

OBIEKT: BUDYNEK SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM

ADRES: MOGILANY, UL. ŚW. BARTŁOMIEJA APOSTOŁA 16  
DZ. NR 114/2 OBR. 009 MOGILANY

INWESTYCJA: ROZBUDOWA BUDYNKU GIMNAZJUM O SALĘ GIMNASTYCZNĄ,  
WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ  
ORAZ PRZEBUDOWA CZĘŚCI ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

INWESTOR: URZĄD GMINY MOGILANY  
32-031 MOGILANY, RYNEK 2

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

OPRACOWAŁA : mgr inż. arch. Katarzyna Dendura  
upr. MPOIA/089/2011, MP-1840

ZAWARTOŚĆ :

**ARCHITEKTURA Z KONSTRUKCJĄ :**

- Roboty ziemne - wykopy
- Roboty konstrukcyjne - zbrojenie
- Roboty konstrukcyjne - betonowanie
- Roboty murowe
- Konstrukcje drewniane
- Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne
- Pokrycie dachu blachą trapezową, obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe
- Pokrycie dachu papą, obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe
- Montaż ślusarki i stolarki otworowej
- Tynkowanie
- Sufity podwieszane i obudowa z płyt GK
- Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych
- wykładziny elastyczne
- Roboty malarskie
- Ocieplenie ścian zewnętrznych

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **WSTĘP - CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych.

#### **1.1.1. Nazwa zamówienia:**

Rozbudowa budynku gimnazjum o salę gimnastyczną, wraz z łącznikiem i infrastrukturą techniczną oraz przebudowa części istniejącego budynku, ul. Św. Bartłomieja Apostoła 16

#### **1.1.2. Inwestor - Zamawiający :**

Urząd Gminy Mogilany, 32-031 Mogilany, Rynek 2.

#### **1.1.3. Jednostka projektowa :**

BARTOSZ DENDURA PRACOWNIA  
ARCHITEKTONICZNA STUDIO4SPACE  
31-471 Kraków, Maławskiego 62

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

1. Przedmiot i zakres robót budowlanych :
  - roboty ziemne: wykopy pod fundamenty
  - roboty rozbiórkowe : wybicie otworów drzwiowych w ścianie zewn. (połączenie istn. budynku z projektowanym)
  - roboty demontażowe : stolarka i ślusarka drzwiowa,
  - roboty konstrukcyjne: żelbetowe stopy, ławy i ściany fundamentowe, żelbetowa konstrukcja słupów, podciągów, belek, nadproży i płyt stropowych, murowane ściany nośne wewnętrzne i zewnętrzne, belki stalowe konstrukcji stropu sali gimnastycznej, żelbetowe klatki schodowe, drewniana więźba dachowa
  - roboty murarskie : ścianki działowe, przewody kominowe i przemurowania z cegły kratówki,
  - instalacje sanitarne : co i cwu, wodociągowe i kanalizacyjne, hydrantów p.poż., wentylacji mechanicznej, przybory
  - instalacje elektryczne i teletechniczne
  - izolacje przeciwwilgociowe : fundamentów i ścian fundamentowych, przebić instalacyjnych, posadzek na gruncie, posadzek na stropie, paroizolacje, wiatroizolacje, dach łącznika
  - izolacje termiczne : ściany zewnętrzne od poziomu ław fundamentowych, elementów konstrukcyjnych żelbetowych w ścianach zewnętrznych, strop nad salą gimnastyczną, strop nad poddaszem, stropodach łącznika
    - montaż stolarki i ślusarki otworowej drewnianej, PCV i aluminiowej

- roboty wykończeniowe wewnętrzne : tynki, ścianki działowe, posadzki, malowanie, flizy, sufity podwieszane, balustrady.
- roboty wykończeniowe zewnętrzne: tynki silikatowe, okładzina ceramiczna, ślusarka drzwiowa, stolarka PCV okienna, pokrycie dachu blachą trapezową, parapety podokienne, ofasowania, rynny, rury spustowe, posadzki, balustrady.

1.3.2. Prace tymczasowe i towarzyszące :

- przygotowanie placu budowy i jego likwidacja po zakończeniu robót budowlanych
- wywóz gruzu i elementów z rozbiórek w miejsce wskazane przez Inwestora

1.3.3. Zestawienie robót wg Wspólnego Słownika Zamówień, kody CPV

**Roboty ogólnobudowlane :**

45100000-8 - przygotowanie terenu pod budowę  
 45262100-2 - montaż i demontaż rusztowań  
 45262110-5.  
 45110000-1 - roboty rozbiórkowe i demontażowe  
 45111200-0 - roboty ziemne (wykopy)  
 45262300-4 - roboty konstrukcyjne żelbetowe i betonowe  
 45262311-4 -  
 45262400-5 - wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej  
 45262500-6 - roboty murarskie  
 45421100-5 - montaż stolarki i ślusarki budowlanej  
 45410000-4 - roboty tynkarskie  
 45421146-9 - instalowanie sufitów podwieszanych  
 45410000-4 - okładziny z płyt GK  
 45430000-0 - pokrywanie ścian i posadzek z płytek ceramicznych  
 45432111-5 - wykładzina elastyczna podłóg  
 45442100-8 - roboty malarskie wewnętrzne i zewnętrzne  
 45421160-3 - instalowanie wyrobów metalowych  
 45450000-6 - ocieplenie ścian zewnętrznych  
 45321000-3 - izolacje cieplne poddasza i stropodachu  
 45320000-6 - roboty izolacyjne  
 45261100-5 - wykonywanie konstrukcji dachowych  
 45422000-1 - roboty ciesielskie  
 45260000-7 - pokrycie i konstrukcja dachu, obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe

**1.4. Określenia podstawowe**

Ilekroć w ST jest mowa o:

**1.4.1. obiekcie budowlanym** - należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

**1.4.2. budynku** - 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.

- 1.4.3. **budynku mieszkalnym jednorodzinnym** - należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielna całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.
- 1.4.4. **budowli** - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkowa.
- 1.4.5. **obiekcie małej architektury** - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:
  - a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
  - b) posagi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
  - c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.
- 1.4.6. **tymczasowym obiekcie budowlanym** - 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 nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.
- 1.4.7. **budowie** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- 1.4.8. **robotach budowlanych** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- 1.4.9. **remencie** - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- 1.4.10. **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.
- 1.4.11. **teren budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.4.12. **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.

- 1.4.13. **pozwoleniu na budowę** - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- 1.4.14. **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 książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.
- 1.4.15. **dokumentacji powykonawczej** - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.4.16. **teren zamknięty** - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:
  - a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
  - b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.
- 1.4.17. **aprobacie technicznej** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.4.18. **właściwym organem** - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno- budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
- 1.4.19. **wyrobie budowlanym** - 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 wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.4.20. **organ samorządu zawodowego** - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).
- 1.4.21. **obszarze oddziaływania obiektu** - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- 1.4.22. **opłacie** - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszona przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- 1.4.23. **drodze tymczasowej** (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu.
- 1.4.24. **dzienniku budowy** - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.4.25. **kierowniku budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawowa odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

- 1.4.26. **rejestrze obmiarów** - należy przez to rozumieć - akceptowana przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- 1.4.27. **laboratorium** - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- 1.4.28. **materiałach** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.29. **odpowiedniej zgodności** - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.30. **poleceniu Inspektora Nadzoru** - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.31. **projektancie** - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.32. **rekultywacji** - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- 1.4.33. **części obiektu lub etapie wykonania** - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- 1.4.34. **ustaleniach technicznych** - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.4.35. **grupach, klasach, kategoriach robót** - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- 1.4.36. **inspektorze nadzoru inwestorskiego** - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- 1.4.37. **instrukcji technicznej obsługi** (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- 1.4.38. **istotnych wymaganiach** - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

- 1.4.39. **normach europejskich** - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 1.4.40. **przedmiarze robót** - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- 1.4.41. **robocie podstawowej** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu SA możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- 1.4.42. **Wspólnym Słowniku Zamówień** - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.  
Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.
- 1.4.43. **Zarządzającym realizacją umowy** - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania i zgodność ze Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektorów Nadzoru wyznaczonych przez Inwestora.

### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### 1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzna, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczona przez Zamawiającego,
- sporządzona przez Wykonawcę.

### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do 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 Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Wielkości 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 zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.4. 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, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.5.5. 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 wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów 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.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych 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.

#### 1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników 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.

#### 1.5.8. 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 Inspektora Nadzoru. 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 Inspektora Nadzoru.

#### 1.5.9. 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.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

#### 1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych

praw, przepisów

O wytycznych podczas prowadzenia robót, np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). 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 Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY UWAGA:**

**Specyfikację opracowano na podstawie przykładowych rozwiązań systemowych, technologicznych i materiałowych, wykonawca projektu dopuszcza zastosowanie równoważnych rozwiązań i wyrobów budowlanych o równoważnych cechach technicznych, jakościowych i użytkowych oraz posiadających odpowiadające deklaracje lub certyfikaty zgodności z Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi.**

### **2.1. Materiały budowlane**

#### **2.1.1. Materiały konstrukcyjne**

- beton elementów konstrukcyjnych B25, podbeton B10
- stal zbrojeniowa A-IIIN, RB500W, A-1, St3S-b
- stal konstrukcyjna profilowa - S235
- cegła kratówka klasy 15MPa
- bloczki z betonu komórkowego Termorex kl. 4 MPa grub. 24 cm
- blacha trapezowa T55x188 gr. 0,75 mm,
- drewno więźby dachowej klasy C24

#### **2.1.2. Materiały izolacyjne**

- papa termozgrzewalna
- folia PCV
- wiatroizolacja z foli paroprzepuszczelnej
- bitumiczno-kauczukowa masa hydroizolacyjna BOTAZIT BE 91
- powłoka gruntująca BOTACT D12
- styropian EPS 100-038 grub. 5, 12, 20 cm
- styropian EPS 80-036 gr. 14 cm ;
- wełna mineralna gr. 20 cm

#### **2.1.3. Materiały wykończeniowe wewnętrzne**

- tynk cementowo-wapienny,
- sufit systemowy z płyt GKI, GKF, GKB
- farba emulsyjna,
- farba ogniochronna systemowa odporność R 60
- płytki gresowe i ceramiczne antypoślizgowe,
- podłoga sportowa - parkiet na konstrukcji systemowej
- homogeniczna wykładzina elastyczna PCV
- stolarka drewniana systemowa i szklona szkłem bezpiecznym matowym, bezpiecznym

- stolarka okienna PCV systemowa, szklenie szybami zespolonymi, bezpiecznymi
  - ślusarka drzwiowa aluminiowa systemowa
  - parapety okienne z konglomeratu marmurowego
  - osłony słupów i belek stalowych sali z płyt MDF
  - balustrady z profili stalowych
- 2.1.4. Materiały wykończeniowe zewnętrzne
- cienkopowłokowa silikatowa masa tynkarska kolor jasnobieżowego
  - okładzina ceramiczna
  - blacha trapezowa koloru ciemnoczerwonego
  - parapety podokienne - blacha powlekana koloru brązowego
  - ofasowania, rynny, rury spustowe - blacha ocynkowana
  - balustrada z profili stalowych

## 2.2. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane, wymaganiom przedmiarów robót oraz wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Na każde żądanie Zamawiającego (Inspektora Nadzoru - posiadającego uprawnienia do prowadzenia i nadzorowania w zakresie robót budowlanych, Inspektora Nadzoru - posiadającego uprawnienia do prowadzenia i nadzorowania w zakresie robót sanitarnych oraz Inspektora Nadzoru - posiadającego uprawnienia do prowadzenia i nadzorowania w zakresie robót elektrycznych) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów : certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z obowiązującą normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania zadania muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

## 2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

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 Inspektora Nadzoru. **Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.**

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie 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 i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

#### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT OGÓLNOBUDOWLANYCH**

Zakres zadania obejmuje :

Rozbudowę budynku gimnazjum o salę gimnastyczną, wraz z łącznikiem i infrastrukturą techniczną oraz przebudowa części istniejącego budynku

Prace budowlane obejmują zakres robót zgodny z przedmiarami.

**5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:**

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
  - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
  - projekt organizacji budowy,
  - projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).
- 5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
- 5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
- 5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- 5.2.3. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.
- 5.2.4. Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót.  
Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

**5.3. Warunki wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z przedmiarami robót oraz poleceniami Inspektorów Nadzoru. Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonywać wg "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych oraz obowiązujących norm.

Ustanowienie Kierownika Budowy z uprawnieniami budowlanymi do kierowania robotami w specjalności konstrukcyjno - budowlanej posiadającego aktualne zaświadczenie o przynależności do OIIB.

Do Wykonawcy będzie należało zabezpieczenie oraz ograniczenie dostępu do budynku.

Przed złożeniem oferty, Oferent zobowiązany jest zapoznać się z obiektem i zgłosić ewentualne uwagi.

**5.4. Wytyczne realizacyjne**

- Roboty muszą być prowadzone przez firmę mającą doświadczenie w tego rodzaju pracach oraz kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane i doświadczenie zawodowe.
- Wszelkie ewentualne zmiany dotyczące rozwiązań zastosowanych w projekcie oraz technologii wykonawstwa, wymagają zgody projektanta oraz akceptacji Inspektora Nadzoru.
- Inwestor przed rozpoczęciem robót w budynku winien zabezpieczyć pełnienie nadzoru autorskiego.

## 5.5. Roboty ziemne :

### ■ Budowa geologiczna

warstwa I: nasypy budowlane z gliny piaszczystej z drobnym rumoszem i piasku różnego, miąższości 2,2 – 3,1 m

warstwa II: gliny piaszczyste i pylaste brązowe twardoplastyczne, miąższości 0,3 – 0,5 m

warstwa III: rumosze piaskowane z gliną pylastą miąższości ok. 3,0 m

wody gruntowej do głębokości 4,0 m nie stwierdzono. W budowie geologicznej występują utwory nieprzepuszczalne i słaboprzepuszczalne

### ■ Kategoria geotechniczna

zgodnie z Rozp. 463 MTB i GM z dnia 25.04.2012 proj. budynek zalicza się do 2 kategorii geotechnicznej o złożonych warunkach posadowienia

#### 5.5.1 Ogólne zasady wykonania 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 SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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 Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru 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 Inspektora Nadzoru 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.

#### 5.5.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż +/- 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót

ziemnych nie może przekroczyć +1 cm i - 3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/- 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kata. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łata 3-metrowa.

#### 5.5.3. Odwodnienia robót ziemnych, drenaż obwodowy

Po zdjęciu humusu i wykonaniu dróg dojazdowych, a przed przystąpieniem do wykopów należy wykonać zgodnie z projektem odwodnienia.

Dno wykopu wykonywać ze spadkiem min. 2 % w kierunku drenażu obwodowego.

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasu robót ziemnych.

### 5.6. Roboty rozbiórkowe i demontażowe :

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy przeprowadzić dokładne badanie stanu konstrukcji, rozeznac otoczenie i ustalić metodę prowadzenia rozbiórki.

Rozbiórkę powinno się prowadzić w sposób zapewniający maksymalne odzyskanie materiałów i elementów nadających się do ponownego użycia. Elementy demontowane, materiały przeznaczone do powtórnego wbudowania oraz gruz, powinny być przenoszone ręcznie, lub przenośnikami w wydzielone miejsca ich składowania lub bezpośrednio na środki transportu, wywożące je poza teren budowy.

Zabronione jest wykonywanie rozbiórki okładzin ściennych i rozbiórki istniejących nakryć murów zewnętrznych, przy silnych wiatrach, zrzucanie na ziemię elementów rozebranych.

Ponadto należy zabezpieczyć elementy zagospodarowania terenu nie podlegające rozbiórce, a mogące ulec uszkodzeniu na skutek prowadzonych robót, takie jak, np: przewody instalacyjne.

Przebieg prowadzonych robót rozbiórkowych powinien być odnotowany w dzienniku budowy.

Prace rozbiórkowe należy prowadzić w następującej kolejności:

- rozbiórka pozostałości urządzeń i przewodów instalacyjnych

- rozbiórka ślusarki i stolarki otworowej okien przeznaczonych do przeniesienia
- rozbiórka fragmentu ściany zewnętrznej i ścianki działowej w zakresie określonym w projekcie
- rozbiórka posadzek w pomieszczeniach określonych w projekcie (fragment korytarza istn. budynku)

### **5.7. Zbrojenie :**

Przygotowanie, montaż i obróbka zbrojenia powinna odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową

#### **5.7.1. czyszczenie prętów**

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzewienia, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

#### **5.7.2. Prostowanie prętów**

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek.

Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

#### **5.7.3. Cięcie prętów zbrojeniowych**

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału.

Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

#### **5.7.4. Odgięcia prętów, haki.**

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali AIII i AII lub 5d dla stali AI. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d \leq 12 \text{ mm}$ . Pręty o  $\text{śr. } D > 12 \text{ mm}$  powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

#### **5.7.5. Montaż zbrojenia**

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

### **5.8. Betonowanie**

■ Posadowienie: stopy fundamentowe 180 x 320 x 40, ławy fundamentowe 120, 90, 80x40 żelbetowe wylewane na podbetonie grub. 10-50 cm

- Ściany fundamentowe: żelbetowe wylewane grub. 24, 25 cm

- Konstrukcja nośna

- Słupy: żelbetowe wylewane 50x30 pod belki stropowe sali gimnastycznej

■ Stropy

- w części 2 kondygnacyjnej: płyty żelbetowe monolityczne grub. 18 cm



- Klatka schodowa: żelbetowa wylewana płyta biegowa i płyta spocznikowa
- Nadproża w projektowanej rozbudowie: żelbetowe, wylewane

Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

#### 5.8.1. Zalecenia ogólne

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

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

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora Nadzoru prawidłowość

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienności kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.)
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

#### 5.8.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić zadane w ST wymagania.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- $\pm 2\%$  - przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$  - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębными,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu odczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wgłębne.
- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębными nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębными należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3-0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belka (łata) wibracyjna w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

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

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

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych odruchów betonu oraz warstwy szkliska cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20 °C, czas trwania przerwy nie powinien

przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

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

5.8.3. Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5 °C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5 °C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.8.4. Pielęgnacja betonu

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

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

5.8.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnie,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać

za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

#### 5.8.6. Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformacje pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy.

Minimalna grubość desek wynosi 32 mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzeczni.

Szafowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.

Otworki w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

#### 5.9. **Konstrukcje stalowe ze stali konstrukcyjnej**

- Strop nad salą gimnastyczną: belki stalowe IPE 600 ( rozpiętości 15,0 m w module 3,0m, strop z blachy trapezowej T55 x 0,75
- Nadproża w istn. budynku: nad proj. otworami okiennymi i drzwiowymi - z profili stalowych 2 x ceowników 180 z wypełnieniem zaprawą na podwójnej siatce Rabitza

- Montaż konstrukcji stalowej powinien być prowadzony zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu, przy zastosowaniu środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i użyteczności po zakończeniu robót.

- Na etapie wykonywania projektu warsztatowego konstrukcji, należy wykonywać projekt montażu konstrukcji.

- W projekcie montażu należy sporządzić harmonogram robót / dostaw konstrukcyjnych zsynchronizowanych z ogólnym harmonogramem realizacyjnym, podać warunki techniczne montażu, kolejność scalania i łączenia elementów, sposoby i warunki łączenia, warunki zapewnienia stateczności konstrukcji w poszczególnych etapach montażu.

- Jeśli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy winien być uzgodniony z osobą odpowiedzialną i uprawnioną do kontroli jakości. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych

wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami.

- Roboty należy wykonywać tak, aby żadna konstrukcja nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

- Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub jej niezależnej części.

- Malowanie konstrukcji należy wykonywać zgodnie z PN-H-97053 oraz według wymagań podanych w gwarancji trwałości powłok. Poszczególne warstwy powłok winny różnić się kolorystycznie. Strefa malowania nie powinna zachodzić na strefę niemalowaną głębiej niż na 30 mm. Strefa o szerokości 150 mm wzdłuż krawędzi przygotowanych do spawania montażowego powinna mieć powłokę spawalną lub powinna być zabezpieczona taśmą. Powierzchnie niedostępne po montażu powinny być pomalowane przed montażem. Dobór powłok malarskich należy wykonywać zgodnie z PN-EN 22063 oraz instrukcją ITB nr 305/91.

- Ochrona przeciwpożarowa - malowanie proj. konstrukcji stalowej stropu sali: zestaw farb ogniochronnych np. systemu Flame Stal R 60 (lub inny równoważny)

## **5.10. roboty murowe**

- ściany zewnętrzne: bloczki z betonu komórkowego Termorex kl.4MPa, grub. 24 cm
- ściany wewnętrzne: podłużne z cegły kratówki MPa 15 grub. 25 cm,
- ścianki działowe: murowane z cegły kratówki MPa 15 grub. 12 i 6cm
- zamurowania likwidowanego okna w korytarzu istn. budynku: cegła kratówka MPa 15 grub. 38cm

### **5.10.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Mury powinny być wznoszone warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin oraz zgodnie z rysunkami roboczymi. W pierwszej kolejności należy wykonać ściany nośne i filary (słupy).

Ściany działowe należy murować po zakończeniu ścian konstrukcyjnych poszczególnych kondygnacji.

Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości i powierzchni budynku. Różnica poziomów wznoszenia nie powinna przekraczać 4 m w przypadku murów z cegły i 3,0 m w przypadku murów z bloków i pustaków.

W miejscach połączeń murów wznoszonych niejednocześnie należy stosować zazębite strzępią końcowe.

Przy większych różnicach w poziomach wznoszenia należy stosować strzępią schodowe lub przerwy dylatacyjne.

Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wykonywania zabezpieczane przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, deszczu, śniegu, kurzu) za pomocą na folii, mat itp.

Warunki wykonania konstrukcji z elementów murowych w okresie obniżonych temperatur powinny zapewniać wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi

Ściany z elementów murowych powinny być usztywnione na poziomie stropów każdej kondygnacji za pomocą wieńców żelbetowych.

Grubość spoin

Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy użyciu zapraw :

Spoiny pionowe uważa się za wypełnione, jeżeli zaprawa sięga co najmniej 0,4 długości spoiny. W przeciwnym razie spoiny należy uważać za niewypełnione.

Przy stosowaniu zapraw do spoin cienkich grubość nominalna spoin wspornych nie

powinna być większa niż 3 mm z odchyleniem -1 mm.

Mury tynkowane lub spoinowane po zakończeniu murowania należy wykonywać na spoiny niepełne, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokość ok. 15 mm od lica.

#### 5.10.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

##### 5.10.2.1. Warunki przystąpienia do robót murowych

Przed rozpoczęciem robót murowych należy przeprowadzić kontrole co najmniej:

- zgodności wykonania robót ziemnych i usytuowania fundamentów,
- zgodności usytuowania, wymiarów i kątów skrzyżowania ścian,
- zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi, sprawności stosowanego sprzętu.

Sprawdzić w projekcie konstrukcyjnym, zgodnie z PN-B-03002:1999, założenia dotyczące przyjętej kategorii wykonania robót murowych oraz kategorii elementów murowych. W przypadku sytuacji, w której przyjęte w projekcie założenia są korzystniejsze od zaistniałych na budowie, konieczna jest analiza stanu bezpieczeństwa konstrukcji dla nowych warunków wykonana przez projektanta konstrukcji.

Sprawdzić jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów wyrobów certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności lub też prowadząc badania we własnym zakresie i oceniając je zgodnie z PN-B-03002:1999.

##### 5.10.2.2. Wykonanie murów

jednolitych Mury z cegły i pustaków

Układ cegieł w murze powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania zgodnie z PN-68/B-10020.

Można stosować układy tradycyjne (kowadełkowy, krzyżkowy, polski, holenderski) oraz układ wielorzędowy (w filarach). Specjalne dekoracyjne układy cegieł ścianach nietynkowanych mogą być stosowane pod warunkiem zachowania zasad prawidłowego wiązania.

W połączeniach murów warstwa wozówkowa jednego muru powinna być przeprowadzona przez miejsce połączenia (styku) bez przerw, a warstwa główkowa drugiego muru (na tym samym poziomie) powinna dochodzić tylko do połączenia. Spoiny poprzeczne nie powinny pokrywać się z przedłużeniem lic obu murów, lecz być przesunięte o 1/4 lub 3/4 cegły. Ścianki działowe o grubości 1/4 cegły należy murować na zaprawie cementowej marki nie niższej niż M 3. W przypadku gdy wysokość ścian przekracza 2,5 m lub szerokość 5,0 m, należy stosować zbrojenie z bednarki lub z prętów okrągłych w co czwartej spoinie.

Ścianki te powinny być połączone ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzypi, a zbrojenie zakotwione na głębokości co najmniej 70 mm. Liczba cegieł połówkowych użytych do wykonywania murów nośnych nie powinna przekraczać 15%.

- pustaki (błoczki) pierwszej warstwy układa się bardzo dokładnie na mocnej zaprawie cementowej (np. 1 :3), tak by wyeliminować nierównomierne osiadanie elementów murowych,

- położenie elementów pierwszej warstwy w pionie i w poziomie należy dokładnie kontrolować za pomocą poziomicy, gumowego młotka i ewentualnie niwelatora,

- następnie układa się pustaki (błoczki) drugiej i kolejnych warstw; jeżeli jest to konieczne, położenie elementów można korygować w ciągu pierwszych 7 - 15 min (czas ten jest podany na opakowaniu zaprawy).

## 5.11. konstrukcje drewniane

- Więźba dachowa : drewniana płatwiowo-kleszczowa, zabezpieczona środkami ognio-i owadochronnymi
  - słupy 14 x 44,
  - płatwie 14 x 16,
  - krokwie i przypustnice 8 x 20,
  - kleszcze 2 x 5x 15,
  - murłaty 14 x 14,

### 5.11.1. Zagadnienia ogólne

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodnie z przyjętą osnową geodezyjną, stanowiącą przestrzenny układ odniesienia pomiarów do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z PN-86/N-02251, PN-N 02211 oraz PN-N 99310.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna wynosić  $\pm 1$  mm.

Odchyłki poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej, pokrywających się z osiami ścian lub słupów.

Odchyłki poziome na wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów budynku —  $L$  (szerokości lub długości budynku w metrach) na każdym poziomie nie powinny być większe niż:

- $\pm 20$  mm przy długości budynku  $L \leq 30$  m,
- $\pm 0,25 (L + 50)$  mm przy długości budynku  $30 \text{ m} < L < 250 \text{ m}$  i nie więcej niż 25 mm,
- $\pm 0,10 (L + 500)$  mm przy długości budynku  $250 < L < 500 \text{ m}$ , i nie więcej niż 30 mm.

Elementy konstrukcji drewnianych powinny być wykonane zgodnie z normami przedmiotowymi, aprobatami technicznymi oraz projektem budowlanym (dokumentacją techniczną).

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz tolerancje specjalne. Jeśli w ustaleniach projektowych wymagania dotyczące tolerancji nie są podane, stosuje się klasę N1. Stosowanie klasy tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji, o poważnych konsekwencjach w razie zniszczenia, oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym lub konstrukcji, którym stawia się wysokie wymagania jakościowe. Odchyłki wymiarów przekrojów elementów konstrukcji drewnianych nie powinny przekraczać wielkości podanych w dokumentacji technicznej.

Odchyłki wymiarów elementów konstrukcji drewnianych w odniesieniu do długości i wysokości elementu nie powinny przekraczać wielkości zamieszczonych w dokumentacji technicznej lub podanych poniżej:

- $\pm 0,1$  mm przy wymiarze od 0 mm do 5 mm,
- $\pm 0,5$  mm przy wymiarze od 6 mm do 25 mm,
- $\pm 1,0$  mm przy wymiarze od 26 mm do 100 mm,
- $\pm 2,0$  mm przy wymiarze od 101 mm do 250 mm,
- $\pm 5,0$  mm przy wymiarze od 251 mm do 1200 mm,
- $\pm 10,0$  mm przy wymiarze od 1201 mm do 3000 mm,
- $\pm 15,0$  mm przy wymiarze od 3001 mm do 6000 mm,
- $\pm 20,0$  mm przy wymiarze ponad 6000 mm.

Elementy konstrukcji drewnianych produkowane przemysłowo powinny być objęte kontrolą jakości zgodnie z określonym systemem oceny zgodności i systemem

zakładowej kontroli produkcji.

Wilgotność elementów konstrukcji drewnianych — w zależności od zakresu ich stosowania

- nie powinna być wyższa niż przewidziana normą PN-B-03150:2000.

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny być zabezpieczone przed długotrwałym zawilgoceniem we wszystkich stadiach ich wykonywania.

Części elementów konstrukcji stykające się z elementami konstrukcji z innych chłonących wilgoć materiałów powinny być izolowane.

Preparaty i zalecana technologia zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych przed wilgocią, korozją chemiczną biologiczną i ogniem powinny być podane w dokumentacji technicznej (projekcie budowlanym).

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych, w zależności do klas zagrożenia, powinny być odporne lub uodpornione na działanie korozji biologicznej, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002, nr 75, poz. 690 oraz Dz.U. 2004, nr 109, poz. 1156) lub ZUAT- 15/VI.06/2005.

Sposób zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną powinien być zgodny z instrukcją producenta oraz odpowiadać wymaganiom ZUAT-15/VI.06/2005.

#### 5.11.2. Wykonanie połączeń

Połączenia powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją techniczną.

Złącza klinowe w elementach konstrukcji drewnianych powinny być zgodne z PN-EN 385.

Duże złącza klinowe w elementach konstrukcji drewnianych powinny być zgodne z PN-EN 387.

Złącza na łączniki mechaniczne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, z uwzględnieniem rodzaju łączników, ich zgodności z normami przedmiotowymi oraz ich rozstawu i rozmieszczenia w stosunku do zasad przyjętych w PN-B-03150:2000 lub PN-EN 1995-1-1 (po jej wprowadzeniu).

Złącza na płytki kolczaste — w zależności od typu płytek — powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-03150:2000 lub PN-EN 1995-1-1 oraz wymaganiom aprobat technicznych.

W złączach na łączniki mechaniczne nie należy stosować więcej niż 2 rodzaje łączników. Połączenia na klamry mogą być wykonywane w elementach drugorzędnych lub w tymczasowych konstrukcjach z krawędziaków, okrągłaków czy bali. Połączeń na klamry nie należy stosować w konstrukcjach z desek.

W przypadku złączy klejonych nie należy uwzględniać współpracy innych rodzajów łączników.

#### 5.11.3. Wykonanie elementów

Elementy prętowe konstrukcji drewnianych powinny odpowiadać wymaganiom przedstawionym w zaleceniach udzielania aprobat technicznych ITB — ZUAT- 15/II.02/2003 i/lub ETAG nr 003, ETAG nr 007, ETAG nr 008, ETAG nr 011, ETAG nr 012.

#### 5.11.4. Składowanie elementów

Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem, zgodnie z instrukcją producenta.

Wszystkie elementy powinny być składowane na podłożu utwardzonym, powinno się je odizolować od podłoża warstwą folii oraz składować na podkładach z materiałów nie chłonących wilgoci, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża.

Elementy poziome w postaci belek, elementów stropowych itp. powinny być składowane na podkładkach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania określonymi w projekcie, w sposób odzwierciedlający ich pracę statyczną, przy czym



przy składowaniu warstwowym rozstaw podkładek powinien być zagęszczony, tak aby nie powstały dodatkowe odkształcenia, wynikające z systemu składowania. Przy układaniu warstwowym, w zależności od wymiarów i ciężaru elementów, wysokość składowania nie powinna przekraczać 5 warstw (o ile warunki składowania określone w projekcie nie stanowią inaczej). Warstwy składowanych elementów powinny być oddzielone od siebie przekładkami rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstania ich deformacji.

Elementy pionowe w postaci słupów, ram, łuków, wysokich elementów poziomych (np. kratownic) itp. mogą być składowane w pozycji pionowej, odpowiednio stężone i zabezpieczone przed wywróceniem, przy czym kąt odchylenia od pionu nie powinien przekraczać 10°, lub pozycji poziomej, na podkładkach, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża, w sposób nie powodujący ich deformacji, przy zachowaniu wymagań takich, jak przy składowaniu elementów poziomych.

W przypadku elementów przewidzianych do składowania dostarczonych w opakowaniu folii ochronnej, folię tę należy przeciąć od spodu wzdłuż składowanego elementu w celu uniknięcia kondensacji wody i uzyskania możliwości eliminowania wilgoci z elementu.

#### 5.11.5. Wprowadzenie do obrotu konstrukcji drewnianych

Wprowadzenie do obrotu elementów lub konstrukcji drewnianych powinno być zgodne z postanowieniami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych. (Dz.U. 2004, nr 92, poz. 881).

Elementy wprowadzane do obrotu powinny być zgodne z deklaracją zgodności z normą lub aprobatą techniczną, względnie z oświadczeniem zgodności z dokumentacją techniczną (w przypadku jednostkowego zastosowania wyrobu) wydanych przez producenta (rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 22 grudnia 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym — Dz.U. 2006, nr 245, poz. 1782) oraz podlegają kontroli zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. 2004, nr 130, poz. 1386).

#### 5.11.6. Więźba dachowa

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Przy wykonywaniu elementów powtarzalnych można stosować szablony z desek, sklejki, płyt z drewna litego lub twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania szablonu powinna wynosić  $\pm 1$  mm. Wymiary szablonu i elementu należy sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej. Długość elementu nie powinna się różnić od długości ustalonej na szablonie o więcej niż  $\pm 2$  mm.

Połączenia krokwi połączeń trójkątnych (tzw. kulawek) z krokwiami narożnymi i koszowymi o ile projekt nie przewiduje inaczej - mogą być wykonane na styk i przybite gwoździami. Odchyłki w osiowym rozstawie wiązarów pełnych i krokwi nie powinny przekraczać  $\pm 20$  mm w przypadku wiązarów,  $\pm 10$  mm w przypadku krokwi.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem powinny być w miejscu styku impregnowane środkami ochrony drewna przed korozją biologiczną oraz odizolowane materiałem nie przepuszczającym wilgoci, np: papą.

#### 5.11.7. Łacenie połączeń dachowych

Przekrój łąt powinien być zgodny z dokumentacją techniczną i nie mniejszy niż 38/50 mm. Łaty powinny być przybite do każdej krokwi co najmniej gwoździem okrągłym o średnicy 4 mm lub kwadratowym o boku 3,5 mm i długości nie mniejszej niż 2,5-krotna grubość łąt, zgodnie z PN-B-03 150:2000 p. 7.4.3(8) lub PN-EN 1995-1-1 p. 8.3.2(4) po jej wprowadzeniu. Styki łąt powinny być usytuowane na krokwiach. Osiowy rozstaw łąt powinien być podany w dokumentacji technicznej.

Łaty powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną.  
Odchyłki w rozstawie łat nie powinny przekraczać 5 mm.

#### 5.11.4. Włazy dachowe i ławy kominiarskie

Włazy dachowe powinny być wykonane w postaci ramy z desek o grubości co najmniej 38 mm, wystających nie mniej niż 100 mm ponad deskowanie i 150 mm ponad łączenie dachu. Rama powinna być obłożona blachą i przykryta pokrywą z desek o grubości co najmniej 25 mm, wzmocnioną od dołu listwami, a od góry pokryta blachą.

Szerokość ław kominiarskich powinna wynosić co najmniej 300 mm, a grubość 50 mm. Zaleca się stosować dwie deski ułożone ze szczeliną 30 mm, usztywnione od spodu łatami 38 mm x 50 mm, przybitymi do desek.

Podparcie ław powinny stanowić podpórki stalowe z otworami do przymocowania desek i z dwoma nóżkami wbitymi w krokwie. Rozstaw podpórek powinien wynosić około 2,0 m na odcinkach poziomych i około 1,0 m na odcinkach pochyłych. Łączenia desek powinny być usytuowane na podpórkach i wmacniane podkładką z deski o tym samym przekroju. Na ławach pochyłych należy przybić łaty w odstępach co 400 mm.

### **5.12. pokrywanie dachu blachą trapezową, obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe**

#### 5.12.1. Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połaci dachowych z desek, łat lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-0236 1:1999,
- równość płaszczyzny połaci z łat lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łat) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

#### 5.12. 2. Podkład z łat pod pokrycie z blach trapezowych

W przypadku podkładu z łat pod pokrycia z blach trapezowych należy przestrzegać następujące zaleceń:

- łaty należy przybijać na kontrłatach, równolegle do linii okapu, za pomocą gwoździ ocynkowanych,
- pierwszą łatę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równolegle do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki.

#### 5.12.3. Pokrycia z blachy

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-0236 1:1999.

Wyroby samonośne z blachy stalowej i ze stali odpornej na korozję są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

Samonośne profilowane pokrycia dachowe z blachy stalowej i stalowej odpornej

na korozję z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową aluminiowo-cynkową aluminiową organiczną wielowarstwową powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu oraz w normach PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002.

Samonośne profilowane wyroby z blachy stalowej z powłokami jw. powinny spełniać wymagania norm PN-EN 508-1:2002 i PN-BN 508-3:2002.

Łączenie samonośnych profilowanych wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw. wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący. Mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

W przypadku montażu profili dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę ze względu na korozję miejsc ciętych,
- po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach,
- blachodachówki należy układać i mocować je za pomocą wkrętów samonawiercających do łąt drewnianych lub metalowych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane w co drugiej fali, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy — w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi,
- przed montażem blach dachówkowych należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podryinowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia,
- pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy,
- niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczelek, w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu połaci do 30° zaleca się stosowanie uszczelek wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachów o kącie nachylenia połaci dachowej powyżej 30° można pozostawić bez uszczelek, zaginając do góry dolne części fal,
- wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

#### 5.12.4. Obróbki blacharskie

- Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm

do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od — 15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

- Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

#### 5.12.5. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

- W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.
- Spadki rynien nie powinny być mniejsze niż 0,8 ‰, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.
- Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).
- Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-9470 1:1999 i PN-B-94702: 1999
- Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.
- Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
  - a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wieloczłonowe,
  - b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
  - c) mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
  - d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych
- Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
  - a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wieloczłonowe,
  - b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
  - c) mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
  - d) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

### 5.13. pokrywanie dachu papą, obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe

#### 5.13.1. Wymagania ogólne dla podłoży

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobaty technicznych.

Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów naddachowych

należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym.

#### 5.13.2. Podkład pod pokrycie papą

Do wykonania pokryć dachowych można przystąpić:

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża i podkładu z dokumentacją projektową oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża,
- po zakończeniu robót budowlanych wykonanych na powierzchni połaci, na przykład tynkowaniu kominów, wyprowadzaniu wywiewek kanalizacyjnych, tynkowaniu powierzchni pionowych, na które będą wyprowadzane (wywijane) warstwy pokrycia papowego, osadzeniu listew lub klocków do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych (rynhaków) itp., z wyjątkiem robót, które ze względów technologicznych powinny być wykonane w trakcie układania pokrycia papowego lub po jego całkowitym zakończeniu,
- po sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową materiałów pokrywczych i sprzętu do wykonywania pokryć papowych.

Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w sposób i zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-80/B 10240, z tym że:

- Pokrycia papowe należy wykonywać w porze suchej, przy temperaturze powyżej 5°C.
- Na połaciach o nachyleniu mniejszym niż 20% papę układa się pasami równoległymi do okapu, a przy nachyleniu połaci powyżej 20% — pasami prostopadłymi do okapu.
- Przy pochyleniu połaci powyżej 30% arkusze papy powinny być przerzucone przez kalenicę i zamocowane mechanicznie.
- Szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spadku połaci.
- Zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów warstwy spodniej odpowiednio: przy kryciu dwuwarstwowym o 1/2 szerokości arkusza, przy trzywarstwowym o 1/3 szerokości arkusza.
- W pokryciach układanych bezpośrednio na izolacji termicznej jedna z warstw powinna być wykonana z papy na tkaninie szklanej lub włókninie poliestrowej.
- Papa na welonie szklanym może stanowić tylko jedną warstwę w wielowarstwowym pokryciu papowym.
- Papy na taśmie aluminiowej nie należy stosować na stropodachach pełnych oraz w pokryciach układanych bezpośrednio na podłożu termoizolacyjnym.
- W miejscach załamania powierzchni połaci dachowej i w korytach odwadniających pokrycie należy wzmocnić, układając pod pierwszą warstwę pokrycia dodatkową warstwę papy.
- W przypadku przyklejania pap do podłoża z płyt izolacji termicznej należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy bez wypełniaczy na gorąco. W pokryciach papowych wielowarstwowym przyklejanych do podłoża betonowego można stosować do klejenia warstw górnych lepik na zimno. Stosowanie lepików w odwrotnej kolejności jest niedopuszczalne.
- Temperatura lepiku stosowanego na gorąco w chwili użycia powinna wynosić:
  - od 160°C do 180°C dla lepiku asfaltowego,
  - od 120°C do 130°C dla lepiku jak wyżej, lecz stosowanego na podłożu ze styropianu.
- Pokrycia papowe powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem.
- Papa przed użyciem powinna być przez 24 godz. przechowywana w

temperaturze nie niższej niż 18°C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po ułożeniu jej na dachu. Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźna zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania. Nie dotyczy to przypadków, gdy muszą być smarowane lepikiem zarówno podłoże, jak i spodnia warstwa przyklejanej papy.

- Wierzchnia warstwa pokrycia powinna być zabezpieczona warstwą ochronną przed nadmiernym działaniem promieniowania słonecznego. W pokryciach papowych funkcję tę spełnia posypka papowa naniesiona fabrycznie na papę wierzchniego krycia. Na powłokach asfaltowych bezspoinowych warstwa ochronna może być wykonana z posypki mineralnej lub jako powłoka odbłaskowa z masy asfaltowo-aluminiowej lub innej masy mającej aprobatę techniczną.
- Krycie dachów papą powinno być wykonywane od okapu w kierunku kalenicy.
- Pokrycia papowe z zastosowaniem lepiku asfaltowego na zimno mogą być wykonywane tylko na podłożach betonowych lub z zaprawy cementowej. Nie dopuszcza się klejenia pap lepikiem asfaltowym na zimno na podłożach z płyt izolacji termicznej, styropianu, wełny mineralnej itp. Odstępstwo od tego wymagania jest możliwe jedynie w przypadku oceny lepiku na zimno jako przydatnego do zakresu zastosowania zapisanego w aprobacie technicznej.
- Na podłożach z płyt izolacji termicznej na pierwszą warstwę pokrycia należy zastosować papę o zwiększonej wytrzymałości na rozrywanie i przedziurawienie - odpowiadającą wymaganiom dla papy asfaltowej na tkaninie technicznej.

### 5.13.3. Pokrycia papami asfaltowymi

5.13.3.1. Pokrycie dwuwarstwowe z papy asfaltowej zgrzewalnej Pokrycie z dwóch warstw papy asfaltowej zgrzewalnej może być wykonywane na połaciach dachowych o pochyleniu zgodnym z podanym w normie PN-B-02361 :1999, tzn. od 1 % do 20% na podłożu:

- a) betonowym,
- b) na płycie warstwowej ze styropianu z okleiną z pap asfaltowych; papa stanowiąca okleinę płyt styropianowych nie jest wliczana do liczby warstw pokrycia.  
Papa asfaltowa zgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejania dwóch jej warstw metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej.  
Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad:
  - a) palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej. Jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,
  - b) w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
  - c) niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
  - d) fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

### 5.13.4. Obróbki blacharskie

- Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm

do

0, 6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od 15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

- Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

#### 5.13.5. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

- W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynunki) o wyregulowanym spadku podłużnym.
  - Spadki rynien nie powinny być mniejsze niż 0,8%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.
  - Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).
  - Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702: 1999
  - Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.
  - Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
    - a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
    - b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- mocowane do uchwyty, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.
  - Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
    - a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
    - b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
    - c) mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
    - d) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

#### 5.14. izolacje przeciwwodne i przeciwilgociowe

- fundamenty, ściany fundamentowe, ściany betonowe do poziomu 30cm nad terenem: izolacja pozioma - papa termozgrzewalna, izolacja pionowa - bitumiczna masa hydroizolacyjna Botazit BE 91 na powłoce gruntującej Botact D12
- przebiegi instalacyjne: uzupełnienie zaprawą i uszczelnienie systemową masą hydroizolacyjną trwałoelastyczną
- posadzki na gruncie: 2 x papa termozgrzewalna i folia PCV
- posadzki na stropie: folia PCV
- stropy pod poddaszem: paroizolacja z folii PCV
- stropodach łącznika: paroizolacja z folii PCV, pokrycie z papy termozgrzewalnej podkładowej i wierzchniego krycia

- połącie dachowe: wiatroizolacja z folii paroprzepuszczalnej

5.14.1. Do wykonywania robót hydroizolacyjnych w części podziemnej i przyziemi budynku można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw hydroizolacyjnych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod roboty izolacyjne a także kontroli materiałów.

- odsłonięcie ścian zewnętrznych piwnic i fundamentowych dla wykonania izolacji, należy przeprowadzić odcinkami z zastosowaniem rozparć lub bezpiecznym nachyleniu skarp

- Podłoża pod hydroizolacje podziemnych powierzchni i przyziemi budynków powinny spełniać następujące wymagania ogólne: powinny być nośne i nieodkształcalne, powierzchnia powinna być czysta, odtłuszczona, odpylona, równa, wolna od mleczka cementowego, bez kawern, ubytków, wypukłości, pęknięć (luźne części należy usunąć, wypukłości powyżej 2 mm zlikwidować przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie, a ubytki i zagłębienia o głębokości powyżej 2 mm i rysy o szerokości większej niż 2 mm wypełnić zaprawą naprawczą zalecana przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych),

- podłoże powinno być suche (wilgotność nie przekraczająca 5%) lub wilgotne odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych podanych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej (katalogowej),

- odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych określonych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej podłoże należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy izolacyjnej. Powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta, a powłoka gruntująca powinna być równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazywać dobrą przyczepność do podłoża.

## 5.15. Izolacje termiczne

Izolacje termiczne, współczynniki przenikania ciepła

- ściany zewnętrzne żelbetowe od poziomu ławy fundamentowej do wys. 30 cm powyżej terenu: beton 24cm + styropian EPS100-038br. 12cm,  $U_0 = 0,29 < U_{kmax} = 0,30$
- ściany zewnętrzne z betonu komórkowego: Termorex 24 cm + styropian EPS 80-036 grub. 14 cm,  $U_0 = 0,19 < U_{kmax} = 0,30$
- słupy, wieńce, nadproża żelbetowe w ścianach zewnętrznych: beton 24 cm + styropian EPS 80-036 grub. 14 cm,  $U_0 = 0,24 < U_{kmax} = 0,30$
- strop nad salą gimnastyczną: wełna mineralna grub. 20 cm,  $U_0 = 0,24 < U_{kmax} = 0,25$
- strop pod poddaszem: płyta żelbetowa 18 cm + wełna mineralna grub. 16 cm,  $U_0 = 0,27 < U_{kmax} = 0,30$
- stropodach łącznika: płyta żelbetowa 15 cm + styropian EPS 100-038 grub. min. 20 cm,  $U_0 = 0,18 < U_{kmax} = 0,25$
- posadzki na gruncie: styropian EPS 100 - 0,38 grub. 5 cm

5.15.1. W projekcie przyjęto przykładowo ocieplenie ścian zewnętrznych w technologii bezspoinowego systemu dociepleń – BSO, wybranego w drodze przetargu np. ATLAS, TERRANOWA, DRYVIT, BAUMIT, BOLIX.

- przygotowanie podłoża:

Oczyszczenie istniejącego podłoża w miejscach silnego zabrudzenia wodą pod ciśnieniem. Odparzone tynki skuć, niezwiązane cząstki wyprawy oczyścić szczotką drucianą. Duże ubytki i nierówności uzupełnić zaprawą systemową. Podłoże musi być nośne, równe, suche, pozbawione cząstek luźnych, kurzu,



oczyszczone z zarodników pleśni, grzybów i glonów. W przypadku zajęcia korozją biologiczną należy zastosować preparaty systemowe.

Przygotowanie zabezpieczeń elewacji na ewentualne opady atmosferyczne

- przygotowanie styropianu:

Przed przystąpieniem do klejenia styropianu należy wykonać próbę zgodną z warunkami świadectwa ITB

Styropian EPS 80-036 i EPS 100-038 grub. 12 i 14cm sezonowany (cięty po dwóch miesiącach) układać naprzemiennie.

Listwy cokołowe wykonać z listwy startowej 14cm. Listwy mocować za pomocą kołków rozporowych.

Listwy narożne 25x25mm perforowane.

Zaprawa klejowa rozmieszczona plackami na powierzchni całej płyty i pasem ciągłym wzdłuż krawędzi.

Łączniki mechaniczne - warstwę docieplającą styropianu należy dodatkowo przymocować do podłoża za pomocą kołków o dł. 20 cm.

Po związaniu kleju płaszczyznę styropianu należy przeszlifować - wyrównać powierzchnię.

- wykonanie warstwy zbrojonej:

Siatka z włókna szklanego o wytrzymałości 125 daN 95cm, zabezpieczona przed alkaliem, zatopiona obustronnie w zaprawie klejowej .

Sąsiednie pasy siatki należy układać z zapasem 10cm (w pionie i w poziomie).

Wzmocnienia - w narożach wszystkich otworów okiennych i drzwiowych.

Prace te należy wykonać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze +5°C do +25°C.

- wykonanie warstwy tynku:

Podkład tynkarski - barwiony w kolorze zbliżonym do wprawy zewnętrznej. Tynk silikatowy (kasza) na ścianach.

- łączniki mechaniczne:

Ilość kołków mocujących i ich rozmieszczenie stosować zgodnie z instrukcją montażu wybranego systemu technologicznego lecz nie mniej niż 4 kołki o nośności  $N > 0,30 \text{ kN/m}^2$  w częściach środkowych ścian i 8 kołków/1m<sup>2</sup> przy narożach budynków.

Średnica główki kołka min. 60mm.

## **5.16. montaż ślusarki i stolarki otworowej**

■ stolarka drzwiowa (wg zestawienia i opisów na rzutach): systemowa drewniana, płytowa, malowana emalią na kolor biały, pełna lub przeszklona szybami matowymi bezpiecznymi kl. P2a, okucia i klamki systemowe, wkładki zamków patentowe

■ stolarka okienna (wg zestawienia i opisów na rzutach): systemowa PCV, od wewnątrz koloru białego, od zewnątrz koloru brązowego (jak okna istn. budynku), szklenie szybami zespolonymi 1-komorowymi  $U_k = 1,1$ , bezpiecznymi kl. P1 okucia systemowe;

okna sali gimnastycznej: systemowe j.w., szklenie szybami zespolonymi 1-komorowymi  $U_k = 1,1$ , bezpiecznymi kl. P2, górne pasy uchylane za pomocą cięgieł giętkich dostępnych na wys. min. 2,0m od poziomu podłogi

■ ślusarka drzwiowa (wg zestawienia i opisów na rzutach): systemowa aluminiowa malowana proszkowo na kolor brązowy (jak okna istn. budynku), szklenie szybami zespolonymi 1-komorowymi  $U_k = 1,1$ , bezpiecznymi kl. P2, okucia, klamki, samozamykacze systemowe, wkładki zamków patentowe

5.16.1. Po zdemontowaniu istniejącej i wykonaniu stanu surowego a przed zamówieniem należy zweryfikować wymiary.

5.16.2. Wymagania dotyczące osądzenia elementów stolarki p. pożarowej

- zasady montażu powinny być określone w instrukcji opracowanej przez Producenta dostarczonej odbiorcy

#### 5.16.3. Wymagania dotyczące osadzania stolarki i ślusarki otworowej

- osadzania powinno być wykonywane w ościeżach wysuszonych przed wykonaniem tynków
- przed osądzeniem należy dokonać sprawdzenia naroży elementów, kątów prostych i okuć
- przed osądzeniem należy sprawdzić piony płaszczyzn ościeży oraz poziomy płaszczyzn nadproży i posadzek
- elementy stolarki należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi (miękką płytą pilśniową, tektura, itp.)
- ościeżnice mocować na kotwy lub wg systemu producenta

### 5.17. Tynkowanie

■ Tynki: cementowo-wapienne kat.IV na proj. ścianach i sufitach oraz jako uzupełnienia po robotach budowlanych w istn. budynku, kat.III jako podłoża pod okładziny z glazury

#### 5.17.1.

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

#### 5.17.1. Przygotowanie podłoża

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p.

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

#### 5.17.2. Wykonywanie tynków zwykłych

- Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1.
- Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.
- Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub

podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

- Tynki zwykłe kategorii III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.
- Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.
- Do wykonania tynków należy stosować zaprawę cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych - w proporcji 1:1 :2

### **5.18. Sufity podwieszane i obudowy z płyt GK**

- obudowa wentylatorni w poddaszu: odporności ogniowej REI120, systemowa g-k na profilach C75, z obustronnym poszyciem 2 x GKF 1,25 i wypełnieniem wełną mineralną, ściany ocieplone styropianem gr. 10 cm, strop ocieplony wełną mineralną gr. 20 cm
- sufity podwieszane korytarzy i pom. parteru: systemowe g-k na wieszakach z elementem rozprężnym, w umywalniach i sanitariatach poszycie 1xGKI 1,25, w pozostałych 1xGKB 1,25
- sufity sali gimnastycznej: obudowa z płyt GKF 3x1,25 na profilach kapeluszowych mocowanych do blachy trapezowej

#### **5.18.1. Warunki przystąpienia do robót**

- Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osądzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

#### **5.18.2. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie na sufitach**

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

- a) kształt pomieszczenia:
- b) grubość zastosowanych płyt:
- c) funkcje jaka spełniać ma sufit:

- styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia),
- w zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu.

Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wrywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kotwę.

- wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

- płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób: mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu, lub mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równolegle do nich dłuższymi krawędziami.
- płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych blachowkretami.
- konstrukcja rusztu jest zbudowana z profili nośnych CD 60x27x0,6 oraz przyściennych UD 27x28x0,6. Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzdłużnego (60/110). Ruszt jest pod-wieszany do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków gdy chodzi o sufit obniżony (stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości) lub przy pomocy łączników krzyżowych (60/60) - gdy chodzi o sufit mocowany bezpośrednio do podłoża.
- powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochyleń przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być katami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łaty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm.

#### **5.19. Okładziny i posadzki z płytek**

- umywalnie, sanitariaty: płytki ceramiczne 20/20 koloru białego, antypoślizgowość R9, nasiąkliwość gr. B II poniżej 3%, ścieralność kl. IV, twardość 8, faktura naturalna matowa, odporność na plamienie kl.3 korytarze, klatka schodowa, przedsionki, pom. gospodarcze: płytki gresowe o parametrach jw., stopnice ryflowane
- glazura ścienna: umywalnie, sanitariaty – płytki 20/20, twardość 5, nasiąkliwość gr. I do 3%, szkliwione, białe, na pełną wysokość

5.19.1. Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:

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

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

5.19.3. Podłoża pod wykładziny

- podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa. Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50 mm, wg opisów na rzutach i przekrojach. Na wylewkę cementową bezpośrednio pod wykładzinę wykonać warstwę z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Powierzchnia podkładu powinna być bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi. Dozwolone odchylenie powierzchni

podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i 2 przeciwskurczowej.

## **5.20. Wykładziny elastyczne podłóg**

■ Homogeniczna wykładzina podłogowa PCV (np. Tarkett, Gamrat), klasa użytkowa komercyjna 34, grubość 2 mm, warstwa użytkowa 2 mm, całkowita masa powierzchniowa 3000g/m<sup>2</sup>, ścieralność  $\leq 0,08$  mm gr.T, antyelektrostatyczność  $\leq 2$  KV, antypoślizgowość R9, dobra odporność chemiczna

### **5.20.1. Przygotowanie podłoża**

- Podłoże winno być gładkie, odpowiedniej wytrzymałości, równe, suche, oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń i przygotowane zgodnie z przepisami budowlanymi  
Uwaga: należy zwrócić uwagę, na resztki asfaltu, tłuszczu, środków impregnacyjnych, z atramentu z długopisów itp. mogą powodować odbarwienie wykładziny .

- Przy podkładach cementowych zaleca się stosowanie mas wygładzających (samopoziomujących) przeznaczonych do stosowania pod wykładziny elastyczne.

Uwaga : w wypadku stosowania dwuskładnikowych środków poliestrowych, mogą wystąpić odbarwienia jeśli propozycje zostaną dobrane niewłaściwie.

- Wszelkie oznaczenia mogą być naniesione jedynie ołówkami grafitowymi. Należy zwrócić uwagę, że oznaczenia naniesione flamastrami, markerami, długopisami, piórami kulkowymi itp. mogą spowodować odbarwienia na skutek fuzji tuszu w strukturę wykładziny .

- Do przygotowania podłoża należy używać mas wodoodpornych ,wilgotność podłoża nie powinna być większa niż 2%, dla cementu 0,5 % dla anhydrytu i gipsu .

### **5.20.2. Przygotowanie materiału**

- Przed ułożeniem, należy sprawdzić rolki wykładziny, pod kątem zgodności numerów fabrycznych. Zachować etykiety fabryczne wszystkich rolek, aż do chwili zakończenia instalacji. Uwaga: w celu uniknięcia różnicy w odcieniach do jednego pomieszczenia należy, dobrać wykładzinę pochodzącą z tej samej serii produkcyjnej. Zaleca się również układanie wykładziny kolejno sąsiednimi numerami rolek .

- W miarę możliwości rolki należy przewijać przed ułożeniem. Rolki należy przechowywać w pozycji pionowej lub poziomo w jednej warstwie.

Uwaga: ewentualne wady technologiczne towaru należy zgłaszać do biura handlowego, lub u dystrybutora. Zgłoszenie powinno zawierać kody barw, numery serii, oraz rolek.

### **5.20.3. Instalacja wykładzin elastycznych .**

- Przed ułożeniem wykładzina powinna przyjąć temperaturę pomieszczenia (nie niższa niż 18°C). Dopiero w tym momencie należy przyciąć arkusze. Rozłożyć je na płaskim podłożu tak by materiał, pozbył się naprężeń i przyjął temperaturę otoczenia. Jest to istotne w przypadku dłuższych arkuszy. Należy unikać marszczenia, zginania, materiału, gdyż, może to doprowadzić do nieodwracalnych zmian w strukturze materiału. Do klejenia wykładzin do podłoża należy stosować tylko kleje dopuszczone do wykładzin winylowych .

Arkusze wykładzin należy łączyć termicznie przy pomocy sznura spawalniczego.

Do spawania wykładziny zaleca się specjalną końcówkę firmy Tarkett lub podobną

### **5.20.4. Zgrzewanie**

Do frezowania wszystkich złączy należy stosować frezarkę ręczną Takett lub podobne. Duże powierzchnie można frezować przy pomocy frezarki elektrycznej. Spawanie termiczne wykonywać przy pomocy zgrzewarki termicznej wyposażonej w końcówkę do termicznego spawania. Zgrzewać gorącym powietrzem przy użyciu końcówki do zgrzewania surowego Takett .  
Uwaga wszystkie zgrzewy muszą ostygnąć przed odcięciem nadmiaru zgrzewu.

## **5.21. Malowanie**

- ściany do wys. 2,05m: lamperie olejne
- ściany sali gimnastycznej: olejne na pełną wysokość
- ściany powyżej 2,05m i sufity: farba emulsyjna
- belki stropowe IPE600 sali gimnastycznej: zabezpieczenie zestawem farb ogniochronnych R60 np. Flame Stal R60, wykończenie w kolorze zielonym RAL 6032
- wieża dachowa: zabezpieczenie preparatem ognio- i owadochronnym np. Pyroplast HW, Fobos

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

- Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po: całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.), wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe, ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych, całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie. Drugie malowanie można wykonywać po: wykonaniu tzw. białego montażu, ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów, oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

- Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).

- Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej.

Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą.

- Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny

- Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

- Roboty malarskie powinny być prowadzone: przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich zewnętrznych), w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C, w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

- Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.
- Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.
- Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 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 własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru,
- 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 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.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

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

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 częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru 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, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku 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 i robót ponosi Wykonawca.

### **6.3. 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.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru 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 Inspektora Nadzoru.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

### **6.4. Badania i pomiary**

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

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

### **6.5. Raporty z badań**

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego



zaaprobowanych.

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania.

Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, 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.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru 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.

#### **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:
3. Polska Norma lub
4. aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt. 1 i które spełniają wymogi St.
5. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99)

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **6.8. Dokumenty budowy**

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

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 data i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru 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 Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania 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 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 sposobu wykonywania zabezpieczenia 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 Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## [2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót.

Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

## [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. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

## [4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,

- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[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 prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymagana do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej i przedmiarze robót.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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.

### **7.4. Wagi i zasady wdrażania**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy**

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie 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 oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali 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, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### 8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne)
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały)
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ)
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (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. geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg 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 zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnia się w okresie rękojmi i gwarancji gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1. Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### **9.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

### **9.3. Inne dokumenty i instrukcje**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

Opracowała:

arch. Katarzyna Dendura