospolitym.
9. W celu polepszenia warunków pracy (ciągu) komina zaleca się, niezależnie od zachowania wymaganej w ścianie zewnętrznej grubości ścianki 25 cm (1 cegły), wykonanie szczeliny izolacyjnej powietrznej o grubości 6 cm. Szczelina ta może być wypełniona materiałem izolacyjnym, np. płytą z wełny mineralnej, płytą z betonu komórkowego grubości 6 cm itp. Zastosowanie szczeliny izolacyjnej wymaga pogrubienia muru na odcinku z przewodami dymowymi i wentylacyjnymi w kierunku do wnętrza pomieszczenia.
10. Do murowania przewodów wentylacyjnych należy stosować zaprawy cementowo-wapienne.

11. Przewody należy murować postępując się w miarę możliwości wzornikami (szablonami) drewnianymi lub blaszanymi. Wzornik drewniany w postaci klocka, zaopatrzony od góry w poprzeczkę z łąty, należy podnosić w miarę wznoszenia muru. Ścianki wzornika zaleca się smarować gliną lub szarym mydłem, aby zapobiec przywieraniu zaprawy do klocka. Po wymurowaniu 5 lub 6 warstw cegieł wzornik należy podnieść i wyjąć z przewodu, a następnie przetrzeć wewnętrzną powierzchnię przewodu szmatką umoczoną w rzadkiej glinie.
12. Nie dopuszcza się tynkowania wewnętrznych powierzchni przewodów wentylacyjnych, ponieważ tynk nie jest odporny na mechaniczne uderzenia kuli kominiarskiej w czasie czyszczenia komina.
13. W czasie murowania przewodów należy na każdej kondygnacji pozostawić prowizoryczny otwór rewizyjny zakryty cegłą lub deską do czasu komisijnego sprawdzenia przewodów. Po sprawdzeniu otwory te należy zamurować.

22.6. Wloty do przewodów

22.6.1. Otwory wlotowe do przewodów wentylacyjnych

1. Wloty do przewodów wentylacyjnych powinny być zaopatrzone w kratki wentylacyjne o powierzchni netto większej o 50% od przekroju przewodu i powinny być obsadzone w murze na zaprawie cementowej.
2. Otwory wentylacyjne łączone z przewodami wywiewnymi powinny być usytuowane tak, aby odległość górnej krawędzi otworu od sufitu nie przekraczała 150 mm. Otwory te powinny być wyposażone w urządzenie umożliwiające redukcję wolnego przekroju do 1/3, obsługiwane z poziomu podłogi. Obudowa otworu powinna umożliwiać zabudowę stałej przesłony (kryzy) dla dławienia nadmiaru ciśnienia. Dopuszcza się regulację przepływu powietrza w ten sposób, aby 1/3 kratki była zawsze otwarta.

22.7. Wyloty przewodów

1. Wyloty przewodów wentylacyjnych powinny być wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą wylot przed zadmuchiwaniem przez wiatr.
2. Wyloty przewodów z komina powinny znajdować się ponad płaszczyznę wyprowadzoną pod kątem 12° w dół od poziomu najwyższej przesłony (zasłony) znajdującej się w odległości do 10 m, przy czym dach o nachyleniu połaci dachowych ponad 12° należy uważać za przeszkodę.
3. Poza wymienionymi w p. 1 i 2 wymaganiami powinny być zachowane następujące warunki:
 - a) przy dachach płaskich (o kącie nachylenia połaci dachowych do 12°) wyloty komina powinny znajdować się co najmniej o 60 cm wyżej od kalenicy, niezależnie od konstrukcji i pokrycia dachu;
 - b) przy dachach stromych (o kącie nachylenia połaci dachowych ponad 12°) wyloty komina powinny znajdować się:
 - w przypadku dachu o pokryciu nieogniochronnym — co najmniej o 60 cm wyżej od kalenicy dachu,
 - w przypadku dachu o pokryciu ogniochronnym — co najmniej o 30 cm wyżej od powierzchni dachu oraz w odległości mierzonej w kierunku poziomym od tej powierzchni co najmniej 100 cm.
4. W dachach wklęsłych, niezależnie od wymagań obowiązujących przepisów, wyloty przewodów powinny być wyższe od obrzeży budynku o co najmniej 60 cm.

22.8. Prawidłowość prowadzenia i podłączania pomieszczeń do przewodów wentylacyjnych

1. Przewód wentylacyjny powinno mieć:
 - każde pomieszczenie bez okna zewnętrznego (z wyjątkiem przedpokoju),

- każde pomieszczenie w budynkach do 4 kondygnacji (z wyjątkiem budynków jednorodzinnych),
 - w budynkach od 5 do 10 kondygnacji — kuchnia, ubikacja i łazienka,
 - garaże wbudowane.
2. Do jednego przewodu wentylacyjnego można włączać tylko jedno pomieszczenie.
 3. Przewody wentylacyjne zaleca się łączyć w grupy, aby wzajemnie się ogrzewały w celu zwiększenia ciągu kominowego.
 4. Opuszczanie przewodów wentylacyjnych do piwnicy nie jest zalecane.
 5. Zabrania się wyprowadzania wylotów przewodów wentylacyjnych na poddasze.
 6. Wylot przewodu w kominie powinien być zaopatrzonej w nasadę wykonaną, o ile możliwe, z materiału nie korodującego (np. z ceramiki, betonu).
 7. Przewody zbiorcze powinny być na poddaszu ocieplone.
 8. Wymiary przekrojów zbiorczych na poddaszu oraz doprowadzających do nich przewodów wentylacyjnych powinny być ustalone w dokumentacji na podstawie obliczeń.
 9. W przewodach indywidualnych najmniejszy wymiar boku otworu kwadratowego lub prostokątnego powinien wynosić 14 cm, a w przypadku otworów okrągłych — co najmniej \varnothing 15 cm.
 10. Przewody wentylacyjne należy w miarę możliwości projektować w ścianach wewnętrznych.

22.9. Posadowienie i usztywnianie trzonów z przewodami oraz opieranie na nich elementów konstrukcyjnych

1. Trzony z przewodami wentylacyjnymi mogą być w uzasadnionych przypadkach wykonywane na stropach, z tym że należy wówczas w obliczeniach statycznych stropów uwzględnić ich dodatkowe obciążenie tymi stropami, a przy wykonaniu przewodów kanały w przewodach powinny dokładnie pokrywać się z otworami w stropach.
2. Trzony z przewodami wentylacyjnymi powinny być usztywnione w stropach w kierunku poziomym.

22.10. Kominy i nasady

1. Wysokość kominu ponad dachem powinna wynosić:
 - a) przy pokryciach niepalnych (do których zalicza się również pokrycia papowe na podłożu niepalnym) odległość górnej krawędzi kominu w kierunku pionowym od powierzchni dachu nie powinna być mniejsza niż 30 cm, a odległość tej krawędzi w kierunku poziomym od wznoszącej się połaci dachowej powinna wynosić co najmniej 1 m,
 - b) przy pokryciach palnych wierzch kominu powinien znajdować się co najmniej o 60 cm powyżej poziomu kalenicy.
2. Dla dachów płaskich (tj. o kącie nachylenia połaci dachowych- do 12°), bez względu na rodzaj pokrycia.
3. Komin należy wznieść tak wysoko ponad powierzchnię dachu, aby jego wylot znajdował się powyżej strefy możliwego zagęszczenia powietrza przy wietrze natrafiającym na pobliskie przeszkody (np. atyki, ściany tarasu lub sąsiedniego budynku itd.).
4. Wyloty zbiorczych przewodów jednej funkcji (wentylacyjnych lub spalinowych) powinny być przykryte prefabrykowaną czapką betonową (zbrojoną) z okapnikiem, ustawioną na słupkach w takiej odległości od poziomu płaszczyzny wylotów, aby wolna powierzchnia boczna wypływu powietrza (spalin) była 2—3 razy większa od sumy powierzchni wszystkich wylotów przykrytych czapką. Nie dopuszcza się stosowania wspólnej czapki dla przykrycia wylotów przewodów różnej funkcji.
5. Wierzch trzonu z indywidualnymi przewodami wentylacyjnymi powinien być przykryty czapką betonową. Zaleca się w tym przypadku wykonanie bocznych otworów wylotowych; w uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się wykonywanie górnych otworów wylotowych.
6. Czapki kominowe powinny być:
 - wykonane z betonu co najmniej klasy B15,
 - zatarte z wierzchu zaprawą cementową,

- zdylatowane papą, jeżeli są dłuższe niż 2 m; odstępy między dylatacjami nie powinny być większe niż 2 m,
 - odizolowane od trzonu przez ułożenie ich na dwóch warstwach papy asfaltowej i odcięcie od tynku pod czapką, aby się z nią nie łączył.
7. Kominy murowane lub omurowane cegłą powinny być nad dachem od zewnątrz wyprawione tynkiem cementowo-wapiennym dwuwarstwowym zacieranym na gładko, albo spoinowane, gdy do obudowy przewodów użyto cegły klasy co najmniej 10, dobrze wypalonej.
8. Kominy z przewodami powinny być nad dachami zabezpieczone przed przenikaniem wody między nimi a pokryciem dachowym przez wykonanie podcięcia dolnej części komina na głębokość co najmniej 2 cm (tzw. wydry) i obrobienie go blachą cynkową lub ocynkowaną.
9. Kominy wykonywane przy ścianie sąsiedniego, wyższego budynku -powinny być połączone z tym budynkiem odpowiednimi 'kotwami.
10. Kominy wyprowadzone ponad dach o więcej niż 1,5 m powinny być zakotwione w sposób zabezpieczający ich stateczność.
11. Wszystkie przewody po ich wykonaniu w stanie surowym powinny być przy wlotach i wylotach oznaczone numerami zgodnie z numeracją przyjętą w dokumentacji technicznej.
12. Górne wyloty przewodów wentylacyjnych ponad dachem powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi oraz przed nawiewaniem powietrza w wyniku działania wiatru.
13. Zamiast stosowanych dotychczas nasad metalowych korodujących i zamarzających zimą zaleca się stosowanie nasad ceramicznych betonowych i innych o dużej odporności na wilgoć .

.11. Wymagania i badania przy odbiorze

.11.1. Wymagania i badania dotyczące trzonów z przewodami

1. Dopuszczalne wychylenie trzonu z przewodami wykonanego z cegły lub pustaków od pionu na wysokości 1 kondygnacji nie powinno być większe niż ± 5 mm, a na wysokości całego budynku ± 10 mm.
2. Spoiny poziome i pionowe między cegłami powinny być szczelnie wypełnione zaprawą.
3. Odchylenie poprzecznego przekroju przewodu kominowego, podanego w dokumentach, nie powinno być większe jak +10 i -5 mm.
4. Kontrola jakości wykonania trzonów z przewodami obejmuje odbiory częściowe, dokonywane w czasie murowania lub montażu trzonów oraz odbiór końcowy po ich wykonaniu.
5. Odbiory częściowe trzonów powinny obejmować:
 - odbiór dostarczonych na budowę materiałów, przeznaczonych do wykonania trzonów z przewodami,
 - komisyjny odbiór trzonów z przewodami po wykonaniu stanu surowego budynku.

11.2. Odbiór końcowy

1. Komisyjny odbiór przewodów powinien być dokonany po podłączeniu do nich urządzeń wentylacyjnych, gazowych i dymowych i obejmować kontrole materiałów, odbiór po wykonaniu stanu surowego budynku oraz odbiór komisyjny wykończonego budynku.
2. Odbiór materiałów przeznaczonych do wykonania przewodów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z wymaganiami:
 - dokumentacji technicznej,
 - norm lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
 - zaświadczeń o jakości wyrobu.
3. Komisyjny odbiór przewodów po wykonaniu stanu surowego budynku powinien obejmować sprawdzenie:
 - prawidłowości użytych materiałów,
 - zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną,
 - drożności i szczelności przewodów,
 - prawidłowości przebiegu przewodów,
 - grubości przegród w przewodach,

- wypełnienia spoin przewodów,
 - szczelności przewodów.
4. Komisyjny odbiór końcowy przewodów po podłączeniu do nich urządzeń wentylacyjnych, powinien obejmować sprawdzenie:
- otworów wlotowych, rewizyjnych i wyczystnych,
 - wylotów przewodów,
 - prawidłowości ciągu i szczelności,
 - prawidłowości podłączenia urządzeń wentylacyjnych, gazowych i dymowych,
 - innych elementów, których sprawdzenie zostanie uznane przez komisję za potrzebne.

22.11.3. Warunki przystąpienia do badań i sposób ich wykonania

1. Wszystkie przewody przedstawione do badań powinny mieć na każdej kondygnacji pozostawione otwory kontrolne o wielkości około 14X16 cm, umieszczone na wysokości około 50 cm od podłogi, zamknięte prowizorycznie deską lub cegłą.
2. Wszystkie przewody przy otworach wycierowych, rewizyjnych, kontrolnych przy wlotach i wylotach powinny być oznaczone numerami określającymi je jednoznacznie, zgodnie z numeracją przyjętą w dokumentacji.
3. W czasie wykonywania sprawdzenia szczelności przewodów i prawidłowości ciągu wszystkie otwory zewnętrzne (okna, drzwi) powinny być zamknięte.
4. Sprawdzenie prawidłowości ciągu należy przeprowadzać, gdy temperatura powietrza w pomieszczeniach jest co najmniej o 10°C wyższa niż temperatura powietrza na zewnątrz budynku.
5. Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w p. 22.2.
6. Odbiory przewodów kominowych powinny być dokonywane dwukrotnie, tj. 1 raz — po zakończeniu stanu surowego zamkniętego, 2 raz— przed odbiorem końcowym budynku. Odbiory powinien przeprowadzać mistrz kominiarski w obecności kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego.
7. Sposób przeprowadzenia badań powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w normie państwowej.

22.11.4. Ocena odbieranych przewodów

1. Z każdego odbioru przewodów powinien być sporządzony protokół oddzielnie dla każdej grupy przewodów, tj. osobny protokół dla przewodów dymowych, drugi dla przewodów spalinowych i trzeci dla przewodów wentylacyjnych. Każdy z tych protokołów powinien być sporządzony w 3 jednobrzmiących egzemplarzach, z których jeden otrzymuje inspektor nadzoru inwestorskiego, drugi — kierownik robót celem włączenia do akt budowy i przedstawienia go przy ostatecznym odbiorze budynku, oraz trzeci —; mistrz kominiarski.
2. Protokoły powinny być sporządzane według wzoru ustanowionego przez rejonowy zakład kominiarski.
3. W przypadku uznania przez komisję wszystkich lub części przewodów za niezgodne z niniejszymi warunkami i obowiązującymi przepisami, przewody te powinny być poprawione i zgłoszone ponownie do odbioru.

23. KONSTRUKCJE I ELEMENTY Z DREWNA I MATERIAŁÓW DREWNOPOCHODNYCH

23.1. Wymagania dotyczące wartości technicznej drewna i materiałów drewnopochodnych

- drewno i materiały drewnopochodne użyte do konstrukcji i elementów powinno odpowiadać wymaganiom aktualnych norm państwowych,
- konstrukcje lub elementy drewniane powinny być wykonywane z tarcicy sosnowej lub świerkowej,

- drobne elementy konstrukcyjne w postaci wkładek, kołków, klocek, płytek itp. powinny być wykonane z drewna twardego – dębowego, akacjowego lub innego o podobnych właściwościach,
- w konstrukcjach budowlanych należy stosować drewno o klasach jakości określonych projektem budowlanym,

23.2. Ogólne warunki odbioru robót

- odbiór konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych może być częściowo przeprowadzony w trakcie robót (odbiór międzyoperacyjny) oraz po zakończeniu robót,
- przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną,
- do odbioru robót powinien zostać przedłożony dziennik budowy oraz dokumentacja powykonawcza wraz z naniesionymi na projekcie zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania konstrukcji i realizacji budowy,
- odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem,
- podstawą do oceny technicznej konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych jest sprawdzenie jakości:
 - wbudowanych materiałów,
 - wykonania elementów przed ich zmontowaniem,
 - gotowej konstrukcji,
- badania materiałów przewidzianych w projekcie do wykonania konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych powinno być dokonane przy dostawie tych materiałów,
- badania elementów przed ich zmontowaniem powinny obejmować:
 - sprawdzenie wykonania połączeń na zgodność z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej,
 - sprawdzenie wymiarów poszczególnych konstrukcji należy przeprowadzać za pomocą pomiaru taśmą lub inną miarą stalową z podziałką milimetrową, przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną,
 - sprawdzenie wilgotności drewna.

23.3. Wymagania ogólne dotyczące zabezpieczeń konstrukcji z drewna i materiałów

drewnopochodnych:

- konstrukcje i elementy z drewna i materiałów drewnopochodnych powinny być chronione przed długotrwałym nawilgoceniem we wszystkich fazach ich wykonania i montażu,
- wszystkie części i elementy konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych stykające się z elementami i częściami budynku lub konstrukcji wykonanymi z innych materiałów chłonących wilgoć powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim wchłanianiem wilgoci z tych materiałów i elementów – za pomocą izolacji przeciwwilgociowej,
- sposób zabezpieczenia elementów konstrukcji i konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych przed ogniem powinien być zgodny z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej,
- środki i materiały do zabezpieczeń przed ogniem powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie normami państwowymi lub świadectwami ITB,
- wszystkie elementy z drewna i materiałów drewnopochodnych stosowane w budownictwie powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną; jakość zabezpieczeń powinna spełniać wymagania określone w normie państwowej lub instrukcjach ITB,
- środki chemiczne do zabezpieczania przed korozją biologiczną i owadami elementów i konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych nie powinny powodować korozji łączników i innych elementów metalowych stykających się z tymi konstrukcjami,
- roboty zabezpieczające drewno i materiały drewnopodobne środkami przeznaczonymi do ochrony drewna powinny być wykonywane w wytwórni elementów drewnianych z zastosowaniem metody ciśnieniowo-próżniowej.

23.4. Łączniki i połączenia elementów konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych

- do złączy konstrukcyjnych gwoździowanych należy stosować gwoździe okrągłe zgodnie z opisami na rysunkach wykonawczych zawartych w dokumentacji technicznej,
- do wykonania złączy na śruby należy stosować śruby zgodne z wydanymi na rysunkach wykonawczych.

24. IZOLACJE WODOCHRONNE

24.1. Przedmiot opracowania

1. Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonywania i odbioru obowiązujące przy wykonywaniu i odbiorze izolacji wodochronnych w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej oraz budownictwie przemysłowym.
2. W zależności od spełnianych funkcji ochronnych należy rozróżniać następujące rodzaje izolacji wodochronnych:
 - izolacje przeciwwilgociowe — przeznaczone do ochrony obiektów budowlanych lub ich części przed działaniem wody nie wywierającej ciśnienia hydrostatycznego,
 - izolacje przeciwwodne — przeznaczone do ochrony obiektów budowlanych lub ich części przed działaniem wody, która wywiera ciśnienie hydrostatyczne,
 - izolacje parochronne — przeznaczone do zabezpieczenia przegród budowlanych przed działaniem pary wodnej.

24.2. Zakres stosowania

Postanowienia zawarte w warunkach technicznych wykonania i odbioru izolacji wodochronnych mają zastosowanie przy zabezpieczaniu przed wodą, wilgocią gruntową i parą wodną wszelkich budowli lub ich części. Postanowienia niniejsze nie dotyczą izolacji wodoszczelnych (pokryć dachów, stropodachów i tarasów).

24.3. Dokumentacja techniczno-robocza dla robót izolacyjnych

1. Izolacje wodochronne powinny być wykonywane na podstawie wskazań zatwierdzonego projektu technicznego.
2. W części opisowej projektu (w opisie technicznym) powinny być podane wyczerpujące informacje w zakresie określającym co najmniej
 - rodzaj i charakterystykę materiałów izolacyjnych,
 - sposób przygotowania podłoża pod izolację,
 - sposób wykonania izolacji wodochronnej z określeniem jej grubości w przypadku izolacji jednomateriałowej, np. z zaprawy cementowej, mas bitumicznych itp., lub z określeniem: układu warstw w przypadku izolacji wielowarstwowych, np. z pap i folii,
 - sposób zabezpieczenia izolacji przed uszkodzeniami.
3. Zmiany rozwiązań technicznych w stosunku do przyjętych w projekcie powinny być odnotowane w dzienniku budowy lub dzienniku robót izolacyjnych. W dzienniku budowy należy również zapisywać wyniki odbiorów częściowych robót zanikających i wyniki ostatecznego, końcowego odbioru izolacji wodochronnej.

24.4. Wymagania BHP

1. Pracownicy zatrudnieni przy robotach izolacyjnych powinni mieć aktualne karty zdrowia stwierdzające brak przeciwwskazań do ich wykonywania. Pracownicy ci powinni być przeszkoleni w zagadnieniach bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie wykonywanych czynności.

2. Przed rozpoczęciem robót izolacyjnych pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież i obuwie ochronne oraz, w zależności od wykonywanych czynności, w inne przedmioty ochronne, jak rękawice, maski, okulary itp.
3. Podgrzewanie bitumicznych mas izolacyjnych powinno odbywać się w miejscach oddalonych co najmniej 50 m od zabudowań drewnianych i magazynów materiałów łatwo palnych. Stanowiska podgrzewania mas bitumicznych powinny być wyposażone w materiały i sprawny sprzęt przeciwpożarowy (gaśnice, łopaty, koce azbestowe, piasek itp.).
4. Kotły do podgrzewania i topienia mas bitumicznych na otwartej przestrzeni powinny być zaopatrzone w pokrywy. Wypełnienie kotła wprowadzoną masą bitumiczną nie powinno być większe niż 2/3 jego objętości.
5. Masa bitumiczna w czasie podgrzewania powinna być okresowo mieszana, a kocioł chroniony przed możliwością wniknięcia wody.
6. Nabieranie gorącej masy z kotła powinno się odbywać specjalnymi czerpakami osadzonymi na długim trzonku, a nie bezpośrednio wiadrami.
7. Podgrzewanie mas bitumicznych we wnętrzu pomieszczeń zaleca się przeprowadzać w wiadrach ogrzewanych elektrycznie. Stosowanie do podgrzewania otwartego płomienia jest zabronione.
8. Pomieszczenia, w których przygotowuje się lub podgrzewa bitumiczne materiały izolacyjne, powinny być dobrze wentylowane. Przy podgrzewaniu mas bitumicznych należy zapewnić w pomieszczeniu co najmniej trzykrotną wymianę powietrza w ciągu 1 godz.
9. Do przenoszenia gorącej masy asfaltowej należy stosować wiadra zamykane pokrywą, przy czym ich wypełnienie masą nie powinno być większe niż 3/4 objętości. Niedopuszczalne jest wspinanie się po drabinie z wiadrami wypełnionymi gorącą masą bitumiczną.
10. Przy pracy zalotnymi, łatwo palnymi substancjami w pomieszczeniach zamkniętych konieczne jest intensywne ciągle wentylowanie pomieszczeń, przestrzeganie zakazu palenia oraz umieszczenie w widocznych miejscach wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń tablic ostrzegawczych z napisem „Ostrożnie z ogniem”.
11. Podgrzewanie zgęstniałych mas bitumicznych stosowanych na zimno w celu ich rozrzedzenia może być przeprowadzone wyłącznie przez zanurzenie pojemnika z masą do gorącej wody. Ogrzewanie ogniem jest niedopuszczalne.

24.5. Wymagania ogólne dotyczące izolacji wodochronnych

1. Izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ jedno- lub wielowarstwowy oddzielający budowlę lub jej części od wody lub pary wodnej.
2. Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka bez lokalnych wgłębień lub wybruszeń.
3. Nie dopuszcza się łączenia izolacji poziomych i pionowych, odrębnego rodzaju pod względem materiałowym oraz różnej klasy odporności, np. zaprawy wodoszczelnej i, materiałów rolowych, jako równorzędnych zabezpieczeń.
4. Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych (np. słupów) powinny być uszczelniane w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami lub elementami i izolacją.
5. Izolacje wodochronne powinny być wykonywane w warunkach umożliwiających prawidłową realizację, a mianowicie:
 - po ukończeniu robót poprzedzających roboty izolacyjne,
 - po należyтым obniżeniu poziomu wody gruntowej, jeśli zachodzi taka potrzeba,
 - w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C — dla izolacji z materiałów bitumicznych przy stosowaniu lepiku na gorąco; 10°C — dla izolacji z materiałów bitumicznych przy stosowaniu lepiku na zimno; 15°C — dla izolacji z folii z tworzyw sztucznych; 18°C — dla izolacji z żywic syntetycznych.
6. Podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą.

24.6. Materiały

24.6.1. Wymagania podstawowe

1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji wodochronnych: bitumicznych, z folii z tworzyw sztucznych oraz żywic syntetycznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2. Do papowych izolacji wodochronnych należy stosować papy o wkładkach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie. Dopuszcza się papy na tekturze pod warunkiem zapewnienia docisku nie mniejszego niż 0,01 MPa działającego na izolację lub zamknięcia przepony izolacyjnej między konstrukcją a żelbetową ścianką dociskową połączoną z częścią konstrukcyjną kotwami talerzowymi (rys. 16-< -14); w drugim przypadku — papy na tekturze lub na tkaninie technicznej należy stosować wyłącznie w środkowych warstwach przepony izolacyjnej.

Nie dopuszcza się używania w izolacjach wodochronnych papy izolacyjnej.

3. Stosowanie w układzie izolacyjnym materiałów działających na siebie szkodliwie, np. materiałów asfaltowych ze smołowymi lub materiałów bitumicznych z foliami PVC (z wyjątkiem folii bitumo-i olejoodpornych), jest niedopuszczalne.

4. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostaną użyte, oraz należytą przyczepność do sklejaných materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych lub świadectwach ITB.

5. Przy stosowaniu dodatków uszczelniających do zapraw i betonów skład mieszanek powinien być odpowiednio skorygowany, ze względu na ujemny wpływ tych dodatków na czas wiązania cementu i na wytrzymałość zapraw i betonów. Dodatki uszczelniające powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw ITB.

6. Wykładziny ceramiczne lub betonowe przewidziane do zastosowania w przegrodach szczelnych nie powinny mieć większej nasiąkliwości niż 6%/o wagowo.

7. Taśmy nakrywające szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane z materiałów o dostatecznej wytrzymałości na zginanie i rozciąganie, szczelnych i łatwych w łączeniu między sobą (np. z blachy miedzianej, taśmy PVC, gumy, blachy stalowej ocynkowanej).

8. Materiały izolacyjne i uszczelniające powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB.

24.6.2. Kryteria oceny jakości i odbioru materiałów izolacyjnych

1. Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

2. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

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

4. Nie dopuszcza się stosowania do robót izolacyjnych materiałów, których właściwości techniczne nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub świadectw ITB. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

24.6.3. Przygotowanie podkładu

Wymagania ogólne

1. Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Dla zapewnienia prawidłowej współpracy izolacji z podłożem należy stosować następujące klasy betonu w podkładach:
 - przy przeponach z materiałów bitumicznych B7,5,
 - przy przeponach z folii z tworzyw sztucznych B10,
 - przy przeponach z laminatów z tworzyw sztucznych B20.
2. Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolację powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa (bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć), czysta, odtłuszczona i odpylona. Pod izolację z folii z tworzyw sztucznych powierzchnia podkładu powinna być gładka.
3. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi.
4. W przypadku izolacji odwadniających (w pomieszczeniach mokrych) spadki podkładu w kierunku kratki ściekowej lub kanału powinny być zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej, lecz nie mniejsze niż 1%.

Gruntowanie podkładu

1. Podkład betonowy lub z zaprawy cementowej pod izolację z pap asfaltowych lub innych materiałów przyklejanych do podkładu lepikiem asfaltowym powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
2. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
3. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch, warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
4. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C. W przypadkach technicznie uzasadnionych (np. gdy nie ma naporu wody) dopuszcza się gruntowanie podłoża roztworami asfaltowymi przy temperaturze poniżej 5°C, jednak nie niższej niż 0°C, jeżeli temperatura w ciągu doby nie była niższa niż 0°C.

24.7. Izolacje przeciwwilgociowe

24.7.1. Zakres stosowania izolacji przeciwwilgociowych

Izolacje przeciwwilgociowe należy stosować dla zabezpieczenia:

- fundamentów budynków położonych powyżej zwierciadła wody gruntowej lub przed podciąganiem wody kapilarnej z gruntu i przed wodą opadową wsiąkającą w grunt,
- budowli fragmentów lub budynków podziemnych lub ich części znajdujących się nad zwierciadłem wody gruntowej przed wodą kapilarną lub wsiąkającą w grunt,
- ścian i stropów pomieszczeń mokrych (łazienki, pralnie itp.) przed okresowym zraszaniem ich powierzchni,
- balkonów, loggii itp. przed wodą opadową.

24.7.2. Podział izolacji przeciwwilgociowych

W zależności od sposobu wykonania i użytego materiału rozróżnia się następujące rodzaje izolacji przeciwwilgociowych:

- izolacje powłokowe bez wkładek z mas bitumicznych, mas bitumicznych modyfikowanych oraz żywic syntetycznych,
- izolacje warstwowe z materiałów rolowych (pap oraz folii z tworzyw sztucznych),

- izolacje z zapraw wodoszczelnych i płytek okładzinowych..

24.7.3. Warunki stosowania izolacji przeciwwilgociowych

Izolacje powłokowe bez wkładek

1. Izolacje powłokowe z mas asfaltowych lub mas asfaltowych modyfikowanych bez wkładek wzmacniających mogą być stosowane tylko do przeciwwilgociowej ochrony zewnętrznej fundamentów, ścian piwnicznych itp. Liczba nakładanych warstw mas asfaltowych lub asfaltowych modyfikowanych powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej, lecz nie mniejsza niż dwie, a łącznie grubość tych warstw nie mniejsza niż 2 mm. W przypadku stosowania asfaltów lub lepików asfaltowych na gorąco powinny być one podgrzewane do temperatury 160—180°C. Temperatura lepiku asfaltowego podczas jego rozprowadzania na podkładzie nie powinna być niższa niż 140°C.
2. Izolacje powłokowe z lepików smołowych mogą być stosowane w tym samym zakresie co izolacje powłokowe z mas asfaltowych, jednakże w ograniczeniu do obiektów, gospodarczych. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji powłokowych z lepików smołowych w budynkach wewnątrz pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Liczba nakładanych warstw lepiku smołowego powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej, lecz nie mniejsza niż dwie, a łącznie grubość tych warstw nie mniejsza niż 2 mm. Lepik powinien być podgrzany do 120—140°C, a jego temperatura w trakcie rozprowadzania na podkładzie nie powinna być niższa niż 110°C.
3. Izolacje powłokowe z żywic syntetycznych bez wkładek wzmacniających z włókien szklanych mogą być stosowane jako samodzielne izolacje przeciwwilgociowe na powierzchniach do 20 m². Grubość izolacji powłokowych z żywic syntetycznych nie może być mniejsza niż 0,6 mm.

Izolacje papowe

1. Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektów budowlanych przed wilgocią z gruntu powinny składać się z dwóch warstw papy asfaltowej lub smołowej, przyklejonych do podłoża i sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.
2. Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających (np. podpodłogowych) przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklezionej wyłącznie na zakładach.
3. Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.
4. Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0—1,5 mm.
5. Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm.

Izolacje z folii z tworzyw sztucznych

1. Izolacje przeciwwilgociowe mogą być wykonywane jako jednowarstwowe przy zastosowaniu folii izolacyjnych wodoodpornych z PCW lub folii bitumo- i olejoodpornych z PVC grubości nie mniejszej niż $1,0 \pm 0,1$ mm.
2. Folia izolacyjna wodoodporna z PVC może być klejona do podłoża lub układana luzem. Do klejenia folii można stosować kleje poliuretan nowe.
3. Folia bitumo- i olejoodporna może być klejona do podłoża lub układana luzem. Do klejenia jej do podłoża należy stosować lepik asfaltowy bez wypełniaczy na gorąco podgrzany do temperatury 160—180°C. Grubość warstwy lepiku powinna wynosić ok. 1,5 mm, a temperatura w chwili zetknięcia z folią nie może być niższa niż 140°. Obrzeża przyklejonej folii na szerokości zakładów należy chronić przed zanieczyszczeniem lepikiem.
4. Obydwa rodzaje folii powinny być łączone na zakłady szerokości 3—5 cm. Zakłady należy mocno sklejać, spawać lub zgrzewać. Sklejanie zakładów folii lepikiem jest

niedopuszczalne. Sklejone zakładki należy dodatkowo uszczelnić nad krawędzią upłynnioną folią. Upłynniona folia powinna odpowiadać wymaganiom świadectwa ITB.

24.7.4. Wymagania dotyczące izolacji przeciwwilgociowych

Izolacje fundamentów budynków

1. Pozioma izolacja fundamentowa powinna być ułożona z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku asfaltowym lub z jednej warstwy folii polietylenowej na równym i gładkim podłożu z zaprawy cementowej.
2. Powinna ona wystawać co najmniej 1 cm z każdej strony ściany (po otynkowaniu).
3. Izolacja pozioma fundamentów budynków niepodpiwniczonych powinna być ułożona poniżej poziomu posadzki na wysokości minimum 15 cm nad terenem lub chodnikiem, przy budynku.
4. Izolacja pozioma dolna w budynkach podpiwniczonych powinna "być ułożona w ścianach na wysokości wierzchu ławy fundamentowej, a izolacja pozioma górna — pod stropem. W przypadku budynków posadowionych w gruncie o niewielkim zawilgoceniu (piaski) dopuszcza się układanie górnej izolacji poziomej ścian na wysokości wierzchu cokołu (ok. 30 cm nad poziomem terenu).
5. Izolacja pionowa powinna być wykonana na zewnętrznej powierzchni ścian od wierzchu ławy fundamentowej do wysokości ok. 30 cm ponad teren lub chodnik przyległy do budynku. Powinna być połączona z izolacją poziomą ścian.
6. Pionowa izolacja bitumiczna z materiałów rolowych powinna być chroniona w gruncie ścianki z cegły, a nad terenem powinna być wykonana warstwa cokołowa z zaprawy cementowej 1:2, z betonu wodoszczelnego, okładziny z klinkieru lub kamienia.

Izolacje pomieszczeń mokrych

1. Izolacja przeciwwilgociowa podłóg w pomieszczeniach mokrych (łazienki, pralnie itp.) powinna być wykonana co najmniej z 3 warstw papy asfaltowej powlekanej na lepiku asfaltowym stosowanym na zimno lub na gorąco ze spadkiem nie mniejszym niż 1% w kierunku wpustów lub kanalików podłogowych.
2. W pomieszczeniach z natryskami izolacja pionowa ścian powinna sięgać ponad sitko mechanizmu natryskowego i powinna być zabezpieczona warstwą zaprawy cementowej wzmocnionej siatką drucianą. Do zaprawy może być dodany środek uszczelniający sprawdzony i dopuszczony do stosowania w budownictwie. Ściany wyprawione w opisany sposób mogą być malowane olejno lub licowane płytkami glazurowanymi, układanymi na kleju lub innym posiadającym świadectwo ITB.
3. Wpusty podłogowe powinny być osadzone poniżej izolacji podłogowej i uszczelnione na obwodzie kitem trwale plastycznym. Wpusty powinny być zaopatrzone w sztuczery z blachy cynkowej z kołnierzem przeznaczonym do wklejenia między warstwy izolacyjne. Kratki ściekowe powinny być oparte na oddzielnych ramkach osadzonych w podłodze.

24.8. Odbiór izolacji wodochronnych

24.8.1. Odbiór międzyfazowy

1. Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:
 - po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych,
 - po przygotowaniu podkładu pod izolację,
 - po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych,
 - podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki.
2. Odbiór materiałów powinien być przeprowadzony zgodnie z p. 24.5.2.
3. Odbiór przy przygotowaniu podkładu pod izolację powinien obejmować:

- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,
 - rejestrację usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrągleń lub sfazowań w narożach, braku prawidłowego osadzania wpustów itp.),
 - sprawdzenie poprawności spadków podłoża oraz prawidłowości rozmieszczenia i spadków kanalików ściekowych,
 - sprawdzenie poprawności zagruntowania podkładu w przypadku gruntowania.
4. Odbiór po wykonaniu każdej warstwy izolacji wielowarstwowej powinien obejmować:
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej,
 - sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia: naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki,
 - rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzy, sfałdowań, odspojeń, niedoklejenia zakładów itp.).
5. Przy sprawdzaniu uszczelniania dylatacji należy zwrócić uwagę, aby wkładki dylatacyjne były wykonane z jednego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny, a w dylatacjach krzyżujących się — aby były dokładnie ze sobą połączone (bez możliwości rozerwania lub ścięcia, ale z możliwością wydłużeń lub skurczów).

24.8.2. Odbiór ostateczny

1. Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu:
 - ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem oraz niniejszymi warunkami,
 - występowania ewentualnych uszkodzeń,
 - w zbiornikach i podobnych obiektach — szczelności izolacji po napełnieniu jej wodą do projektowanego poziomu na okres co najmniej 72 godz.,
 - przy parciu wody od zewnątrz — prawidłowego wykonania i oparcia konstrukcji dociskowej lub grubości warstwy dociskowej oraz jej zgodności z projektem,
 - w przypadku gdy jest to niezbędne, należy wykonać próbę wodną lub inne badania pozwalające na prawidłową ocenę wykonanych robót izolacyjnych.
2. Do odbioru ostatecznego izolacji wodochronnych powinna być przedłożona następująca dokumentacja techniczna:
 - projekt wykonania izolacji z naniesionymi ewentualnie zmianami dokonanymi w trakcie robót izolacyjnych przeciwwodnych,
 - dokumenty potwierdzające jakość użytych do izolacji materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta albo wynikach badań laboratoryjnych przeprowadzonych na polecenie kierownika robót,
 - protokoły z odbiorów częściowych,
 - dziennik budowy (dziennik wykonywania robót izolacyjnych wodochronnych).
3. Z odbioru końcowego wykonanej izolacji należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena jakościowa zabezpieczenia przeciwwodnego. Jeżeli w trakcie odbioru robót stwierdzono usterki lub wadliwość wykonania robót, powinno to być zaznaczone w protokole wraz z określeniem trybu postępowania przy dokonywaniu napraw. Odbiór końcowy może w takim przypadku być dokonany dopiero po usunięciu usterek lub naprawieniu zakwestionowanej izolacji lub jej fragmentu.

25. ZABEZPIECZENIA PRZECIWHŁASOWE

25.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonania i odbioru:

- robót budowlanych z uwzględnieniem czynników warunkujących uzyskanie przez konstrukcje budowlane założonych w projekcie wymagań akustycznych.
- izolacji akustycznych przegród poziomych i pionowych,
- izolacji akustycznych pomieszczeń technicznych w budynkach oraz urządzeń i instalacji mieszczących się w zakresie robót ogólnobudowlanych.

25.2. Zakres stosowania

Niniejsze „Warunki techniczne” dotyczą budynków mieszkalnych i- użyteczności publicznej z wyłączeniem tych obiektów, dla których wymagania akustyczne podyktowane są specjalnymi względami użytkowymi, np. sale widowiskowe, studia radiowe i telewizyjne, szkoły muzyczne, laboratoria akustyczne.

25.3. Kryteria oceny jakości zabezpieczenia akustycznego i odbiór robót

1. Zakres oceny jakości zabezpieczeń akustycznych obiektu powinien dokładnie określić inwestor,
2. Jakość wykonanego zabezpieczenia akustycznego należy oceniać w zrealizowanym budynku przez porównanie wyznaczonych pomiarowo parametrów akustycznych budynku z przyjętymi w projekcie wymaganiami. Kontroli i ocenie może podlegać:
 - poziom dźwięku A w pomieszczeniach, a szczególnie poziom dźwięku A hałasów instalacyjnych,
 - wskaźnik izolacyjności od dźwięków powietrznych przegród wewnętrznych (ścian, stropów, drzwi) oraz wskaźnik poziomu uderzeniowego pod stropem,
 - wskaźnik izolacyjności od dźwięków powietrznych ścian zewnętrznych z oknami, w szczególnych przypadkach poziom przyspieszeń drgań konstrukcji budynku oraz czas pogłosu pomieszczeń.
3. Parametry akustyczne budynku powinny być wyznaczone i ocenione przez specjalistyczne upoważnione jednostki i instytuty naukowo-badawcze. Pomiary kontrolne powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami {państwowymi lub świadectwami Instytutu Techniki Budowlanej dopuszczającymi dane rozwiązanie do stosowania.
5. Jeżeli projekt obiektu obejmuje zabezpieczenia terenu lub innych obiektów przed zakłóceniami akustycznymi (hałasami lub/i drganiami) z niego pochodzącymi, to jakość akustyczna tych zabezpieczeń powinna być skontrolowana przez pomiar poziomu dźwięku A lub w miarę potrzeby przez pomiary parametrów drgań w terenie lub obiektach zabezpieczanych. Pomiary kontrolne w takich przypadkach należy wykonywać podczas działania wszystkich źródeł zakłóceń akustycznych w. nowo wzniesionym obiekcie.

25.4. Wymagania ogólne

- 1.. Budynek powinien być wykonany zgodnie z projektem i z, niniejszymi warunkami technicznymi. W przypadku zastrzeżeń wykonawcy dotyczących zabezpieczeń akustycznych projekt powinien być poprawiony lub uzupełniony elementami ochrony przeciwdźwiękowej lub przeciwdrganiowej, eliminującymi ujemny wpływ zastrzeżonych zabezpieczeń na parametry akustyczne obiektu.
2. Proponowane lub wprowadzane przez wykonawcę zmiany materiałowo-konstrukcyjne budynku, jego wyposażenia instalacyjnego, dodatkowych zabezpieczeń akustycznych wymagają akceptacji projektanta budynku pod względem ich poprawności z punktu widzenia ochrony pomieszczeń w budynku (a w szczególnych przypadkach środowiska) przed hałasem i drganiami.
3. W przypadkach gdy w projekcie określono maksymalne dopuszczalne wartości poziomu dźwięku A urządzeń, to zastosowane w budynku urządzenia nie mogą przekraczać tych wartości. Jeżeli ze względów niezależnych od wykonawcy zachowanie tego warunku nie jest możliwe, projekt obiektu powinien być uzupełniony specjalnymi zabezpieczeniami akustycznymi tych urządzeń.
4. Materiały i elementy stosowane do izolacji akustycznych budynku powinny odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
5. Transport i przechowywanie materiałów i elementów do izolacji akustycznej powinny odbywać się w warunkach nie powodujących ich zniszczenia. Materiały i elementy nieodporne na wilgoć powinny być chronione przed wodą.

26. TYNKI

26.1. Wymagania ogólne

- przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy i osadzone ościeżnice drzwiowe,
- zaleca się przystępowanie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu murów (4-6 miesięcy po zakończeniu robót stanu surowego),
- tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C; w niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających,
- zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie, przed czym należy je osłaniać matami lub daszkami,
- w okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki cementowe, cementowo-wapienne lub wapienne powinny być w czasie wiązania i twardnienia (ok. 1 tygodnia) zwilżane wodą.

26.2. Przygotowanie podłoża

- podłoże pod wyprawy tynkarskie należy oczyścić z wystających grudek zaprawy, zanieczyszczenia tłuste wyskrobać,
- zaleca się wydrapać spoiny na głębokości 2-3mm od lica muru,
- podłoże powinno być oczyszczone na sucho z pyłu i kurzu za pomocą szczotek,
- większe uszkodzenia należy naprawiać przez ich wycięcie i uzupełnienie dociętym materiałem rodzimym na rzadkiej zaprawie cementowej,
- w okresie letnim lub w przypadku nadmiernego wysuszenia podłoże należy zwilżyć wodą.

26.3. Wykonywanie tynków

- cement do wykonywania tynków powinien spełniać wymagania podane w normach państwowych,
- piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:
 - nie zawierać domieszek organicznych,
 - mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0.25-0.5mm, piasek średnioziarnisty 0.5-1.0mm, piasek gruboziarnisty 1.0-2.0mm,
- do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich średnioziarnisty,
- do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0.5mm,
- woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie państwowej na wodę do celów budowlanych,
- w przypadku wykonywania tynków mineralnych należy stosować mieszanki tynkowe suche, przygotowane fabrycznie,
- każda dostarczona na budowę mieszanka powinna mieć gwarancję wytwórni oraz datę produkcji,
- zdolność do wiązania mieszanek dostarczonych na budowę po upływie jednego miesiąca po ich wyprodukowaniu powinna być sprawdzona laboratoryjnie,
- tynki należy wykonywać po ukończeniu wszystkich robót, których późniejsze wykonanie może spowodować uszkodzenie tynków,
- faktura tynku powinna odpowiadać wymaganiom dokumentacji technicznej lub zostać uzgodniona z nadzorem inwestorskim.

26.4. Odbiór tynków

- odbiór tynków powinien być zgodny z ogólnymi zasadami przeprowadzania odbiorów robót budowlanych zawartymi w punkcie 3.5 niniejszego opracowania,
- odbiór podłoża należy przeprowadzać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich,
- jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i ewentualnie zmyć wodą,
- ukształtowanie powierzchni wypraw tynkarskich, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną,
- niedopuszczalne jest wystąpienie następujących wad tynków:
 - wykwitów w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.,
 - trwałych śladów zacieków na powierzchni,
 - odstawania, odparzania i występowania pęcherzy wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża,
- charakterystyczne dla poszczególnych faktur powierzchni tynków wgłębienia, wypukłości, bruzdki, rowki itp. powinny być równomiernie, jedno lub różnokierunkowo rozrzucone na powierzchni tynku i powinny mieć w przybliżeniu jednakową głębokość, wysokość, długość i grubość, bez widocznych skupisk, miejsc pozbawionych faktury lub innych wad i usterek naruszających jednolitość wyglądu zewnętrznego,
- pęknięcia tynku są niedopuszczalne,
- barwa tynków powinna być jednolita, bez smug i plam oraz zgodna z ustalonym wzorcem,
- do odbioru zakończonych tynków wykonawca zobowiązany jest przedstawić:
 - projekt techniczny z określeniem rodzaju tynku i podaniem normy lub świadectwa jakiemu powinien on odpowiadać,
 - protokół badań kontrolnych lub atesty jakości materiałów,
 - protokoły odbiorów częściowych lub zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót częściowych i ich odbiorów,
- badania techniczne przy odbiorze tynków zewnętrznych należy przeprowadzać podczas bezdeszczowej pogody i w temperaturze powietrza nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$,
- przed przystąpieniem do badań technicznych należy sprawdzić czy:
 - przedstawione dowody potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku,
 - załączone dokumenty wystarczają do stwierdzenia zgodności użytych materiałów z ustalonymi wymaganiami,
 - w okresie wykonywania tynku temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadła poniżej 0°C ,
- sprawdzenie jakości użytych materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie kontroli przedłożonych dokumentów; materiały, których jakość nie jest potwierdzona zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane przez upoważnione laboratoria zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm lub świadectw dopuszczenia ich stosowania w budownictwie,
- sprawdzenie przygotowania podłoża należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne w trakcie odbioru częściowego, a w trakcie odbioru końcowego na podstawie wcześniej wymienionych dokumentów,
- sprawdzenie zgodności wykonania tynku z dokumentacją należy dokonać za pomocą oględzin zewnętrznych,
- sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża może być wykonane metodą orientacyjną przez opukiwanie tynku lekkim młotkiem drewnianym; brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności tynku,
- odbierany tynk należy uznać za zgodny z wymaganiami, jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki dodatnie,
- jeżeli chociaż jedno z badań da wynik ujemny, wykonany tynk powinien być uznany za niezgodny z wymaganiami,
- tynk uznany za niezgodny z wymaganiami nie może być przyjęty,

- w przypadku nie przyjęcia tynku należy poprawić tynki wykonane niezgodnie z wymaganiami w celu doprowadzenia do ich zgodności z wymaganiami, a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania lub nakazać usunięcie tynku nie odpowiadającego wymaganiom i żądać powtórzenia jego wykonania.

27. SZPACHLOWANIE

27.1. Wytyczne ogólne

Gładź jest materiałem służącym do wykonywania gładzi gipsowych. Produkt ten dzięki swoim właściwościom nadaje się również do wypełniania rys i drobnych ubytków podczas prac remontowych i wykończeniowych. Gładź może być stosowana na takich podłożach jak: tynki gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe, tynki cementowo-wapienne oraz gładkie powierzchnie betonowe itp. Produkt ten nadaje powierzchniom ścian i sufitów wyjątkową gładkość.

Biały kolor tego materiału pozwala dodatkowo zmniejszyć zużycie farby podczas malowania.

27.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być oczyszczone z kurzu, tłuszczu, brudu i resztek powłok malarskich oraz innych zanieczyszczeń mających wpływ na jego przyczepność. W przypadku zbyt dużej chłonności należy stosować odpowiednie środki gruntujące.

27.3. Wykonanie

Do przygotowania i nakładania gładzi należy stosować czyste narzędzia wykonane z materiałów nierdzewnych. Do rozrabiania używać czystej wody oraz wiadra wykonanego z tworzywa sztucznego. Suchą mieszankę należy rozrabiać poprzez powolne wsypywanie jej do wody, w proporcjach ok. 1kg proszku do 0,4 l wody. Przed nakładaniem odczekać ok. 10 min od momentu urobienia, a następnie raz jeszcze zamieszać.

Tak przygotowaną masę należy zużyć w ciągu maksymalnie 5 godzin, nakładając na podłoże za pomocą gładkiej metalowej pacy lub szpachelki – grubość jednorazowo nałożonej warstwy do 1,5 mm. Po wyschnięciu, ewentualne nierówności usunąć drobnym papierem ściernym lub siateczką do szlifowania. Wszelkie niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Produkt należy stosować w temperaturze +5 do +28°C.

28. Posadzki

28.1. Wymagania podstawowe

- Występują różne rodzaje nawierzchni posadzkowych, których wykonawstwo zależy od rodzaju materiału i technologii wykonania,
- do wykonania posadzek należy stosować materiały i reżimy technologiczne określone w szczegółowych instrukcjach producenta,
- materiały stosowane do wykonania posadzek powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych albo wymaganiom określonym w świadectwach dopuszczenia tych materiałów do stosowania w budownictwie.

28.2. Wykonanie posadzki

- do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych oraz instalacyjnych,
- w pomieszczeniach, w których przygotowuje się masy i wykonuje posadzki, temperatura mierzona przy podkładzie betonowym nie powinna być niższa niż +15°C, a wilgotność względna powietrza w pomieszczeniu nie powinna być wyższa niż 70%,

- posadzki należy wykonywać ściśle według obowiązujących szczegółowych instrukcji technologicznych oraz zatrudniając do prac brygadę lub firmę specjalistyczne,
- w konstrukcji posadzek powinny zostać uwzględnione szczeliny dylatacyjne, izolacyjne i przeciwskurczowe, szczególnie w miejscach występowania dylatacji konstrukcji budynku,
- szczeliny izolacyjne powinny być stosowane dla oddzielenia posadzek od innych elementów konstrukcji budynku oraz w miejscach styków podłóg o różnej konstrukcji,
- szczeliny przeciwskurczowe należy wykonywać zgodnie z technologią producenta określoną w szczegółowych instrukcjach wykonania posadzek.

28.3. Odbiory robót posadzkarskich

- odbiór posadzek powinien być zgodny z ogólnymi zasadami przeprowadzania odbiorów robót budowlanych zawartymi w punkcie 3.5 niniejszego opracowania,
- odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę i powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami,
- materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratoria,
- sprawdzenie zgodności wykonania posadzki z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej posadzki z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiaru posadzki,
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno-użytkowych,
- odbiór posadzki powinien obejmować:
 - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (ocena wzrokowa),
 - sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
 - sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem przez oględziny, naciskanie i opukiwanie,
 - sprawdzenie grubości posadzki,
 - sprawdzenie wytrzymałości posadzki na ściskanie; badanie należy przeprowadzić na próbkach kontrolnych,
 - sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce wkładek dylatacyjnych, przepustów itp.; badanie należy przeprowadzać przez oględziny,
- badania prostoliniowości wykonanych posadzek należy sprawdzać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłek z dokładnością 1mm, a szerokości spoin (wkładek dylatacyjnych itp.) za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki,
- odbieraną posadzkę należy uznać za zgodną z wymaganiami, jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki dodatnie,
- jeżeli chociaż jedno z badań da wynik ujemny, wykonana posadzka powinna być uznana za niezgodną z wymaganiami,
- posadzka uznana za niezgodną z wymaganiami nie może być przyjęta,
- w przypadku nie przyjęcia posadzki należy poprawić jej części wykonane niezgodnie z wymaganiami w celu doprowadzenia do ich zgodności z wymaganiami, a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania lub nakazać usunięcie posadzki nie odpowiadającej wymaganiom i żądać powtórnego jej wykonania.

29. OKŁADZINY WEWNĘTRZNE Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH

29.1. Wymagania podstawowe

- na okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy stosować materiały spełniające wymagania podstawowej normy przedmiotowej lub posiadające właściwe świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie powszechnym,
- strona licowa płyt nie powinna mieć szwów, krawędzie płyt powinny być proste lub spłaszczone,
- wkręty samogwintujące do mocowania płyt okładzinowych do elementów metalowych powinny spełniać wymagania obowiązujące normy przedmiotowej i powinny być ocynkowane,
- szpachłówka gipsowa powinna być przygotowana przez zarobienie wodą gipsu szpachławkowego lub powinna stanowić gotową masę szpachlową; gips szpachlowy powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej.

29.2. Zasady wykonywania okładzin

- podłoże wykonania okładzin powinien stanowić stelaż metalowy systemowy dostarczany przez producenta razem z płytami okładzinowymi,
- podłoże powinno być sztywne i o równej powierzchni, oczyszczone z kurzu, ewentualnych zacieków zaprawy i innych zanieczyszczeń,
- elementy metalowe powinny być zabezpieczone przed korodującym działaniem gipsu,
- płyty gipsowo-kartonowe należy mocować do podkładu ze spoiną płaską,
- wykonanie okładziny należy rozpocząć od wyznaczenia siatki styków płyt gipsowo-kartonowych za pomocą naciągniętego sznura, pionu i kątownika murarskiego na podstawie rysunków roboczych (przekroje) zweryfikowanych wg wymiarów rzeczywistych; na wyznaczonych osiach należy umieścić rzędami marki kontrolne dostosowując ich położenie do wymiarów dostarczonych płyt,
- styki obu warstw wykonywanej okładziny powinny być przesunięte względem siebie w pionie i poziomie,
- płyty można docinać mechanicznie lub ręcznie,
- spoinowanie płyt należy wykonywać gęstym zaczynem gipsowym lub gotowymi masami szpachlowymi, wyrównując spoiny do lica okładziny,
- wykończenie naroży i obrzeży powinno uwzględniać zastosowanie listew ochronnych,
- przy ościeżnicach, podokiennikach itp. powinny zostać wykonane bruzdy dylatacyjne kryte listwami maskującymi,
- należy wykonać dylatacje okładzin w miejscach występowania dylatacji konstrukcyjnych obiektu,
- powierzchnie okładzin należy wykończyć powłokami malarskimi z farb akrylowych w kolorze uzgodnionym z inwestorem,
- temperatura pomieszczeń podczas wykonywania okładzin powinna wynosić co najmniej +5°C.

29.3. Warunki techniczne odbioru

- badanie podłoża należy przeprowadzać zgodnie z ogólnymi warunkami odbioru robót budowlano-montażowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na zabezpieczenie elementów metalowych przed korozją,
- należy sprawdzić licowanie powierzchni rusztu stalowego pod okładzinę,
- płyty gipsowo-kartonowe i inne elementy dostarczonego systemu powinny mieć zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta,
- badania gotowej okładziny polegają na sprawdzeniu:
 - należytego przylegania okładziny do podłoża (rusztu),
 - zachowania dopuszczalnych odchyień okładziny od płaszczyzny, krawędzi i linii prostej,
 - należytego wykonania styków płyt okładzinowych,

- sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami,
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- odbieraną okładzinę należy uznać za zgodną z wymaganiami, jeśli wszystkie przeprowadzone badania dadzą wyniki dodatnie,
- jeżeli chociaż jedno z badań da wynik ujemny, wykonana okładzina powinna być uznana za niezgodną z wymaganiami,
- okładzina uznana za niezgodną z wymaganiami nie może być przyjęta,
- w przypadku nie przyjęcia okładziny należy poprawić jej części wykonane niezgodnie z wymaganiami w celu doprowadzenia do ich zgodności z wymaganiami, a po poprawieniu przedstawić do ponownego badania lub nakazać usunięcie okładziny lub jej części nie odpowiadającej wymaganiom i żądać powtórzenia jej wykonania.

30. OKŁADZINY Z ELEMENTÓW CERAMICZNYCH

30.1. Rodzaje okładzin i materiałów okładzinowych ceramicznych

1. Okładziny zewnętrzne mogą być wykonane z płytek ceramicznych elewacyjnych, płytek ceramicznych elewacyjnych produkowanych metodą plastyczną, płytek klinkierowych oraz z mrozoodpornych płytek kamionkowych szkliwionych.
2. Okładziny wewnętrzne mogą być wykonywane z płytek ceramicznych szkliwionych, płytek kamionkowych zwykłych, mrozoodpornych i kwasoodpornych, płytek klinkierowych i płytek fajansowych. Płytki kamionkowe mrozoodporne są przeznaczone na okładziny wewnętrzne ścian w chłodniach składowych, płytki kamionkowe kwasoodporne na okładziny ścian narażonych na działanie kwasów. Płytki klinkierowe należy stosować głównie na okładziny ścian narażonych na działanie podwyższonej temperatury (np. ścian przed paleniskami pieców przemysłowych).
3. Do wykończenia otworów należy stosować ceramiczne kształtki podokienne, zewnętrzne ze spadkiem i wewnętrzne bez spadku.

30.2. Wymagania dla materiałów okładzinowych ceramicznych

1. Płytki ceramiczne elewacyjne mogą mieć powierzchnię licową gładką lub reliefową, szkliwioną, częściowo szkliwioną lub nie szkliwioną, a powierzchnię montażową (powierzchnię styku okładziny z podłożem) — żeberkowaną. Powinny być mrozoodporne, a ich nasiąkliwość powinna być w granicach 2—8%.
2. Płytki klinkierowe ściennie powinny mieć ścisły, w znacznej mierze spieczony czerep, nie-szklwiony lub z polewą solną. Powinny być mrozo- chemo- i ogniodporne, o nasiąkliwości nie większej niż 6°/o.
3. Licówki ceglane na okładziny do ścian zewnętrznych — produkowane jako licówki podwójne, z których po przepołowieniu uderzeniem młotka otrzymuje się po dwie właściwe Licówki o grubości ok. 25 mm — powinny mieć powierzchnię licową gładką matową (ewentualnie angobowaną), a powierzchnię tylną — żeberkowaną, chropowatą. Wymiar długości i szerokości powinien odpowiadać wymiarom cegły zwykłej lub jej krotności.
4. Płytki i kształtki kamionkowe ściennie powinny mieć powierzchnię licową gładką, szkliwioną, a powierzchnia montażowa powinna być rowkowana lub żłobkowana. Nasiąkliwość płytek i kształtek kamionkowych zwykłych nie powinna być większa niż 10%, a mrozoodpornych — niż 8%.
Drobne płytki kamionkowe (mozaikowe), produkowane o różnych kształtach (prostokątne, kwadratowe, sześciokątne), i kolorach, powinny być dostarczane po naklejeniu ich stroną licową na arkusze mocnego papieru.
5. Płytki kamionkowe kwasoodporne powinny mieć nasiąkliwość nie większą niż 4% i być odporne na działanie kwasów (z wyjątkiem kwasu fluorowodorowego i fluorokrzemowego).

6. Płytki i kształtki szkliwione powinny mieć czerep drobnoporowaty, gładką i lśniąca powierzchnię licową (pokrytą szkliwem), a stronę montażową — nieszkliwioną, żeberkowaną. Nasiąkliwość płytek nie powinna być większa niż 14%,
7. Kształtki podokienne powinny mieć licową powierzchnię gładką, a powierzchnię spodnią — rowkowaną. Kształtki na podokienniki zewnętrzne powinny być mrozoodporne. Nasiąkliwość kształtek powinna wynosić od 2 do 8%.

30.3. Wymagania dla materiałów pomocniczych

1. Do mocowania okładzin ceramicznych do podłoża można stosować, w zależności od rodzaju podłoża, miejsca zamocowania, warunków eksploatacyjnych oraz od rodzaju elementów okładzinowych kleje do płytek.
2. Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych w okładzinach zewnętrznych należy stosować kity trwale plastyczne.

30.4. Zasady wykonywania okładzin ceramicznych

1. Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża z warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża (np. do tynku). W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podkładu, przy czym uprzednio powinna być wykonana izolacja przeciwwilgociowa i parochronna.
2. Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nieotynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych (z cegły, pustaków ceramicznych lub betonowych, bloczków z betonów komórkowych) oraz ściany betonowe monolityczne lub montowane z elementów wielkopłytowych lub wielkoblokowych.
3. Do osadzania okładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania murów. Jeżeli ściana została wymurowana na pełne spoiny, należy usunąć zaprawę ze spoin na około 10—15 mm od lica muru. Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót mur należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu. Podłoże z betonów komórkowych nie powinno być porysowane lub o złuszczonej powierzchni. Rysy i pęknięcia należy zaprawić zaprawą cementową, a w przypadku złuszczonej powierzchni usunąć odstającą warstwę betonu komórkowego.
4. Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2—3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.
5. Powierzchnie ścian betonowych lub żelbetowych, o dość znacznych nierównościach, należy wyrównać zaprawą o wytrzymałości nie niższej niż 5 MPa po uprzednim nakłuciu podłoża, jego oczyszczeniu i zmoczeniu.
Przy nierównościach podłoża do 3 mm wystarczające jest nałożenie cienkiej warstwy wygładzającej.
6. Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy (co jest szczególnie istotne w przypadku płytek o szkliwie barwnym).
7. Świeżo wykonany podkład może stanowić warstwę mocującą ceramiczne płytki elewacyjne lub licówkę ceglana. Należy je osadzić po nałożeniu na tylną żeberkowaną powierzchnię takiej samej zaprawy, jak zaprawa podkładu i docisnąć do podkładu.
Przed przystąpieniem do osadzania elementów okładzinowych należy ustalić obrys okładziny, wyznaczyć położenie jej powierzchni oraz określić poziom górnej krawędzi elementów w poszczególnych rzędach za pomocą naciągniętego sznura..
Osadzenie elementów okładzinowych należy wykonywać od dołu po stwardnieniu podkładu (po upływie 16 do 20 godzin)., Jeżeli istnieje możliwość działania na okładzinę temperatury ponad 35°C, konieczne jest zastosowanie zaprawy cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 MPa.
8. Drobne płytki kamionkowe (mozaikowe) naklejone powierzchnią licową na papier należy osadzać na podłożu spełniającym pod względem równości powierzchni wymagania dla tynków co najmniej kat. II.

9. Za pomocą kleju można mocować cienkie płytki, np. płytki szkliwione lub płytki kamionkowe ścienne na dokładnie wyrównanym podkładzie, na równej i gładkiej powierzchni betonowych ścian monolitycznych lub z prefabrykatów wielkowymiarowych oraz na nieskorodowanej powierzchni istniejącego tynku o dostatecznej wytrzymałości. Powierzchnie te pod względem ich równości i gładkości powinny co najmniej spełniać wymagania dla tynku dwuwarstwowego kat. III. Jeżeli tynk był uprzednio malowany, należy usunąć powłokę farby oraz dokładnie zmyć powierzchnię ściany. Przy częściowym zniszczeniu powierzchni tynku należy warstwę tynku odbić i mocować elementy okładzinowe do podkładu. Klej należy nakładać na podłoże za pomocą ząbkowanej metalowej szpachli warstwą o grubości ok. 2 mm, wykonanie fragmentu okładziny na nałożonej każdorazowo warstwie kleju powinno nastąpić w ciągu 15 minut. Przykładając płytkę do podłoża, należy ją przesunąć o 10–15 mm po powierzchni powleczonej klejem do pozycji, jaką ma zająć płytka w układanej warstwie; przesunięcie to nie powinno powodować zgarnięcia kleju na podłożu. Szerokość spoin powinna być nie większa niż 0,5 mm. W odstępach nie większych niż 3 m należy pozostawiać spoiny dylatacyjne o szerokości 2–3 mm. Wszelkie zabrudzenia i resztki kleju należy natychmiast usunąć szmatką zwilżoną w czystej wodzie.
10. Temperatura powietrza wewnętrznego lub zewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej + 5°C.

30.5. Dopuszczalne odchylenia w wykonaniu okładziny

Odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łąty dwumetrowej.

30.6. Warunki techniczne odbioru

1. Badanie podłoża, zależnie od jego rodzaju (mur ceglany, ściany z elementów prefabrykowanych, tynk), należy przeprowadzać zgodnie z warunkami odbioru podanymi dla tych robót budowlanych. Badanie powinno polegać na:
 - a) sprawdzeniu protokołów odbioru robót poprzedzających,
 - b) sprawdzeniu przygotowania podłoża.
2. W przypadku klejenia płytek należy zbadać grubość warstwy kleju. Prawdliwość wykonania podkładu powinna być sprawdzana przy odbiorze częściowym przez oględziny zewnętrzne i pomiar.
3. Badanie materiałów okładzinowych i ewent. klejów (w przypadku okładzin z płytek przyklejanych) należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zaświadczeń o jakości i zapisów w dzienniku budowy. Bezpośrednio należy sprawdzać dobór kolorystyczny płytek, brak rys lub odprysków itp.
4. Badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu:
 - a) należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach: głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny do podkładu,
 - b) prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm (sprawdzenie za pomocą poziomnicy i pionu murarskiego),
 - c) prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostopadłych do siebie kierunkach łąty kontrolnej o długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z -dokładnością do 1 mm,
 - d) wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, a w przypadkach budzących wątpliwości — przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm,
 - e) jednolitości barwy płytek.

31. MALOWANIE ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE

31.1. Wymagania ogólne

- podczas wykonywania robót malarskich obowiązują wymagania dotyczące robót tynkarskich i dodatkowo niżej podanych,
- prace malarskie na wysokości powinny być wykonywane z prawidłowo wykonanych rusztowań lub drabin,
- w przypadku malowania konstrukcji z pomostów opieranych na konstrukcji (tzw. kładki) malarz powinien być zabezpieczony przed upadkiem pasem lub szelkami bezpieczeństwa przymocowanymi do konstrukcji,
- przy robotach przygotowawczych i właściwych pracach malarskich należy stosować środki ochrony osobistej tj.: kaski, okulary, rękawice, maski przeciwpyłowe, odzież ochronna itp.,
- materiałów zawierających związki szkodliwe dla zdrowia (według informacji producenta) nie należy nanosić metodą natrysku, a powłok z tych materiałów szlifować na sucho,
- przy stosowaniu materiałów zawierających lotne rozpuszczalniki należy:
 - stosować odzież ochronną j.w.,
 - wykonywać wewnętrzne roboty malarskie przy otwartych oknach i drzwiach lub czynnej wentylacji mechanicznej, zapewniającej sukcesywną wymianę powietrza,
 - przestrzegać bezwzględnego zakazu palenia papierosów, używania otwartych palenisk, narzędzi i silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru,
 - umieścić w widocznych miejscach wyraźne napisy ostrzegawcze w przypadku wykonywania robót malarskich z zastosowaniem materiałów łatwopalnych; podręczny sprzęt przeciwpożarowy powinien być łatwo i szybko dostępny, aby mógł być natychmiast użyty w wypadku pożaru,
- roboty malarskie powinny być wykonywane na podłożach tynkowych i okładzinach gipsowo-kartonowych odpowiadającym wymaganiom podanym wcześniej, dotyczącym robót tynkarskich i okładzinowych i po dokonaniu odbioru.

31.2. Warunki ogólne przystąpienia do robót malarskich

- przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczone do malowania, naprawić ewentualne uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i ewentualne szlifowanie (jeżeli zachodzi taka potrzeba), a następnie powierzchnie należy zagruntować,
- roboty malarskie na zewnątrz i wewnątrz obiektu powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i styków płyt gipsowo-kartonowych oraz miejsc ewentualnych napraw,
- końcowe malowanie dachowych konstrukcji stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych, a przed wykonaniem warstw pokryciowych i okładzinowych,
- wewnątrz obiektu pierwsze malowanie tynków i okładzin można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:
 - całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych z wyjątkiem przyklejania okładzin, białego montażu oraz armatury oświetleniowej,
 - dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej,
- drugie malowanie można wykonać po:
 - wykonaniu tzw. białego montażu,
 - po ułożeniu posadzek,
- tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:
- powierzchnia tynków powinna pod względem dokładności odpowiadać wymaganiom podanym w części opracowania dotyczącej wykonania i odbioru robót tynkarskich,
- wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku,

- świeże tynki zewnętrzne niedostatecznie skarbonizowane powinny być przed malowaniem zaflutowane,
- przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych i chemicznych oraz osypujących się ziaren piasku,
- powierzchnie konstrukcji stalowych powinny być przygotowane do malowania przez oczyszczenie ze zgorzeliny, masy formierskiej i rdzy, zaprawy, kurzu i plam tłuszczu,
- plamy i zacieki nie dające się całkowicie usunąć przy oczyszczaniu powierzchni niemetalowych powinny być dokładnie odizolowane przez powłeczenie roztworem szkła wodnego, szelaku, szybkoschnącym lakierem itp.; szkła wodnego nie należy używać w przypadku stosowania farb emulsyjnych, olejnych lub lakierowych,
- podkłady pod powłokę malarską powinny być dostosowane do:
 - rodzaju podłoża,
 - rodzaju malowania,
 - miejsca i warunków zastosowania powłoki,
- roboty malarskie powinny być prowadzone w temperaturze nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, a by w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż +22 °C,
- roboty malarskie na zewnątrz obiektu nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, podczas intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie wietrznej pogody; niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych.

31.3. Kryteria oceny jakości i odbiór powierzchni przygotowanej do malowania

- terminy wykonywania badań podłoża pod malowanie powinny być następujące:
 - badania powierzchni tynków należy wykonywać po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia,
 - badania wszystkich podłoży należy przeprowadzać dopiero po zamocowaniu i wbudowaniu elementów przeznaczonych do malowania, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich,
 - badania skarbonizowania podłoża należy wykonywać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich,
 - badania materiałów należy przeprowadzać bezpośrednio przed ich użyciem,
 - badania podkładów należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 2 dniach od daty ich ukończenia,
- badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 65%,
- badanie podłoża powinno obejmować:
 - sprawdzenie stopnia skarbonizowania tynku przez zeskrabanie warstwy tynku o grubości około 4mm i zwilżenie zeskrabanego miejsca roztworem alkoholowym fenoloftaleiny 1%; tynk jest dostatecznie skarbonizowany, gdy zwilżone miejsca pozostaną bezbarwne lub zabarwią się na bladoróżowo,
 - sprawdzenie odtłuszczenia powierzchni stali przez polanie badanej powierzchni wodą; próba daje wynik dodatni, jeśli woda spływając nie tworzy smug i nie pozostawia kropli,
- badanie materiałów:
 - sprawdzenie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów wystawianych przez producentów oraz wyników kontroli, stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odpowiednimi normami państwowymi lub ze świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
 - materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednimi dokumentami, powinny być zbadane przed użyciem.
- badanie warstwy gruntującej obejmuje:

- sprawdzenie utrwalenia zagruntowanych powierzchni tynków przez kilkakrotne potarcie dłonią podkładu i sprawdzenie, czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku,
- sprawdzenie nasiąkliwości przez spryskanie powierzchni podkładu kilkoma kroplami wody,
- sprawdzenie wsiąkliwości przez jednokrotne pomalowanie powierzchni o wielkości około 0.10m² farbą podkładową; podkład jest dostatecznie szczelny, jeśli przy nałożeniu następnej warstwy powłokowej wystąpią różnice w połysku względnie w odcieniu powłoki,
- sprawdzenie wyschnięcia.

31.4. Ocena jakości malowania

- jeżeli badania przewidziane w punkcie 30.3 dadzą wynik dodatni, to roboty malarskie należy uznać za prawidłowo wykonane,
- jeżeli chociaż jedno z badań dało wynik ujemny, należy albo całość odbieranych robót malarskich lub tylko zakwestionowaną ich część uznać za nie odpowiadające wymaganiom; w tym przypadku komisja przeprowadzająca odbiór powinna ustalić, czy należy:
 - całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie oraz nakazać usunięcie powłok i powtórne prawidłowe ich wykonanie,
 - poprawić wykonane niewłaściwie roboty dla doprowadzenia ich do zgodności z wymaganiami i po poprawieniu ich przedstawić do ponownych badań,
- w przypadku występowania typowych usterek malowania zaleca się ich usunięcie w sposób następujący:
 - prześwity spodnich warstw – należy wykonać ponownie wierzchnią powłokę malarską,
 - ślady pędzla na powierzchni powłoki – należy dokładnie wygładzić powierzchnię drobnym materiałem ściernym i powtórnie starannie nanieść wierzchnią warstwę malarską,
 - plamy na powierzchni powłoki powstałe w wyniku niewłaściwego natrysku mechanicznego – powtórne wykonanie wymalowań, dokładnie utrzymując końcówkę agregatu w tej samej odległości od malowanej powierzchni i pod tym samym kątem wykonać natrysk farby,
 - matowe plamy na powierzchni powłoki – należy wykonać powtórne naniesienie powłoki malarskiej,
 - odspojenie się, łuszczenia, spękanie, zmiana barwy powłoki lub jej sfałdowanie – należy oczyścić powierzchnię z nałożonej farby, ponownie starannie przygotować powierzchnię pod malowanie i dokładnie nanieść cienką warstwę powłoki.

32. STOLARKA BUDOWLANA

32.1. Kontrola jakości oraz odbiór wyrobów stolarskich

- dla dokonania oceny jakości wyrobów stolarki budowlanej należy sprawdzać:
 - zgodność wymiarów geometrycznych,
 - jakość materiałów, z których stolarka została wykonana,
 - prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
 - sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć,
- dla stwierdzenia zgodności wymiarów głównych, szczegółowych i luzów (skrzydeł i elementów ruchomych) należy porównać wyniki dokonanych pomiarów ocenianej partii z wymiarami zawartymi:
 - w zestawieniu stolarki budowlanej dołączonym do dokumentacji projektowej,
 - w normach przedmiotowych,

- dla stwierdzenia spełnienia wymagań w zakresie jakości materiałów należy porównać wyniki oględzin z wymaganiami norm przedmiotowych,
- dla stwierdzenia prawidłowości wykonania wyrobu i jego szczegółów konstrukcyjnych należy porównać wyniki oględzin i pomiarów w zakresie:
 - jakości robót stolarskich,
 - wilgotności drewna,
 - szczegółów konstrukcyjnych według wykazu stolarki nietypowej,
 - rozmieszczenia okuć, ich wielkości i ilości,
 - oszklenia,
 - pokrycia powłokami malarskimi,
- sprawdzenia sprawności działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć należy dokonać przez kilkakrotne otwarcie i zamknięcie skrzydeł oraz unieruchomienie mechanizmów okuć.

32.2. Zasady wbudowywania stolarki budowlanej

- stolarka okienna i drzwiowa może być montowana w ościeżach węgarowych lub bezwęgarowych,
- ościeża bezwęgarowe powinny być tak wykonane, aby spełnione były wymagania z punktu zamocowania okna lub drzwi oraz umożliwione uszczelnienie przestrzeni między ościeżem i ościeżnicą,
- przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni węgarów, do których ma przylegać ościeżnica, w przypadku występujących wad w wykonaniu oścież lub zabrudzenia powierzchni ościeża, należy je naprawić i oczyścić,
- w sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę okienną lub drzwiową na podkładkach lub listwach,
- w zależności od łączników zastosowanych do zamocowania stolarki należy osadzić w sposób trwały ich elementy kotwiące w ościeżach,
- w ościeżach bezwęgarowych styk ościeżnicy z ościeżem należy po zewnętrznej stronie okna wypełnić kitem trwale plastycznym, a na pozostałej szerokości ościeżnicy szczeliwem termoizolacyjnym,
- ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych; dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2.0mm na 1.0m wysokości okna, jednak nie więcej niż 3.0mm na całej długości ościeżnicy; różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2.0mm przy przekątnej do 1.0m, 3.0mm przy 2.0m i 4.0mm powyżej 2.0m,
- zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżnicą a ościeżem materiałem izolacyjnym dobrze ubitym i dopuszczonym do stosowania dla tego celu; do uszczelniania stolarki w ościeże przed przenikaniem wody opadowej i powietrza należy stosować kity trwale plastyczne; zabrania się uszczelniania przestrzeni między ościeżem i ościeżnicą sznurem smołowym lub innymi materiałami włóknistymi zabezpieczonymi przed korozją biologiczną środkami wydzielającymi związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi,
- osadzone okno po wykonaniu wszystkich prac związanych z jego osadzeniem należy dokładnie zamknąć,
- dokładność wykonania ościeża drzwi powinna być zgodna z wymaganiami wykonania robót murowych,
- ościeżnicę drzwiową po ustawieniu do poziomu i pionu należy mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w murze albo przybijać do klocków drewnianych osadzonych uprzednio w ościeże,
- szczeliny powstałe pomiędzy ościeżem i ościeżnicą po osadzeniu ościeżnicy w ścianie zewnętrznej należy wypełnić na obwodzie materiałem izolacyjnym dopuszczonym do wykonywania tego rodzaju robót, odpornym lub zabezpieczonym przed korozją biologiczną,

- dopuszcza się osadzanie ościeżnic drzwiowych jednocześnie ze wznoszeniem muru pod warunkiem zabezpieczenia ościeżnicy przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

33. ROBOTY MONTAŻOWE PLATFORM DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.

33.1. Wymagania ogólne

Roboty montażowe platform może wykonać tylko specjalistyczna firma montażowa posiadająca przeszkolony personel u producenta zastosowanych urządzeń. Całość robót prowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Producenta .Należy przestrzegać wymagań i przepisów BHP i ppoż. Konieczne jest zapewnienie nadzoru inwestorskiego nad całością wykonywanych prac montażowych.

33.2. Transport urządzeń

Transport platformy dokonuje firma u której zostanie zamówiona platforma. Zrzucanie elementów z samochodu nawet na miękkie podłoże powoduje ich zniekształcenie i nie może być stosowane także ze względu na bezpieczeństwo. Załączana dokumentacja DTR musi być przez wykonawcę ściśle przestrzegana. Pierwsze uruchomienie i pomiary parametrów powinno być zlecone do wykonana przez serwis fabryczny.

33.3. Przygotowanie do rozruchu

Przed przystąpieniem do rozruchu należy sprawdzić prawidłowość podłączenia instalacji elektrycznej i zabezpieczeń i montaż elementów.

33.4. Obsługa i konserwacja

Obsługa platformy powinna być przeszkolona przez firmę montującą platformę. Wszystkie konserwacje powinny być zlecane specjalistycznej firmie montującej platformę.

33.5. Odbiór robót

Odbiór robót montażowych powinna być wykonana przez kierownika budowy i inspektora nadzoru zgodnie z instrukcją techniczną montażową producenta platformy.

34. ŚLUSARSKO-KOWALSKIE ELEMENTY BUDOWLANE

34.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są warunki techniczne wykonania i odbioru robót ślusarsko-kowalskich budowlanych z elementów metalowych nienośnych .

34.2. Zakres budowlanych robót ślusarsko-kowalskich

1. Podane w niniejszym rozdziale wymagania techniczne i zasady odbioru obejmują:
 - elementy i segmenty budowlane ze stali,
 - elementy i segmenty budowlane z aluminium,
 - elementy i segmenty lekkiej obudowy z płyt warstwowych i metalu,
 - okucia budowlane do stolarki; elementów budowlanych stalowych i aluminiowych oraz elementy lekkiej obudowy
 - okucia i okuwanie.
2. Wymagania techniczne i zasady odbioru należy stosować przy odbiorze materiałów i elementów stosowanych do produkcji elementów, o których mowa w p. 34.2. składowaniu i

przechowywaniu wyrobów na placu budowy, wykonywaniu robót ślusarsko-kowalskich w obiektach budowlanych oraz przy odbiorze elementów przed i po wbudowaniu.

34.3. Rodzaje wyrobów zaliczanych do elementów ślusarsko-kowalskich

Wyroby te obejmują:

- okna, świetliki, nadświetla, okna wystawowe, drzwi balkonowe, skrzydła okienne,
- drzwi, wrota, furtki, ościeżnice, skrzydła drzwiowe i wrotowe,
- włazy i wyłazy, kłapy,
- segmenty i elementy ścian wewnętrznych, segmenty i elementy ścian zewnętrznych osłonowych i wypełniających, segmenty przedsionków,
- kraty, żaluzje, balustrady, drabiny, kłamry, schody, poręcze,
- daszki, sufity podwieszane, ramy podświetlikowe, ramy stropodachowe, ramy wyrzutników i wentylatorów, elementy wspornikowe,
- elementy konstrukcji budowlanej (schody),
- elementy z blachy profilowanej (obróbka blacharska), okładziny elewacyjne, elementy z blachy płaskiej, elementy z kształtowników, osłony wykończeniowe dachowe i ścienne,
- elementy ogrodzeniowe,
- znaki i elementy informacyjne budowlane,
- elementy do czyszczenia obuwia (wycieraczki, skrobaki), trzepaki,
- półki i regały,
- łączniki budowlane.

34.4. Dokumentacja techniczna na elementy metalowe

1. Dokumentacja na wykonywanie elementów metalowych i na roboty budowlane z zastosowaniem tych elementów powinna uwzględniać:

- warunki środowiskowe, np. strefy obciążenia wiatrem, zabudowa, zanieczyszczenie atmosfery zewnętrznej, strefa klimatyczna, wysokość, kondygnacji itp., oraz środki zaradcze przed korozją środowiskową,
- rysunki szczegółowe wyrobów,
- zestawienie rodzajów i ilości wyrobów,
- zasady łączenia wyrobów,
- wymagania dotyczące jakości materiałów i wyrobów nieznormalizowanych,
- rodzaj uszczelniania szczelin pomiędzy elementami i ościeżem lub konstrukcją, w którą będzie wbudowana,
- wymagania dotyczące izolacji cieplnej, dźwiękochłonnej, stopnia ognioodporności itp.,
- szczególne warunki użytkowania, na które będą narażone wyroby i elementy metalowe
- po zabudowie (nienormalne temperatury, działanie związków chemicznych itd.),
- rodzaje i konstrukcje okuć oraz wytyczne wbudowania i montażu,
- wykończenie powierzchni elementów i wyrobów.

2. Dokumentacja powinna być zgodna z wymaganiami obowiązujących norm państwowych i wymaganiami. Wykonane i dostarczone przez wykonawcę rysunki i opisy, które określają konstrukcje, wymiary, zabudowanie i umocowanie elementów budowlanych powinny być zatwierdzone przez inwestora (lub zleceniodawcę).

34.5. Opis robót dotyczących osadzania, wbudowywania i montażu elementów

Opis robót powinien zawierać:

1. Wymiary i masy elementów i segmentów wyposażonych w okucia oraz ich rodzaj.
2. Wymagania, jakim powinny odpowiadać okucia budowlane po ich osadzeniu i wbudowaniu (np. wymagania na napór wiatru, oddziaływania temperatury i chemiczno-klimatyczne wpływy

powietrza zewnętrznego — powietrza morskiego, powietrza przemysłowego i tym podobne) oraz rodzaj okuć, np. wierzchnie czy wpuszczane.

3. Materiał elementów i segmentów budowlanych, w których mają być osadzone okucia np. drewno, stal, aluminium, tworzywo sztuczne, beton, mur, itp. .

4. Miejsca wykonania gniazd i wyłobień w elementach dotyczących określonych typów okuć i sposób osadzania zawias (np. kołkowane, łączone śrubami, przyspawane, zgrzewane).

5. Rodzaj wyposażenia w okucia elementów i segmentów budowlanych i sposób ich wykończenia.

6. Materiał i wykończenie powierzchni okuć, np. cynkowane ogniowo, cynkowane galwanicznie i chromianowanie, niklowane, niklowane i chromowane, kadmowane, fluidyzowane (powłoka z tworzywa sztucznego), lakierowane lakierem piecowym z podaniem grubości warstwy lub odporności korozyjnej.

7. Rodzaj wykończenia okuć uchwytoowo-osłonowych — niebarwione, barwione.

8. Dane dotyczące szczelności zamykanych skrzydeł i izolacyjności cieplnej elementów okuwanych oraz wentylacji i izolacyjności akustycznej.

9. Dane dotyczące zabezpieczenia przed włamaniem i zabiegów ochronnych zabezpieczających okucia przed uszkodzeniem.

10. Dane dotyczące prac ochronnych elementów, ich demontażu i zdejmowania na czas wykonywania prac malarskich.

34.6. Prace przygotowawcze do osadzania, wbudowywania i montażu elementów metalowych

1. Wszelkiego rodzaju prace pomocnicze związane z osadzeniem (montażem) elementów ślusarsko-kowalskich, jak: rusztowania, pomieszczenia magazynowe i materiały pomocnicze, powinny być uprzednio uzgodnione pomiędzy dostawcą (producentem) elementów i kierownikiem robót budowlanych.

2. Kierownik budowy (robót) powinien tak zorganizować pozostałe prace na budowie, aby zapewnione było harmonijne i bezpieczne wykonywanie montażu i osadzania elementów ślusarsko-kowalskich, uporządkowanie miejsca pracy od pozostałości materiałów budowlanych (gruzu) i zabezpieczenie w miejscu pracy:

- materiałów pomocniczych do umocowania osadzonych elementów ślusarsko-kowalskich,
- przewodów prądu elektrycznego do napędu oraz do oświetlenia miejsca pracy,
- możliwości korzystania z mechanicznego wyposażenia budowy, z wyjątkiem maszyn ciężkich,
- ogrzewania pomieszczeń, w których są prowadzone prace montażowe,
- rusztowań o wysokości do 1,9 m od podłogi oraz innych urządzeń zabezpieczających przed ewentualnym wypadkiem.

3. Rusztowanie pomocnicze do wykonania prac przy osadzaniu, o wysokości do 1,9 m od podłogi, powinna zbudować własnymi siłami brygada montażowa z materiałów dostarczonych przez kierownika budowy (odbiorcę). Przekazany materiał nie powinien się znajdować dalej niż 100 m od miejsca montażu. Po zakończeniu prac brygada montażowa obowiązana jest do zwrotu wypożyczonego materiału kierownictwu budowy. Rusztowanie o wysokości ponad 1,9 m powinien wykonać kierownik budowy (odbiorca elementów) na własny koszt. Rusztowania powinny być wykonane zgodnie z przepisami i wymaganiami podanymi w rozdz. 5.

4. Przy przemieszczaniu elementów metalowych przeznaczonych do osadzenia we fragmenty budynku nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych,

5. W zależności od potrzeb mogą być stosowane podesty ruchome wiszące oraz dźwigi budowlane odpowiadające wymaganiom aktualnych norm państwowych.

6. Prace pomocnicze związane z wbudowywaniem, osadzaniem i montażem elementów i segmentów ścian, okien, drzwi, wrót, włazów i wyłazów oraz pozostałych wyrobów metalowych — należy zabezpieczyć w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

34.7. Materiały metalowe do wykonywania robót ślusarsko-kowalskich

34.7.1. Wymagania ogólne

1. Materiały, okucia, elementy i segmenty budowlane metalowe powinny:
 - być nowe i dostosowane do celu, któremu mają służyć,
 - odpowiadać wymiarom i wymaganiom jakościowym określonym w normach lub świadectwu dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
 - w przypadku braku norm i świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, uzyskać pisemną zgodę inwestora na ich zastosowanie, akceptowane przez właściwą jednostkę naukowo-badawczą, np. Instytut Techniki Budowlanej.
2. Do wykonywania okien, drzwi, wrót, balustrad, świetlików, krat oraz pozostałej ślusarki metalowej należy stosować powszechnie produkowane materiały stalowe, ze stopów aluminium i ze stopów miedzi oraz ze stali nierdzewnej — odpowiadające wymaganiom norm.
3. Do łączenia poszczególnych elementów i segmentów budowlanych oraz wyrobów ślusarki metalowej należy stosować nity, wkręty, śruby i nakrętki, które odpowiadają wymaganiom normy. Materiały spawalnicze powinny spełniać wymagania norm przedmiotowych oraz dokumentacji technicznej.

34.8. Prace przygotowawcze do robót ślusarsko-kowalskich

34.8.1. Wymiary elementów i wartości odchyłek wymiarowych

1. Główne i nominalne wymiary powinny odpowiadać zestawczym wymiarom modułarnym.
2. Wymiary wyrobów typowych — wg norm przedmiotowych, albumów lub katalogów, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, warunków technicznego odbioru bądź szczegółowych przepisów.
3. Wymiary wyrobów nietypowych — wg dokumentacji technicznej zaakceptowanej przez zleceniodawcę.
4. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny zgodny z normami.
5. Wartości odchyłek kątów, w zależności od klasy dokładności od szeregu odchyłek zaokrąglonych wymiarów, powinny odpowiadać wymaganiom normowym.
6. Wartości odchyłek wymiarów ściąg i promieni zaokrąglenia krawędzi w mm, w zależności od klasy dokładności lub szeregu odchyłek zaokrąglonych

34.8.2. Dobór materiałów

1. Materiały hutnicze stosowane do ślusarsko-kowalskich wyrobów i elementów budowlanych powinny być oczyszczone z rdzy, zgorzeliny, smaru, brudu itp.
2. Do oczyszczania i odtłuszczenia materiałów i elementów metalowych zaleca się stosować preparaty chlorowęglowodorowe.

34.8.3. Cięcie

1. Przez „cięcie” należy rozumieć: odcinanie, przecinanie, wycinanie, przycinanie, nadcina-nie, rozcinanie, okrawanie, obcinanie i ścinanie.
2. Do cięcia zaleca się stosować: nożyce ręczne, piłki ramowe, obcinaki do rur, przecinaki, wycinaki, nożyce elektromechaniczne, pneumatyczne, obcinarki elektromechaniczne do rur, piły tarczowe, ramowe.
3. Do cięcia blachy (stalowej) o grubości do 1 mm. zaleca się stosować nożyce ręczne, a do blachy (stalowej) i płaskowników o grubości do 3 mm nożyce dźwigniowe proste; do cięcia blachy po krzywej lub do wycinania otworów w blasze zaleca się stosować nożyce zakrzywione.
4. Do cięcia i obcinania rur zaleca się stosować obcinarki 3-nożowe.

5. Do cięcia metali może być stosowane cięcie tlenowe ręczne i maszynowe.
6. Ze wszystkich krawędzi powstałych po cięciu należy starannie usunąć zadziory, rąbki, w szczególności należy usunąć ostrość i zadziory po obróbce wszędzie tam, gdzie mogły powstać uszkodzenia, pogorszenie jakości powierzchni, działania elementu lub niebezpieczeństwo wypadku.
7. Dokładność kątowa cięcia powinna być zachowana zgodnie z dokumentacją lub niniejszymi warunkami.

34.9. Wykonywanie połączeń

34.9.1. Połączenia rozporowe

1. Do łączenia elementów metalowych z konstrukcją budowli zaleca się stosowanie złączy rozporowych, kołków kotwiących, kołków wierzących.
2. Średnica wszystkich złączy powinna wynikać z konstrukcji i powinna być określona w kartach informacyjnych wyrobu.
3. Długość złączy powinna odpowiadać grubości części lub elementów łączonych, odstępowi pomiędzy ościeżnicą a ościeżem, grubości tynku i głębokości zagłębienia w ścianie nie mniejszej niż 30 mm. Zalecane zagłębienia wynoszą 50 mm.
4. Zasady doboru i -zastosowanie złączy rozporowych powinny określać szczegółowe instrukcje (np. producenta), a w przypadkach wątpliwych zastosowanie złączy powinno być zaakceptowane przez jednostkę naukowo-badawczą.
5. Złącza rozporowe przeznaczone do przenoszenia dużych obciążeń wrywających powinny być metalowe.
6. Osadzenie kołków rozporowych powinno być dokonywane z zachowaniem następujących zasad:
 - otwór powinien odpowiadać średnicy kotwy,
 - z otworu należy wydmuchać pył i drobiny urobku,
 - wcisnąć kołek w wywiercony otwór lekkimi uderzeniami młotka,
 - przestrzegać najmniejszej dopuszczalnej głębokości osadzania,
 - kołek rozprężyć dokręcając śrubę dopuszczalnym momentem.

34.9.2. Połączenia spawane

1. Połączenia spawane powinny być wykonane według dokumentacji technicznej (instrukcji spawania), w której na podstawie rodzajów materiałów łączonych części, grubości i wymaganej jakości połączenia powinny być określone parametry spawania.
2. Kąt ukosowania brzegu, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki tych parametrów należy przyjmować według właściwych norm spawalniczych w zależności od metody spawania, a w przypadku stosowania maszyn spawalniczych — zgodnie z instrukcją użytkownika maszyny.
3. Przesunięcie krawędzi przekrojów łączonych czołowo nie powinno być większe niż:
 - 0,25 g — gdy grubość cieńszego elementu $g \leq 12$ mm,
 - 0,15 g — lecz nie więcej niż 6 mm, gdy $g \geq 20$ mm,
 - 3 mm — dla grubości pośrednich.
4. Szczelina między elementami spawanymi w złączach kątowych, teowych, zakładkowych i nakładkowych o nie ukosowanych brzegach nie powinna być większa niż 1,5 mm.
5. Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami o szerokości minimum 15 mm powinny być suche i oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień widocznych nieuzbrojonym okiem.
6. W przypadku konieczności spawania elementów o różnych (nierównych) grubościach, brzeg grubszej części należy obrobić ukośnie w stosunku 1 :5, aż do wyrównania z grubością cieńszej części. Obróbka grubszej części elementów łączonych może być jednostronna lub dwustronna.
7. Dopuszcza się spawanie bez obróbki grubszej części, jeżeli wysokość wystającej krawędzi grubszej części jest nie większa niż 0,7 grubości cieńszej części; może to mieć zastosowanie w przypadku, gdy grubość części cieńszej nie przekracza 3 mm. Przy grubościach 3—10 mm

części cieńszej wysokość wystającej krawędzi nie powinna być większa niż 0,5 grubości części cieńszej. Natomiast przy grubościach 10—25 mm części cieńszej wysokość wystającej krawędzi nie powinna być większa niż 5 mm.

8. Elektrody stalowe, druty i pręty stalowe oraz topniki stosowane przy spawaniu łukiem krytym powinny odpowiadać gatunkom wskazanym w instrukcji spawania lub warunkom podanym w obowiązujących normach. - 9. Rzeczywista grubość spoin (wszystkich rodzajów) może być o 20% większa od grubości nominalnej; miejscowo dopuszcza się grubość spoin mniejszą od nominalnej:

- 5% — w przypadku spoin czołowych,
- 10% — dla pozostałych spoin.

10. Złącza spawane nie powinny wykazywać następujących wad: pęknięć, przyklejeń zewnętrznych, braku przetopu, kraterów, kanalików i nawisów lica spoiny, niewłaściwego kształtu złącza.

11. Części spawane nie powinny ulegać odkształceniom (gięciu) wskutek wadliwego wykonywania spawania.

12. Najniższa temperatura otoczenia, przy której mogą być wykonywane roboty spawalnicze, powinna być uzależniona od rodzaju i gatunku materiału, jego grubości, warunków, techniki spawania itp. Temperatura otoczenia, przy której mogą być wykonywane roboty spawalnicze, nie powinna być niższa niż -5°C . Spawanie w niższych temperaturach wymaga każdorazowo zgody kontroli technicznej (kierownika budowy, inspektora nadzoru technicznego, kierownika produkcji).

13. Wystające części spoiny spawalniczej powinny być usunięte na powierzchniach, które pozostają widoczne, jeżeli nie są one potrzebne ze względów statycznych i jeżeli w opisie robót nie podano inaczej.

14. Przygotowanie brzegów i rowków do spawania powinno być zgodne z wymaganiami norm.

34.10. Dopuszczalne błędy wykonania wyrobów i elementów

1. Dopuszczalne tolerancje w wyrobach ślusarsko-kowalskich przeznaczonych dla budownictwa w zakresie: — prostoliniowości i płaskości wyrobów,

- okrągłości w stosunku do średnicy nominalnej,
- równoległości i prostopadłości elementów,
- współosiowości, współśrodkowości, symetrii i przecinania się osi,

powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN.

2. Dopuszczalne odchyłki powierzchni licowej wyrobu od płaszczyzny nie powinny być większe niż podano normie.

34.11. Balustrady i poręcze

1. Balustrady klatek schodowych oraz pochylni od strony nie ograniczonej ścianą powinny być:

- wysokości od krawędzi poziomej stopnia do wierzchu balustrady — 1100 mm, dopuszcza się wysokość 900 mm w -budynkach jednorodzinnych małych, turystycznych itp. do dwóch kondygnacji,
- odstęp w świetle między pionowymi prętami — 120 mm, dopuszcza się odstęp 150 mm w budynkach produkcyjnych lub magazynowych.

2. Pochwyty poręczy należy ze wszystkich stron pozbawić rąbków, a na spawach w miejscach styków zeszlifować. Poręczy nie należy łączyć śrubami od góry na zewnętrznym obrysie.

3. Poręcze balustrad powinny przenosić siłę poziomą 500 N/m, jeżeli w dokumentacji przekazanej do wykonania nie określono inaczej.

4. Pochwyty poręczy — zaleca się zakładać okładziny poręczowe z PVC.

34.12. Odbiór robót ślusarsko-kowalskich

34.12.1. Odbiór elementów ślusarsko-kowalskich przed wbudowaniem

Przy odbiorze elementów ślusarsko-kowalskich przed ich wbudowaniem powinny być sprawdzone następujące cechy:

- wymiary elementów i ich części składowych,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonanych połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, nitów, śrub itp.) oraz rozstaw otworów na nity i śruby, średnice otworów oraz sprawność działania części ruchomych,
- wielkość luzów między ruchomymi elementami składowymi,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- oczyszczenie wyrobu ze rdzy, brudu, zaoliwień i innych zanieczyszczeń,
- zabezpieczenie wyrobu przed korozją,
- zgodność z dokumentacją techniczną.

34.12.2. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze elementów ślusarsko-kowalskich wbudowanych powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- dokładność uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścianami,
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem,
- inne, których sprawdzenie komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót.

34.13. Badania przy odbiorze robót

34.13.1. Wymagane badania

Do oceny wartości technicznej danego elementu ślusarsko-kowalskiego powinny być przedłożone wyniki badań:

- materiałów użytych do wykonania wyrobu (ewentualnie zaświadczenia o jakości materiałów wystawione przez producenta),
- gotowego wyrobu,
- prawidłowości osadzenia i zamocowania wyrobów.

34.13.2. Badanie materiałów

1. Badanie materiałów zastosowanych do wykonania elementów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych „Zaświadczeń o jakości” wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości elementów, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi.
2. W przypadku gdy producent elementów przeprowadzał badania jakości materiałów we własnym zakresie, wyniki tych badań powinny być dołączone do dokumentacji odbiorczej.

34.13.3. Badanie gotowych elementów

1. Badanie elementów (wyrobów) ślusarsko-kowalskich powinno co najmniej obejmować sprawdzenie:

- wymiarów,
- wykończenia powierzchni,

- zabezpieczenia antykorozyjnego,
- rodzajów, liczby i wielkości okuć oraz ich zamocowania i działania,
- połączeń konstrukcyjnych,
- prawidłowego działania części ruchomych.

Wymienione badania należy przeprowadzać przy odbiorze każdej partii elementów.

2. W skład partii elementów przeznaczonych do badań powinny wchodzić elementy ślusarsko-kowalskie jednego rodzaju i jednego typu.

3. Sprawdzenie powinno dotyczyć:

- wymiarów taśmą stalową z dokładności do 1 mm, suwmiarką i szczelinomierzem,
- wykończenia powierzchni za pomocą liniału metalowego mierniczego i szczelinomierza,
- zabezpieczenia antykorozyjnego- makroskopowo, przez pomiar grubości powłoki i jej szczelności; powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, odprysków, łuszczenia lub pęknięć,
- rodzajów, liczby i wielkości okuć na zgodność z dokumentacją techniczną przez oględziny i skontrolowanie ruchu elementów ruchomych,
- połączeń konstrukcyjnych na zgodność z niniejszymi warunkami technicznymi" i wymaganiami norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie

Z przeprowadzonych sprawdzeń należy sporządzić protokół odbioru, w którym powinna być również podana ocena jakości wykonanego elementu.

34.13.4. Badanie jakości wbudowania

1. Do odbioru powinna być przedłożona powykonawcza dokumentacja techniczna danego rodzaju robót, wyniki sprawdzeń podanych w p. 34.13.3. oraz dziennik robót, o ile taki był prowadzony (ew. wyciągi z zapisów w dzienniku budowy).

2. Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić zgodność sposobu wbudowania z dokumentacją techniczną i zapoznać się z ewentualnymi "zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót.

3. W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

- stan i wygląd ościeży pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów,
- uszczelnienie przestrzeni między ościeżami (ścianą) i wbudowanym elementem pod względem cieplnym i przed przenikaniem wody opadowej,
- stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją i niniejszymi warunkami,
- prawidłowość działania części ruchomych elementu,
- szczelność wbudowanego elementu na infiltrację powietrza i przenikanie wody opadowej przez element.

4. Z dokonanego odbioru robót należy sporządzić protokół, w którym powinny być wymienione zauważone usterki.

34.14. Ocena wyników badań

1. Jeżeli wszystkie badania przeprowadzone zgodnie z podanymi w p. 34.13 dadzą wynik dodatni, wykonane roboty ślusarsko-kowalskie należy uznać za zgodne z dokumentacją techniczną i niniejszymi warunkami technicznymi.

2. W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy albo całość robót albo tylko ich część uznać za niezgodną z niniejszymi warunkami technicznymi.

3. W razie uznania całości lub części robót ślusarsko-kowalskich za niezgodną z wymaganiami technicznymi, komisja przeprowadzająca odbiór robót powinna ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo odrzucić roboty, czy też dokonać poprawek w celu doprowadzenia robót do zgodności z ustalonymi w projekcie wymaganiami technicznymi i niniejszymi warunkami.

35. Dachy drewniane

Dachy drewniane powinny one być ze sobą związane za pomocą wieńca żelbetowego lub ściągu stalowego albo przez należyte zakotwienie belek stropowych na ścianach podłużnych zewnętrznych i środkowych.

Przy większych rozpiętościach więźb, gdy jętki wypadają zbyt długie, podpira się je jedną lub dwoma płatwami opartymi na słupach stolcowych. Podparcie jedną płatwią stolcową wykonuje się wówczas, gdy długość jętki jest większa niż 3,5 m, tj. przy rozpiętości wiązarów 7,5—10 m. Przy większych rozpiętościach podpira się jętki dwiema ścianami stolcowymi. Ściany stolcowe są to konstrukcje ustawione wzdłuż dachu, składające się ze słupów i płatwi, na których oparte są jętki, oraz mieczy podpierających dodatkowo jętki i płatwie.

Połączenie krokwi w kalenicy wykonuje się na zwiłtownie, na nakładkę prostą, w dotyk z nakładkami lub w dotyk do deski kalenicowej.

Połączenie jętki z krokwią wykonuje się na „półjaskółczy ogon” wzmocniony kołkiem lub na złącza z nakładkami przybitymi gwoździami do krokwi i jętki. Usztywnienie więźby na parcie wiatru uzyskuje się za pomocą wiatrownic przybitych do krokwi — poniżej i powyżej jętki. Wiązary tego typu stosowane są na ogół w dachach stromych o spadkach połaci dachowych 35—67°, w budynkach z poddaszem użytkowym.

35.1. Wiązary płatwiowo-kleszczowe

W ustrojach płatwiowo-kleszczowych występują wiązary główne i wiązary pośrednie. Wiązary główne są ustawione w odstępach 3—5 m i składają się z pary krokwi, pary kleszczy i dwóch słupów ściany stolcowej, a czasem belki stropowej.

Wiązary pośrednie mają tylko krokwie oparte na płatwiach. Kleszcze obejmują z obu stron słupy i krokwie. Ze słupami są one połączone na wrąb pełny wzajemny i śrubę 0 18 mm, a z krokwiami na wrąb w kształcie „półjaskółczego ogona” i kołek albo śrubę średnicy 12 mm. Z cienkimi krokwiami kleszcze łączy się w dotyk bez wrębów — na śrubę lub gwoździe. Połączenie krokwi w kalenicy i na podporach dolnych wykonuje się w ten sposób jak w ustrojach jętkowych, a na płatwi pośredniej połączenie jest wykonywane na wrąb wzajemny. W ustrojach płatwiowo-kleszczowych obciążenia dachu w większości przekazywane są przez ściany stolcowe na konstrukcję stropu poprzez dolne płatwie, a tylko część obciążenia dachu jest przekazywana na ściany zewnętrzne. Konstrukcje płatwiowo-kleszczowe charakteryzują się również tym, że na ich wykonanie potrzeba mniej drewna niż na konstrukcje jętkowe podparte ścianami stolcowymi. Rozróżniamy następujące rodzaje konstrukcji dachów płatwiowo-kleszczowych:

- konstrukcje płatwiowo-kleszczowe z płatwią kalenicową stosowane do dachów o małym spadku (ze ścianką kolankową lub bez niej); mają one zastosowanie przy rozpiętościach do 8 m, gdy ścianka stolcowa może być oparta na wewnętrznej ścianie nośnej;
- konstrukcje płatwiowo-kleszczowe z dwoma płatwiami pośrednimi, które mogą być stosowane w dachach o małym i dużym spadku połaci dachowych; można wykonywać je ze ścianką kolankową i bez ścianki kolankowej.

Konstrukcje płatwiowo-kleszczowe ze ścianką kolankową wysokości do 1,5 m stosuje się nad budynkami, w których poddasze ma być wy-

36. Wymagania dotyczące wartości technicznej drewna oraz materiałów drewnopochodnych

Drewno użyte do konstrukcji i elementów powinno odpowiadać wymaganiom aktualnych norm państwowych.

- Konstrukcje lub elementy powinny być wykonywane z tarcicy sosnowej lub świerkowej.
- W technicznie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się użycie do konstrukcji i elementów drewnianych lub z udziałem materiałów drewnopochodnych — drewna jodłowego, modrzewiowego lub innych gatunków.

- Drobne elementy konstrukcyjne w postaci wkładek, kołków, klocków, płytek itp. powinny być z drewna twardego — dębowego, akacjowego lub innego o podobnych właściwościach.
- W konstrukcjach budowlanych należy stosować drewno następujących klas jakości, charakteryzujących się wytrzymałością na zginanie: C39, C33, C27, C21.

37. Wymagania ogólne dotyczące zabezpieczeń konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych

37.1 Zabezpieczenie przed wilgocią

1. Konstrukcje z drewna oraz materiałów drewnopochodnych powinny być chronione przed długotrwałym nawilgoceniem we wszystkich fazach ich wykonywania. Części konstrukcji podlegające zabezpieczeniu przed wilgocią powinny być zaznaczone w dokumentacji technicznej.
2. Wszystkie części i elementy konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych stykające się z elementami i częściami budynków lub konstrukcji wykonanymi z innych materiałów chłonących wilgoć powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim wchłanianiem wilgoci z tych materiałów i elementów za pomocą izolacji przeciwwilgociowej.
3. Części i elementy budynków wykonane z drewna oraz materiałów drewnopochodnych powinny być zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem (np. w łazienkach, kuchniach, pomieszczeniach technologicznych) przez izolację przeciwwilgociową lub zastosowanie właściwego rozwiązania konstrukcyjnego. Rozwiązanie konstrukcyjne powinno umożliwiać odsychanie konstrukcji lub jej okresowe wietrzenie.
4. Środki zabezpieczające przed wilgocią oraz sposób wykonania zabezpieczeń przed wilgocią elementów i konstrukcji powinny być dostosowane do rodzaju konstrukcji, użytych do nich materiałów budowlanych oraz warunków środowiskowych, w jakich konstrukcja z drewna oraz materiałów drewnopochodnych będzie eksploatowana.
5. Środki i materiały do zabezpieczenia konstrukcji lub jej elementów przed zawilgoceniem powinny odpowiadać normom państwowym, a w przypadku ich braku — powinny być dopuszczone do stosowania przez Instytut Techniki Budowlanej.
6. Środki do zabezpieczenia konstrukcji i elementów z drewna oraz materiałów drewnopochodnych w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi nie mogą powodować zanieczyszczenia powietrza substancjami szkodliwymi dla zdrowia.

37.2. Zabezpieczenie przed ogniem

1. Sposób zabezpieczenia elementów konstrukcji i konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych przed ogniem powinien być określony w dokumentacji technicznej.
2. Środki i materiały do zabezpieczeń przed ogniem powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie normami państwowymi lub świadectwami Instytutu Techniki Budowlanej.
3. Stosowanie środków i materiałów do zabezpieczeń ogniochronnych konstrukcji drewnianych powinno być określone w instrukcji technologicznej uzgodnionej z właściwą instytucją naukowo-badawczą.

37.3. Zabezpieczenie przed korozją chemiczną

1. Środki i materiały do wykonywania zabezpieczeń chemoodpornych konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie przez upoważnioną instytucję i nie powodować zanieczyszczenia pomieszczeń związkami chemicznymi szkodliwymi dla zdrowia.

37.4. Zabezpieczenie przed korozją biologiczną

1. Wszystkie elementy z drewna i materiałów drewnopochodnych stosowane w budownictwie powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną.

2. Jakość zabezpieczeń powinna spełniać wymagania określone w normie państwowej lub instrukcjach wydanych przez ITB.
3. Środki chemiczne do zabezpieczenia elementów i konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną i owadami nie powinny powodować korozji łączników metalowych.
4. Miejsca podlegające specjalnym zabezpieczeniom przed korozją biologiczną powinny być określone w dokumentacji technicznej.

37.5. Ogólne warunki odbioru robót

- odbiór konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych może być częściowo przeprowadzony w trakcie robót (odbior międzyoperacyjny) oraz po zakończeniu robót,
- przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną,
- do odbioru robót powinien zostać przedłożony dziennik budowy oraz dokumentacja powykonawcza wraz z naniesionymi na projekcie zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania konstrukcji i realizacji budowy,
- odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem,
- podstawą do oceny technicznej konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych jest sprawdzenie jakości:
 - wbudowanych materiałów,
 - wykonania elementów przed ich zmontowaniem,
 - gotowej konstrukcji,
- badania materiałów przewidzianych w projekcie do wykonania konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych powinno być dokonane przy dostawie tych materiałów,
- badania elementów przed ich zmontowaniem powinny obejmować:
- sprawdzenie wykonania połączeń na zgodność z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej,
- sprawdzenie wymiarów poszczególnych konstrukcji należy przeprowadzać za pomocą pomiaru taśmą lub inną miarą stalową z podziałką milimetrową, przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną, sprawdzenie wilgotności drewna.

38. Połączenia elementów konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych

- Do złączy konstrukcyjnych należy stosować gwoździe okrągłe i kwadratowe, odpowiadające normom państwowym.
- Połączenia na sworznie i śruby
- Połączenia na wkręty do drewna
- Połączenia na pierścienie zębate

39. Krycie dachów blachą

39.1. Podkład pod blachę

Podkłady pod blachę powinny być wykonane z desek obrzynanych klasy V o grubości 25 mm i szerokości 12–15 cm. Wilgotność drewna nie może przekraczać 23%. Odstępy między deskami pod blachę cynkową mają wynosić 4 cm, pod blachę czarną i ocynkowaną — 5 cm. Deskowanie pod blachę miedzianą powinno być pełne. Grzbiety, kalenice, kosze, okapy, okna i latarnie powinny być deskowane na pełno (deski na styk). Za kominami lub świetlikami należy wykonywać odboje do odprowadzenia wody na obie strony komina lub świetlika.

39.2. Krycie blachą ocynkowaną

Krycie dachu rozpoczyna się od umocowania pasa usztywniającego i pasa okapowego. Górne brzegi arkuszy nie mogą wypadać nad szczeliną między deskami. Złącza poziome

sąsiadujących ze sobą arkuszy blachy powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 100mm. Pas usztywniający wykonuje się z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0,5–0,8 mm i szerokości około 200mm.

Przybija się go do deski okapowej dwoma rzędami gwoździ blacharskich rozstawionych mijankowo w odstępach co 150mm. Pas okapowy wykonuje się z blachy pokryciowej. Łączenie go, może być wykonywane równoległe i prostopadłe do okapu na rąbki leżące pojedyncze lub podwójne mocowane żabkami.

W szwach prostopadłych do okapu arkusze należy łączyć na rąbki stojące podwójne wysokości 25mm do 45mm.

W szwach równoległych do okapu arkusze należy łączyć na rąbki leżące pojedyncze przy spadku dachu 20° oraz na rąbki podwójne leżące przy spadkach mniejszych od 20°.

Rąbki leżące sąsiednich pasów powinny być przesunięte względem siebie min. o 100mm.

Rąbki stojące obu połaci przy kalenicy powinny być przesunięte względem siebie o pół arkusza: położone (zmienione na leżące) na długo 80–100mm.

W kalenicy arkusze blachy obu połaci powinny być połączone na podwójny rąbek stojący. Przed pokryciem okapu powinny być przytwierdzone do podkładu uchwyty do rynien. Okapy bez rynien powinny być zakończone kapinosem.

39.3. Obróbki blacharskie

- wszystkie obróbki blacharskie należy wykonać zgodnie z rozwiązaniami podanymi w dokumentacji projektowej i sztuką budowlaną,
- arkusze blach powinny być łączone tylko w złączach prostopadłych do okapu na rąbki stojące podwójne o wysokości 25 do 45mm (w kalenicy i narożach 35 do 45mm),
- arkusze blach powinny być mocowane do deskowania za pomocą łapek z żabek; rozstaw łapek w rąbkach stojących nie powinien przekraczać 50cm i 20cm przy końcach arkusza (kalenica i okap),
- rąbki stojące obu połaci powinny być przesunięte względem siebie o ½ szerokości arkusza,
- z obu stron kalenicy rąbki stojące powinny być zagięte i położone na długości około 10cm, a blachy obu połaci połączone wzdłuż kalenicy na rąbek stojący,
- kosze dachowe należy wykonywać z jednoczesnym kryciem połaci pasmem blachy wzdłuż kosza; w koszu wąskim można stosować blachę o maksymalnej szerokości 50cm, w koszach szerszych blachy o szerokościach większych.
- istniejące na obiekcie rynny i rury spustowe należy wymienić na nowe wykonane z blachy miedzianej stosując wszystkie elementy systemu, łącznie z wymaganymi dylatacjami rynien (rozstaw dylatacji zgodnie z zaleceniami producenta orynnowania),
- do połączenia rynien i rur spustowych należy stosować sztucery półokrągłe, a nad wpustem zamocować koszyk przeciw liściom.

39.4. Odbiory pokryć dachowych

- roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych,
- badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony,
- odbiory robót pokrywczych powinny obejmować:
 - odbiory częściowe, dokonywane po zakończeniu kolejnych etapów wykonywanych robót pokrywczych,
 - odbiór końcowy, dokonywany po wykonaniu całości pokrycia na dachu lub całości pokrycia na określonym fragmencie dachu,
- odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:
 - podłoża lub podkładu,
 - dokładności zamocowania podkładu,
 - jakości zastosowanych materiałów,
 - dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,

- dokładności wykonania elementów obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem,
- dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone odpowiednim wpisem w dzienniku budowy,
- odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek dekarско-blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych,
- badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu,
- przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić na podstawie protokołów i zapisów w dzienniku budowy:
 - czy przygotowane podłoże nadawało się do rozpoczęcia robót pokrywczych,
 - czy zastosowane materiały pokrywcze były odpowiedniej jakości,
 - czy zostały spełnione warunki wykonywania robót zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi oraz inne wymagania zapisane w dzienniku budowy,
- oceny technicznej robót należy dokonać w oparciu o odbiór końcowy przeprowadzany przez komisję, w skład której powinien wchodzić kierownik budowy, inspektor nadzoru robót budowlanych, przedstawiciel inwestora oraz inne zaproszone osoby,
- do odbioru końcowego należy przedstawić wyniki wszystkich odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych) oraz dokumentację techniczną i dziennik budowy,
- jeżeli wykonane roboty budzą wątpliwości co do poprawności wykonania, należy poddać je szczegółowym oględzinom lub badaniom połączonym z wykonaniem odkrywek. Zakres badań ustala komisja,
- jeżeli przeprowadzone oględziny i badania dadzą wynik dodatni, to wykonane roboty pokrywcze należy uznać za zgodne z niniejszymi warunkami technicznymi,
- w przypadku gdy chociaż jedno z przeprowadzonych badań i oględzin da wynik ujemny, wówczas całość odbieranych robót pokrywczych lub tylko niewłaściwie wykonaną ich część należy uznać za niezgodną z niniejszymi warunkami technicznymi,
- w razie uznania całości lub części robót pokrywczych za niezgodne z niniejszymi warunkami technicznymi komisja dokonująca odbioru robót powinna ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo odrzucić roboty i nakazać ponowne ich wykonanie, czy też wykonać poprawki, które doprowadzą do zgodności robót z wymaganiami warunków technicznych.