

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY NA SALE DYDAKTYCZNE

BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ, ŁACZNIK ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY NA SALE DYDAKTYCZNE

Kody CPV:

45214200-2 - Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych ze szkolnictwem
45214100-1 - Roboty budowlane w zakresie szkół podstawowych
45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45262210-6 - Fundamentowanie
45262300-4 - Betonowanie
45262310-7 - Zbrojenie
45262311-4 - Betonowanie konstrukcji
45262100-2 - Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45262500-6 - Roboty murarskie i murowe
45261100-5 - Wykonywanie konstrukcji dachowych
45000000-7 - Roboty budowlane
45262400-5 - Wnoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej
45261210-9 - Wykonywanie pokryć dachowych
45261320-3 - Kładzenie rynien
45261410-1 - Izolowanie dachu
45320000-6 - Roboty izolacyjne
45421000-4 - Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421146-9 - Instalowanie sufitów podwieszanych
45410000-4 - Tynkowanie
45431000-7 - Kładzenie płytek
45442100-8 - Roboty malarskie
45223100-7 - Montaż konstrukcji metalowych
45212222-8 - Roboty budowlane związane z salami gimnastycznymi

ADRES INWESTYCJI: Tuszewo 25, dz. nr 270/3, obr. 0023 Tuszewo
gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

INWESTOR: Gmina Lubawa
Fijewo 73, 14-200 Lubawa, powiat iławski,
woj. warmińsko-mazurskie

BRANŻA: Architektoniczna i konstrukcyjna

PROJEKTANT: **OPRACOWAŁ:**

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim Dz. U. Nr 24, poz. 83 z 23.02.1994 r.
Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim bez zgody autorów zabronione.
Iława, 02.11.2017 r.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

ZAWRATOŚĆ OPRACOWANIA:

- I. Ogólna Specyfikacja Techniczna nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.**
CPV: 45214100-1 - Roboty budowlane w zakresie szkół podstawowych
- II. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 1 - Roboty ziemne i przygotowawcze**
CPV: 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- III. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 2 - Podłoża ulepszone z kruszywa stabilizowanego cementem**
CPV: 45262210-6 - Fundamentowanie
- IV. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 3 - Podkłady betonowe i betonowanie**
CPV: 45262210-6 - Fundamentowanie
CPV: 45262300-4 - Betonowanie
- V. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 4 - Konstrukcje betonowe i żelbetowe**
CPV: 45262210-6 - Fundamentowanie
CPV: 45262310-7 - Zbrojenie
CPV: 45262311-4 - Betonowanie konstrukcji
- VI. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 5 - Rusztowania**
CPV: 45262100-2 - Roboty przy wznoszeniu rusztowań
- VII. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 6 - Konstrukcje murowe**
CPV: 45262500-6 - Roboty murarskie i murowe
- VIII. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 7 - Konstrukcje drewniane dachowe**
CPV: 45261100-5 - Wykonywanie konstrukcji dachowych
- IX. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 8 - Konstrukcje stalowe**
CPV: 45262400-5 - Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej
- X. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 9 - Pokrycia dachowe**
CPV: 45261210-9 - Wykonywanie pokryć dachowych
- XI. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 10 - Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe**
CPV: 45261210-9 - Wykonywanie pokryć dachowych
CPV: 45261320-3 - Kładzenie rynien
- XII. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 11 - Izolacja cieplna dachu**
CPV: 45261410-1 - Izolowanie dachu
- XIII. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 12 - Izolacja ścian fundamentowych, ścian elewacyjnych i posadzek**
CPV: 45324000-4 - Roboty izolacyjne
- XIV. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 13 - Stolarka okienna i drzwiowa**
CPV: 45421000-9 - Roboty w zakresie stolarki budowlanej
- XV. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 14 - Okładziny stropów**
CPV: 45421146-9 - Instalowanie sufitów podwieszanych
- XVI. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 15 - Tynki i wyprawy wewnętrzne**
CPV: 45410000-4 - Tynkowanie

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

XVII. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 16 - Wykładziny i okładziny zewnętrzne i wewnętrzne
CPV: 45431000-7 - Kładzenie płytek

XVIII. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 17 - Pokrycia malarskie
CPV: 45442000-7 - Roboty malarskie

XIX. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 18 – Balustrady
CPV: 45223100-7 - Montaż konstrukcji metalowych

XX. Szczegółowa specyfikacja techniczna nr 19 – wyposażenie
CPV: 45212222-8 - Roboty budowlane związane z salami gimnastycznymi

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

**I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 1 - WYMAGANIA OGÓLNE
DOTYCZĄCE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

CPV: 45214210-5 - Roboty budowlane w zakresie szkół podstawowych

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Ogólnej (OST).

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ogólnej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat Iławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania OST.

Niniejsza specyfikacja techniczna (STO) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych OST.

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

1.4. Określenia podstawowe.

Ilekróć w OST jest mowa o:

1.4.1. Obieckie 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 jednorodzinny – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 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 maszyny 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 użytkową.

1.4.5. Obieckie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.6. Tymczasowym obieckie 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.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

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. Remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.10. Urządzeniach budowlanych – 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. Terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

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

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

1.4.14. Terenie zamkniętym – 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.

1.4.15. Aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.16. 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.

1.4.17. Drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.4.18. 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.

1.4.19. Kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.20. 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.).

1.4.21. 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.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

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, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

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 graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: dostarczoną przez Zamawiającego i sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa, SST 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 SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy 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 SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowy 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, poręcze, oświetlenie, sygnaly 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: utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, 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:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

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 gruntu, 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 i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póź. 401).

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.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

2. MATERIAŁY.

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane, z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

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 nie przyjęciem 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.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, 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 SST, 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, SST 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.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. 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, SST 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. WYKONANIE 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 pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

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.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

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 SST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. 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

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

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. Próbkę 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 SST, 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 zaakceptowanych.

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 SST 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 SST. 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:

- 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),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST,
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99),
- w przypadku użycia wyrobów zagranicznych, nie wprowadzonych na polski rynek i które nie posiadają w/w dokumentów, dopuszcza się ich stosowanie pod warunkiem spełniania przez nie kryteriów technicznych określonych Normami Europejskimi lub posiadania przez nie certyfikatów i deklaracji obowiązujących w UE.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

6.8. Dokumenty budowy.

(1) Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

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

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

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Kierownika projektu,
- 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 szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące 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 Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inżyniera/Kierownika projektu 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 w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

(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 Inżyniera/Kierownika projektu.

(4) Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty: pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu 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 SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Kierownika projektu o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu. 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 ważenia.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

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

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

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

8.4. Odbiór ostateczny robót.

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu 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 SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię 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 zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności będą faktury wystawiane Inwestorowi przez Wykonawcę. Szczegółowe zasady rozliczenia wykonania robót będą ustalone w Umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i - rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138 poz. 1555),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 1 - ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWAWCZE

CPV: 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i pomiarowych, związanych z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat Iławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót ziemnych.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmują:

- roboty rozbiórkowe i przygotowawcze
- wytyczenie miejsc posadowienia obiektów,
- zdejmowanie wierzchniej warstwy gruntu urodzajnego i warstw gruntu nienośnego,
- wykonanie wykopów pod obiekty kubaturowe,
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem,
- wywóz nadmiaru gruntu.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.6. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

1.4.7. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.8. Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.9. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.10. Bagno - grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

1.4.11. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nie przesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.12. Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu warstwy ziemi urodzajnej.

1.4.13. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1m.

1.4.14. Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3m.

1.4.15. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3m.

1.4.16. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

1.4.17. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

1.4.18. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

1.4.19. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z norma.BN-77/8931-12 (Mg/m^3).

1.4.20. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Podział gruntów.

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania podaje tabela nr 1. W wymienionej tabeli określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia.

Tabela nr 1: Podział gruntów i innych materiałów na kategorie.

Kategoria	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Gęstość objętościowa w stanie naturalnym kN/m^3	Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości
1	Piasek suchy bez spoiwa	15,7	od 5 do 15
	Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa	11,8	od 5 do 15
	Torf bez korzeni	9,8	od 20 do 30
2	Piasek wilgotny	16,7	od 15 do 25
	Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twar doplastyczne i plastyczne	17,7	od 15 do 25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm	12,7	od 15 do 25
	Torf z korzeniami grubości do 30 mm	10,8	od 20 do 30
	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	16,7	od 15 do 25
	Żwir bez spoiwa lub małospoisty	16,7	od 15 do 25

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

3	Piasek gliniasty, pył i lessy małowilgotne, półzwarte	18,6	od 20 do 30
	Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	18,6	od 20 do 30
	Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczakami o wymiarach do 40 mm	17,7	od 20 do 30
	Gлина, glina ciężka i ility wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne, bez głązów	19,6	od 20 do 30

Tabela nr 1 c.d.: Podział gruntów i innych materiałów na kategorie.

Kategoria	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Gęstość objętościowa w stanie naturalnym kN/m ³	Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości
4	Nasyp zleżały z gliny lub iltu z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna lub głązami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu	19,6	od 25 do 35
	Gлина, glina ciężka i ility małowilgotne, półzwarte i zwarte	20,6	od 25 do 35
	Gлина zwałowa z głązami do 50 kg stanowiącymi do 10% objętości gruntu	20,6	od 25 do 35
5	Gлина zwałowa z głązami do 50 kg stanowiącymi 10+30% objętości gruntu	20,6	od 30 do 45
	Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm	17,7	od 30 do 45
	Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50 kg	17,7	od 30 do 45
	Margle miękkie lub średnio twarde słabo spękane	16,7	od 30 do 45
		22,6	od 30 do 45

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tabela nr 2:

Tabela nr 2: Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			Niewysadzinowe	Wątpliwe	Wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		<ul style="list-style-type: none"> - rumosz niegliniasty - żwir - pospółka - piasek gruby - piasek średni - piasek drobny - żużel - nierozpadowy 	<ul style="list-style-type: none"> - piasek pylasty - zwietrzelina gliniasta - rumosz gliniasty - żwir gliniasty - pospółka gliniasta 	<p>mało wysadzinowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła - ilt, ilt piaszczysty, ilt pylasty <p>bardzo wysadzinowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - piasek gliniasty - pył, pył piaszczysty - glina piaszczysta, glina, glina pylasta - ilt warwowy
2	Zawartość cząstek ≤ 0,075 mm ≤ 0,02 mm	%	< 15 < 3	od 15 do 30 od 3 do 10	> 30 > 10
3	Kapilarność bierna H _{kb}	m	< 1,0	≥ 1,0	> 1,0
4	Wskaźnik piaskowy WP		> 35	od 25 do 35	< 25

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

2.3.1. Źródła uzyskania materiałów (gruntu).

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

2.3.2. Zasady wykorzystania gruntów.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w tabeli nr 3.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

Tabela nr 3. Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów.

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	<ol style="list-style-type: none"> Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki Żwiry i pospółki, również gliniaste Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i lamane Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźnika różnoziarnistości $U \geq 15$ Żuźle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwalów (powyżej 5 lat) Łupki przywęglowe przepalone Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2% 	<ol style="list-style-type: none"> Rozdrobnione grunty skaliste miękkie Zwietrzliny i rumosze gliniaste Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$ Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności w_L od 35 do 60% Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2% Żuźle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat) Łolupki przywęglowe nieprzypalone Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żuźłowe 	<ul style="list-style-type: none"> - gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym - gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych - do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceciem - w miejscach suchych lub częściowo zawilgoconych - do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceciem lub po ulepszeniu spoiwami - gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża - o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5% - gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym - gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	<ol style="list-style-type: none"> Żwiry i pospółki Piaski grubo i średnioziarniste Łolupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwircom 	<ol style="list-style-type: none"> Żwiry i pospółki gliniaste Piaski pylaste i gliniaste Pyły piaszczyste i pyły Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35% Mieszaniny popiołowo-żuźłowe z węgla kamiennego Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej $> 2\%$ Żuźle wielkopieczowe i inne metalurgiczne Piaski drobnoziarniste 	<ul style="list-style-type: none"> - pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp. - drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1% - o wskaźniku nośności $w_{no} \geq 10$
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wadliwe i wysadzinowe	- gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

2.4. Materiały do wykonania wykopów.

Materiały do wykonania wykopów nie występują.

2.5. Grunty do zasypywania wykopów.

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamrażony i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie
dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- spycharka gąsienicowa 74 kW (100 KM),
- spycharka gąsienicowa 55 kW (75 KM),
- koparka gąsienicowa 0,40 m³,
- samochód samowyładowczy 5 t.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

Wymagania ogólne dotyczące transportu i składowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport gruntów.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

4.3. 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 lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót.

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.3. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót związanych z budową budynku należy wykonać roboty rozbiórkowe i przygotowawcze, przedstawione poniżej:

- 1) Wykucie otworów w ścianach z cegieł o grubości ponad 1/2 cegły na zaprawie wapiennej lub cementowo-wapiennej dla otworów drzwiowych i okiennych:
 - ręczne wykucie otworu z wyrównaniem ościeży,
 - odłożenie na bok cegieł nadających się do ponownego wbudowania

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

- 2) Wykucie bruzd poziomych o wymiarach 1 x 1/2 cegły w ścianach z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej.
- 3) Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w betonie.

5.4. Zabezpieczenie skarp wykopów.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1,
 - w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25,
 - w gruntach sybkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.
- W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:
- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych,
 - naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,
 - stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.5. Warunki wykonywania wykopów.

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.6. Warunki układania podkładów pod fundamenty i posadzki.

Wykonawca może przystąpić do układania podsypki i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

- układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie,
- przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych,
- układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm,
- całkowita grubość podkładu według projektu - powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu,
- wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $I_s = 0,9$ według próby normalnej Proctora.

Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

- układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki,
- przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych,
- układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą,
- całkowita grubość podkładu według projektu - powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu,
- wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $I_s=0,98$ według próby normalnej Proctora.

5.7. Zasyпки.

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Warunki wykonania zasyпки

- zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót,
- przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

- układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości: 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych, 0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami, 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $I_s=0,95$ wg próby normalnej Proctora,
- nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Badania do odbioru wykopu.

6.2.1. Zakres badań i pomiarów.

Należy wykonać:

- pomiar szerokości wykopu ziemnego - pomiar taśmą, łątą o długości 3 m i poziomnicą lub niwelatorem, w odstępach co 20 m
- pomiar szerokości wykopu jw.,
- pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego jw.,
- pomiar pochylenia skarp jw.,
- pomiar równości powierzchni wykopu jw.,
- pomiar równości skarp jw.,
- pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu,
- pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz punktach wątpliwych.

6.2.2. Szerokość wykopu ziemnego.

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

6.2.3. Rzędne wykopu ziemnego.

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż ± 1 cm.

6.2.4. Pochylenie skarp.

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.2.5. Równość dna wykopu.

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

6.2.6. Równość skarp.

Nierówności skarp, mierzone łątą 3-metrową nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.2.7. Spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu.

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

6.2.8. Zagęszczenie gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym w dokumentacji projektowej. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w dokumentacji projektowej nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w SST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

6.3. Kontrola wykonania podkładów i nasypów.

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża,
- materiał użyty na podkład,
- grubość i równomierność warstw podkładu,
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.4. Kontrola wykonania zasypki.

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem,
- materiały do zasypki,
- grubość i równomierność warstw zasypki
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami.

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów robót ziemnych podano w przedmiarze robót. Główną jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny).

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót.

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Dokumentacja odbioru końcowego.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie sprawdzeń

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

dokonanych zgodnie z wymaganiami punktu 6 niniejszej Specyfikacji i dokumentacji zawierającej:

- dziennik badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkice),
- zestawienia wyników badań jakościowych i laboratoryjnych, wraz z protokołami sprawdzeń,
- robocze orzeczenia jakościowe,
- analizę wyników badań wraz z wnioskami,
- aktualną dokumentację rysunkową wraz z niezbędnymi przekrojami,
- inne dokumenty niezbędne do prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych.

W dzienniku badań i pomiarów powinny być odnotowane wyniki badań wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich sprawdzeń kontrolnych. Na przekrojach powinny być naniesione wyniki pomiarów i miejsca pobrania próbek, a przekroje poprzeczne i pionowe powinny być wykonane z tych miejsc, w których kontrolowane były wymiary i nachylenia skarp lub spadki.

8.3. Odbiór robót.

Odbiór gruntów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany przed wbudowaniem gruntów. W przypadku, gdy w wyniku kontroli grunt został określony jako nieprzydatny do wykonania robót ziemnych, nie powinien być użyty do wykonania danego rodzaju robót.

Grunt taki może być użyty do wykonania robót, jeżeli po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem istnieje możliwość poprawienia jego właściwości, w wyniku określonego procesu technologicznego, w stopniu określonym projektem lub niniejszymi warunkami.

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy albo które całkowicie zanikają (np. odbiór podłoża, przygotowanie terenu, zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów itp.). Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Z dokonanego odbioru częściowego robót powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być zawarta ocena wykonanych robót oraz zgoda na wykonywanie dalszych robót.

O dokonaniu odbioru częściowego robót (robót zanikających) należy dokonać zapisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru. Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji wymienionej w punkcie 8.1 niniejszej Specyfikacji, protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót.

W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane badania lub sprawdzenia zalecane przez komisję odbiorczą.

Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

8.4. Ocena wyników odbioru.

Jeżeli wszystkie badania i odbiory robót przewidziane w trakcie wykonywania robót i niniejszymi warunkami dały wynik dodatni, wykonane roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie lub jeden z odbiorów miały wynik ujemny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszych warunków.

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

9. PODSTAWA PŁATNOSCI.

9.1. Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności.

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Płatność za ilość wykonanych jednostek obmiarowych wymienionych w punkcie 7 należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych robót. Cena wykonania 1 m³ wykopów obejmuje,

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem. (Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych),
- odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych,
- dostarczenie materiału do wykonania podkładu,
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni,
- dostarczenie materiałów do wykonania zasypki,
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu,

W przypadku konieczności transportowania gruntu, cena 1 m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na terenie wyładunku.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-02481:1999 - Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
- BN-88/8932-02 - Podłoża kolejowe.

10.2. Inne dokumenty.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 2 – PODŁOŻA ULEPSZONE Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM

CPV: 45262210-6 - Fundamentowanie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie z wykonywaniem ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego cementem, związanych z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat Iławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ulepszanego podłoża o grubości 50 cm z kruszywa stabilizowanego cementem.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo-gruntowej, która po osiągnięciu właściwej wytrzymałości na ściskanie, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

1.4.2. Mieszanka cementowo-gruntowa - mieszanka gruntu, cementu i wody, a w razie potrzeby również dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach.

1.4.3. Grunt stabilizowany cementem - mieszanka cementowo-gruntowa zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

1.4.4. Kruszywo stabilizowane cementem - mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, a w razie potrzeby dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

1.4.5. Podłoże gruntowe ulepszone cementem - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo-gruntowej, na której układana jest warstwa podbudowy.

1.4.6. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Cement.

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701, portlandzki z dodatkami wg PN-B-19701 lub hutniczy wg PN-B-19701.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

Wymagania dla cementu zestawiono w tabeli nr 1:

L.p.	Właściwości	Klasa cementu 32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż:	
	- cement portlandzki bez dodatków	16
	- cement hutniczy	16
	- cement portlandzki z dodatkami	16
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż:	32,5
3	Czas wiązania:	
	- początek wiązania, najwcześniej po upływie, min.	60
	- koniec wiązania, najpóźniej po upływie, h	12
4	Stałość objętości, mm, nie więcej niż	10

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-B-04300.

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

2.3. Kruszywa.

Do stabilizacji cementem można stosować piaski, mieszanki i żwiry albo mieszankę tych kruszyw, spełniające wymagania podane w tablicy 2.

Kruszywo można uznać za przydatne do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność próbek kruszywa stabilizowanego będą zgodne z wymaganiami określonymi w punkcie 2.5.

Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do stabilizacji cementem pokazuje tabela nr 2:

L.p.	Właściwości	Wymagania	Badania wg
1	Uziarnienie		
	a) ziarn pozostających na sicie 2 mm, %, nie mniej niż: b) ziarn przechodzących przez sito 0,075 mm, %, nie więcej niż:	30 15	PN-B-06714-15
2	Zawartość części organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	PN-B-06714-15
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,5	PN-B-06714-15
4	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO ₃ , %, poniżej:	1,0	PN-B-06714-15

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania na terenie budowy, to powinno być ono składowane w pryzmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

2.4. Woda.

Woda stosowana do stabilizacji kruszywa cementem i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania, zgodnie z wyżej podaną normą lub do momentu porównania wyników wytrzymałości na ściskanie próbek gruntowo-cementowych wykonanych z wodą wątpliwą i z wodą wodociągową. Brak różnic potwierdza przydatność wody do stabilizacji kruszywa cementem.

2.5. Kruszywo stabilizowane cementem.

Wytrzymałość kruszywa stabilizowanego cementem np. $R_m=5,0$ MPa wg PN-S-96012, powinna wynosić po 7 dniach $1,6\pm 2,2$ MPa, po 28 dniach $2,5\pm 5,0$ MPa. Wskaźnik mrozoodporności powinien wynosić 0,7.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania ulepszonego podłoża stabilizowanego cementem powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek stacjonarnych,
- układarek lub równiarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport materiałów

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 .

Mieszankę kruszywowo-spoiwową można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, rozsegregowaniem i wysuszeniem lub nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać stabilizacji, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 7 dni.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

5.3. Przygotowanie podłoża.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania ulepszanego podłoża powinny być wcześniej przygotowane.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

mieszanki kruszywa z cementem powinna być układana w prowadnicach. Wysokość prowadnic powinna odpowiadać grubości mieszanki w stanie niezagęszczonym. Prowadnice powinny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się pod wpływem oddziaływania maszyn użytych do wykonania warstwy.

5.4. Skład mieszanki cementowo-kruszywowej.

Maksymalna zawartość cementu w mieszance cementowo-gruntowej lub w mieszance kruszywa stabilizowanego cementem, dla warstw ulepszanego podłoża w stosunku do masy suchego gruntu lub kruszywa, powinna wynosić 8%.

Zawartość wody w mieszance powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481, z tolerancją +10%, -20% jej wartości.

Zaprojektowany skład mieszanki powinien zapewniać otrzymanie w czasie budowy właściwości kruszywa stabilizowanego cementem zgodnych z wymaganiami określonymi w pkt 2.5.

Grunt powinien być wymieszany z cementem w sposób zapewniający jednorodność na określonej głębokości, gwarantującą uzyskanie projektowanej grubości warstwy po zagęszczeniu.

5.5. Przygotowanie mieszanki cementowo-kruszywowej.

Mieszankę cementowo-kruszywową należy przygotować w mieszarkach stacjonarnych. Składniki mieszanki i w razie potrzeby dodatki ulepszające, powinny być dozowane w ilości określonej w receptie laboratoryjnej. Mieszarka stacjonarna powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa lub gruntu i cementu oraz objętościowego dozowania wody.

Czas mieszania w mieszarkach cyklicznych nie powinien być krótszy od 1 minuty, o ile krótszy czas mieszania nie zostanie dozwolony przez Inżyniera po wstępnych próbach. W mieszarkach typu ciągłego prędkość podawania materiałów powinna być ustalona i na bieżąco kontrolowana w taki sposób, aby zapewnić jednorodność mieszanki.

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości.

Przed ułożeniem mieszanki należy ustawić prowadnice i podłoże zwilżyć wodą.

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek.

Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu.

Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Przy użyciu równiarek do rozkładania mieszanki należy wykorzystać prowadnice, w celu uzyskania odpowiedniej równości profilu warstwy. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inżyniera. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy.

5.6. Grubość warstwy.

Stabilizację podłoża należy wykonać dwuwarstwowo. Grubość warstwy po zagęszczeniu powinna wynosić 50 cm.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

5.7. Zagęszczanie.

Zagęszczanie warstwy kruszywa stabilizowanego cementem należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych.

Zagęszczenie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi. Pojawiające się w czasie zagęszczania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, muszą być natychmiast naprawiane przez wymianę mieszanki na pełną głębokość, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. Operacje zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone przed upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do mieszanki.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki określonego wg BN-77/8931-12 nie mniejszego od podanego w PN-S-96012.

Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urządzeń obcych.

Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękane podczas zagęszczania lub w inny sposób wadliwe, muszą być naprawione przez zerwanie warstwy na pełną grubość, wbudowanie nowej mieszanki o odpowiednim

składzie i ponowne zagęszczenie. Roboty te są wykonywane na koszt Wykonawcy.

5.8. Spoiny robocze.

W miarę możliwości należy unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie warstwy na całej szerokości.

Jeśli jest to niemożliwe, przy warstwie wykonywanej w prowadnicach, przed wykonaniem kolejnego pasa należy pionową krawędź wykonanego pasa zwilżyć wodą. Przy warstwie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy niezwłocznie obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy

wbudować kolejny pas. Od obcięcia pionowej krawędzi w wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa, nie przekracza 60 minut.

5.9. Pielęgnacja warstwy kruszywa stabilizowanego cementem.

Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

- a) skropienie warstwy emulsją asfaltową, albo asfaltem D200 lub D300 w ilości od 0,5 do 1,0 kg/m²,
- b) skropienie specjalnymi preparatami powłokotwórczymi posiadającymi aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, po uprzednim zaakceptowaniu ich użycia przez Inżyniera,
- c) utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, w czasie co najmniej 7 dni,
- d) przykrycie na okres 7 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład o szerokości co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni warstwy przez wiatr,
- e) przykrycie warstwą piasku lub grubej włókniny technicznej i utrzymywanie jej w stanie wilgotnym w czasie co najmniej 7 dni.,

Inne sposoby pielęgnacji, zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały przeznaczone do pielęgnacji mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 dni po wykonaniu. Po tym czasie ewentualny ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

5.10. Odcinek próbny.

Ze względu na niewielki zakres robót nie przewiduje się odcinka próbnego, przy czym w przypadku stwierdzenia wad przekraczających dopuszczalne odchyłki parametrów fizycznych lub geometrycznych,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie
wykonaną warstwę należy rozebrać i wykonać powtórnie na koszt Wykonawcy.

5.11. Utrzymanie podbudowy i ulepszonych podłoża

Podbudowa i ulepszone podłoże po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotowe ulepszone podłoże do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania ulepszonych podłoża obciąża Wykonawcę robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw ulepszonych podłoża uszkodzonych wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu i śniegu oraz mróz.

Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia ulepszonych podłoża.

Warstwa stabilizowana powinna być przykryta przed zimą warstwą nawierzchni lub zabezpieczona przed niszczącym działaniem czynników atmosferycznych w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu oraz kruszywa przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania ulepszonych podłoża podano w tabeli nr 3:

L.p.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy lub ulepszonych podłoża przypadająca na jedno badanie
1	Uziarnienie mieszanki kruszywa	2	600 m ²
2	Wilgotność mieszanki kruszywa ze spoiwem		
3	Rozdrobnienie gruntu ⁽¹⁾		
4	Zagęszczenie warstwy	3	400 m ²
5	Grubość ulepszonych podłoża		
6	Wytrzymałość na ściskanie 7 i 28-dniowa	6 próbek	400 m ²

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

7	Mrozoodporność	przy projektowaniu i w przypadkach wątpliwych
8	Badanie cementu:	przy projektowaniu składu mieszanki i przy każdej zmianie
9	Badanie wody	dla każdego wątpliwego źródła
10	Badanie właściwości kruszywa	dla każdej partii i przy każdej zmianie rodzaju gruntu lub kruszywa

(1) – badanie wykonuje się dla gruntów spoistych

6.4. Wytyczne wykonywania badań i dopuszczalne odchylenia:

- a) Uziarnienie gruntu lub kruszywa - próbki do badań należy pobierać z mieszarek przed podaniem spoiwa. Uziarnienie kruszywa lub gruntu powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w SST.
- b) Wilgotność mieszanki powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w projekcie składu tej mieszanki, z tolerancją +10% -20% jej wartości.
- c) Rozdrobnienie gruntu - grunt powinien być spulchniony i rozdrobniony tak, aby wskaźnik rozdrobnienia był co najmniej równy 80% (przez sito o średnicy 4 mm powinno przejść 80% gruntu).
- d) Jednorodność wymieszania gruntu ze spoiwem polega na ocenie wizualnej jednolitego zabarwienia mieszanki. Głębokość wymieszania mierzy się w odległości min. 0,5 m od krawędzi ulepszonego podłoża. Głębokość wymieszania powinna być taka, aby grubość warstwy po zagęszczeniu była równa projektowanej.
- e) Zagęszczenie warstwy - mieszanka powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00 oznaczonego zgodnie z BN-77/8931-12.
- f) Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu w odległości co najmniej 0,5 m od krawędzi. Grubość warstwy nie może różnić się od projektowanej o więcej niż ± 1 cm.
- g) Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 8 cm. Probki do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w warstwie rozłożonej przed jej zagęszczeniem. Probki w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normami. Trzy próbki należy badać po 7 lub 14 dniach oraz po 28 lub 42 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w SST.
- h) Mrozoodporność – wskaźnik mrozoodporności określany przez spadek wytrzymałości na ściskanie próbek poddawanych cykлом zamrażania i odmrażania powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w SST.
- i) Badanie spoiwa - dla każdej dostawy cementu Wykonawca powinien określić właściwości podane w SST.
- j) Badanie wody - w przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania wody wg PN-B-32250.
- k) Badanie właściwości kruszywa - właściwości kruszywa należy badać przy każdej zmianie rodzaju kruszywa. Właściwości powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w SST.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy i ulepszonych podłoża

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych podaje tabela nr 4:

L.p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
7	Grubość podbudowy i ulepszonych podłoża	

6.4.2. Dopuszczalne odchyłki wynikające z badań i pomiarów.

- a) Szerokość podbudowy i ulepszonych podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.
- b) Nierówności podłużne podbudowy i ulepszonych podłoża należy mierzyć 4-metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy i ulepszonych podłoża należy mierzyć 4-metrową łata. Nierówności nie powinny przekraczać 15 mm
- c) Spadki poprzeczne ulepszonych podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.
- d) Różnice pomiędzy rzędnymi ulepszonych podłoża a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.
- e) Oś ulepszonych podłoża w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.
- f) Grubość ulepszonych podłoża nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż +10%, -15%.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami ulepszonych podłoża

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne ulepszonych podłoża.

Jeżeli po wykonaniu badań na ulepszonym podłożu stwierdzi się, że odchylenia cech geometrycznych

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

przekraczają wielkości określone w punkcie 6.4, to warstwa zostanie zerwana na całą grubość i ponownie wykonana na koszt Wykonawcy. Dopuszcza się inny rodzaj naprawy wykonany na koszt Wykonawcy, o ile zostanie on zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli szerokość ulepszanego podłoża jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien poszerzyć podbudowę lub ulepszone podłoże przez zerwanie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości i wbudowanie nowej mieszanki.

6.5.2. Niewłaściwa grubość ulepszanego podłoża.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę ulepszanego podłoża przez zerwanie wykonanej warstwy, usunięcie zerwanego materiału i ponowne wykonanie warstwy o odpowiednich właściwościach i o wymaganej grubości. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa wytrzymałość podbudowy i ulepszanego podłoża.

Jeżeli wytrzymałość średnia próbek będzie mniejsza od dolnej granicy określonej w SST, to warstwa wadliwie wykonana zostanie zerwana i wymieniona na nową o odpowiednich właściwościach na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) przy założonej grubości warstwy lub m³ (metr sześcienny) ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego cementem.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Zgodność wykonania robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² przy założonej grubości warstwy lub m³ ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego cementem obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów, wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie przewodnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- pielęgnacja wykonanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-B-04300 - Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych.
- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06714-12 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714-15 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN-B-06714-26 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-B-06714-28 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
- PN-B-06714-37 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.
- PN-B-06714-38 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu wapniowego.
- PN-B-06714-39 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
- PN-B-06714-42 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
- PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-S-96012 - Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
- PN-S-96035 - Drogi samochodowe. Popioły lotne.
- BN-88/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie.
- BN-64/8931-01 - Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
- BN-64/8931-02 - Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-68/8931-04 - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- BN-70/8931-05 - Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

IV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 3 – PODKŁADY BETONOWE I BETONOWANIE

CPV: 45262210-6 - Fundamentowanie

CPV: 45262300-4 - Betonowanie

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie podkładów betonowych, związanych z inwestycją: „**Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne**”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z betonowaniem elementów konstrukcyjnych budynku.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych:

1.4.1. Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.2. Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

1.4.3. Zaczyn cementowy - mieszanka cementu i wody.

1.4.4. Zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

1.4.5. Podłoże - warstwa zagęszczonych materiałów sypkich.

1.4.6. Podkład - warstwa wyrównująca lub spadkowa.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Piasek

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

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

2.3. Kruszywo.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

2.4. Cement.

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

- marki „25” - do betonu klasy B7,5-B20,
- marki „35” - do betonu klasy wyższej niż B20.

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%,
- zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%,
- zawartość alkaliów do 0,6%,
- zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%,
- zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005. Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie,
- nazwa wytwórni i miejscowości,
- masa worka z cementem,
- data wysyłki,
- termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone w wsypy umożliwiający grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe. Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997,
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
- dla cementu luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włązy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.5. Materiały do wykonania podkładów betonowych.

Należy stosować beton klasy C8/10 (B-10): z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie Beton powinien spełniać następujące wymagania:

- przygotowany w węźle betoniarskim i dostarczony z świadectwem zgodności z zatwierdzona przez Inspektora nadzoru recepturą,
- każda partia betonu winna posiadać atest producenta oraz świadectwo zgodności z recepturą,
- wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.: nasiąkliwość nie większa jak 4%, mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania,
- wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

2.6. Beton konstrukcyjny.

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4%,
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%,
- spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytworni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

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

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

Optymalna zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

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

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

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ - dla betonu klas B25 i B30,
- 450 kg/m³ - dla betonu klas B37 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowo nie niższa niż 10°C), średnia wymagana wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 RbG.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metoda ciśnieniową wg normy PN-EN 206-1:2003 nie powinna przekraczać:

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5+5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5+6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metoda Ve-Be,
- metody stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki, a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

- $\pm 20\%$ wartości wskaźnika Ve-Be,
- ± 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

Zastosowane klasy betonu:

- C8/10 (B-10): podkłady, podbetony,
- C12/15 (B-15): warstwy wyrównawcze posadzki, podesty,
- C20/35 (B-25): nadproża,
- C25/30 (B-30): fundamenty, ściany i nadszybie szybu windowego, schody, stropy, słupy.

Ponadto beton i jego składniki powinny spełniać wymagania IBDM w Warszawie.

2.7. Materiały do pielęgnacji betonu.

Do pielęgnacji betonowej warstwy wyrównawczej mogą być stosowane:

- folie z tworzyw sztucznych,
- włóknina.

3. SPRZĘT.

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do betonowania.

Wykonawca przystępujący do robót korzystać z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do betonu,
- przenośnych zbiorników na wodę,
- drobnego sprzętu do rozkładania mieszanki betonowej,
- polewaczek do pielęgnacji betonu,
- elektronarzędzia.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu i składowania.

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport materiałów.

Cement luzem należy przewozić cementowozem, natomiast workowany w odpowiedni sposób

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

zabezpieczony przed zawilgoceniem. Cement i piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi: naruszenia jednorodności masy, zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. „gruszkami”).

Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C,
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C,
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Cement pakowany (workowany) powinien być składowany w składach otwartych (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub w magazynach zamkniętych (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach). Cement luzem powinien być składowany w magazynach specjalnych (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz kłamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnice, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót.

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.

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

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

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien 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 obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

5.3. Podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić 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 konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
 - warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,
 - przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
 - w płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.
- Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:
- wibratory wglębne należy 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 wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
 - podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund 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 0,35–0,7 m,
 - belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
 - czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund,
 - 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,
 - mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego 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 to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

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

5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarzeniem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarzeniem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.5. Pielęgnacja betonu.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi 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 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.6. Wykańczanie powierzchni betonu.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonych pod izolacje powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.7. Wykonanie podbetonu.

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1. Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót.

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Kontroli jakości robót.

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

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

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

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m³ (metr sześcienny) wykonanego podkładu betonowego.
- 1 m³ (metr sześcienny) wykonanej konstrukcji betonowej,

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót.

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Odbiór betonowania.

Wszystkie roboty betonowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności.

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena jednostki obmiarowej dla betonowania obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórką deskowania i rusztowań,
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Cena jednostki obmiarowej wykonania podbetonu na podłożu gruntowym obejmuje:

- wyrównanie podłoża,
- przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Polskie Normy:

- PN-EN 196-1:1996 - Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
- PN-EN 196-3:1996 - Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6:1997 - Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
- PN-B-30000:1990 - Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 - Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-EN 197-1:2002 - Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
- PN-B-06712/A1:1997 - Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-EN 933-1:2000 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- PN-EN 933-4:2001 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu.
- PN-78/B-06714/13 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-76/B-06714/12 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-EN 1907-6:2002 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
- PN-EN 206-1:2003 - Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

**V. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 4 - KONSTRUKCJE
BETONOWE I ŻELBETOWE**

CPV: 45262210-6 - Fundamentowanie

CPV: 45262310-7 - Zbrojenie

CPV: 45262311-4 - Betonowanie konstrukcji

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych, związanych z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat Iławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- wykonaniem zbrojenia konstrukcji,
- układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej,
- rozszalowanie konstrukcji

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.4.1. Konstrukcje betonowe - konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

1.4.2. Konstrukcje żelbetowe - konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

1.4.3. Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

1.4.4. Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

1.4.5. Beton towarowy - mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

1.4.6. Zaczyn cementowy – mieszanina cementu i wody.

1.4.7. Zaprawa - mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

1.4.8. w/c - wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.

1.4.9. Rusztowania montażowe - pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.

1.4.10. Rusztowania robocze - pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.

1.4.11. Deskowania - pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity; Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206-1:2002 oraz warunkach technicznych.

2.2. Składniki mieszanki betonowej.

2.2.1. Cement.

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002 i PN 197-2:2002 o następujących klasach wytrzymałościowych:

- klasa 32,5 – do betonu klasy C20/25 (B-25),
- klasa 42,5 – do betonu klasy C25/30 (B-30) i wyższej,
- klasa 52,5 – do betonu klasy C25/30 (B-30) i wyższej.

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 197-1:2002, PN-S-10040:1999 oraz warunków technicznych.

W przypadku cementu workowanego na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie,
- nazwa wytwórni i miejscowości,
- masa worka z cementem,
- data wysyłki,
- termin trwałości cementu.

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-2:2002, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2002. Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni, można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe. Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:1996,
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń cementu niedających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie).

W przypadku, gdy wyżej wymieniona kontrola wykaże niezgodność z normami, cement nie może być użyty do betonu.

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego): składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami); magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),
- dla cementu luzem: magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włązy do czyszczenia oraz kłamry na zewnętrznych ścianach).

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni - w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę - w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.2.2. Kruszywo do betonu.

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów i nie zakłócały rytmu budowy.

Dopuszcza się stosowanie kruszywa grubego spełniającego wymagania normy: PN-86/B-06712, PN-79/B-06711 oraz PN-S-10040:1999.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inżyniera. Na budowie dla każdej partii kruszywa należy wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16, (PN-EN 933-4:2001),
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714/48,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodności cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-86/B-06712 użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu.

Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) dla korygowania recepty roboczej betonu.

Dopuszcza się stosowanie kruszywa drobnego spełniającego wymagania norm: PN-79/B-06711, PN-86/B-06712 i PN-S-10040:1999. Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- oznaczenie składu ziarnowego – wg PN-78/B-06714/15 (PN-EN 933-1:2000),
- oznaczenie zawartości grudek gliny – wg PN-88/B-06714/48.

Niezależnie od podanych wyżej wymagań betony klasy B35 i wyższe wykonywać należy z kruszywa o uziarnieniu ustalonym doświadczalnie, podczas projektowania składu mieszanki betonowej. Do betonów klasy B30 i B25 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych w normie PN-S-10040:1999.

Zobowiązuje się dostawcę do przekazywania, dla każdej partii piasku, wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 (PN-EN 1925:2001) i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

2.2.3. Woda do betonu.

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego. W przypadku poboru wody z innego źródła należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z wyżej wymienioną normą.

SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

2.2.4. Domieszki do betonu.

Dopuszcza się stosowanie domieszek spełniających wymagania norm: PN-EN 934-2:2002 i PN-EN 934-6:2002. Do produkcji mieszanek betonowych wymaga się stosowania domieszek tylko w uzasadnionych przypadkach i pod warunkiem przeprowadzenia kontroli skutków ubocznych, takich jak: zmniejszenie wytrzymałości, zwiększenie nasiąkliwości i skurczu po stwardnieniu betonu. Należy też ocenić wpływ domieszek na zmniejszenie trwałości betonu. Do produkcji mieszanek betonowych stosuje się domieszki o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym wiązanie lub opóźniającym wiązanie. Domieszki do betonów mostowych muszą posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM do ich stosowania w budownictwie obiektów mostowych (inżynierskich). Domieszki posiadające tylko Aprobata ITB mogą być stosowane jedynie za zgodą Inżyniera.

2.3. Mieszanka betonowa

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni (tzw. „beton towarowy”). Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-S-10040:1999, PN-881-06250 lub PN-ENV 206-1 oraz warunków technicznych.

Produkcja mieszanki betonowej powinna się odbywać na podstawie receptury laboratoryjnej opracowanej przez Wykonawcę lub na jego zlecenie i zatwierdzonej przez Inżyniera. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium.

Zastosowane klasy betonu:

- C8/10 (B-10): podkłady, podbetony,
- C12/15 (B-15): warstwy wyrównawcze posadzki, podesty,
- C20/35 (B-25): nadproża,
- C25/30 (B-30): fundamenty, ściany i nadszybie szybu windowego, schody, stropy, słupy, .

2.4. Stal zbrojeniowa.

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-S-10040:1999, PN-91/S-10042 oraz warunków technicznych, a ponadto norm: PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-1/Ak:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/Ak:1998, PN-89/H-84023.06, PN-82/H-93215.

Należy stosować stal konstrukcyjną klasy A-0, A-III, A-IIIN wg Polskich Norm (charakterystyczna granica plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa).

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm. Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach, z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawiłocenie lub zanieczyszczenie.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego, o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm. Przy średnicach prętów większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

Do spawania należy używać elektrody odpowiednie do gatunku stali z której wykonane jest zbrojenie oraz odpowiadające wymaganiom normy PN-91/M-69430.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

2.5. Deskowania.

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,
 - gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,
 - deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,
 - do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe, przeznaczone do tego typu zastosowań.
- Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

3. SPRZĘT.

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

3.2. Sprzęt do wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

- do przygotowania mieszanki betonowej:
 - betoniarkami o wymuszonym działaniu,
 - dozownikami wagowymi o odpowiedniej dokładności z aktualnym świadectwem legalizacji,
 - odpowiednio przeszkoloną obsługą,
- do wykonania deskowań:
 - sprzętem ciesielskim,
 - samochodem skrzyniowym,
 - żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań,
- do przygotowania zbrojenia:
 - giętarkami,
 - nożycami,
 - prostowarkami i innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojarni,
- do układania mieszanki betonowej:
 - pojemnikami do betonu,
 - pompami do betonu,
 - wibratorami wgłębными o odpowiedniej średnicy,
 - wibratorami przyczepnymi,
 - łatami wibracyjnymi,
 - zacieraczkami do betonu,
- do obróbki i pielęgnacji betonu - szlifierkami do betonu.

4. TRANSPORT.

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu.

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

4.2. Transport składników mieszanki betonowej

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

4.3. Transport mieszanki betonowej.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

4.4. Transport zbrojenia.

Elementy zbrojenia, siatki, pakiety szkieletów płaskich i szkielety przestrzenne powinny być przewożone środkami transportowymi przystosowanymi do tego typu przewozów, bez uszkodzeń i deformacji. Wymiary i masa elementów zbrojenia powinny być dostosowane do środków transportu. Oddzielne pręty należy przewozić w pęczkach, oznakowane i związane drutem. Szkielety płaskie jednego rozmiaru powinny być układane na przemian na płask w pakiety po 10-20 szt.

Każdy szkielet płaski lub przestrzenny, wyprodukowany w zakładzie zbrojarskim, powinien być oznakowany przymocowaną do niego przywieszką zawierającą:

- znak wytwórczy,
- oznaczenie i zasadnicze wymiary szkieletu,
- zaświadczenie producenta o jakości wyrobu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót.

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/B 06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251 oraz warunkami technicznymi D2.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych, uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzania badań.

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inżyniera „Dokumentacją technologiczną”. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.2. Wykonanie deskowań.

Deskowania elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999.

Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową. Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy.

Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania. Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienną przekroju poprzecznego elementów konstrukcji. Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić, w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inżynier.

Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować płam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.). Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

5.3. Przygotowanie zbrojenia.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie stoney wody należy zmyć wodą słodką.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty ucina się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej, z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich stronę zewnętrzną. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.4. Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych, jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inżyniera.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm - o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm - o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10442.

Układanie zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest nie dopuszczalne.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

5.5. Wbudowanie mieszanki betonowej.

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.:

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem.

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

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego 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 to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.6. Warunki wbudowania mieszanki betonowej.

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.

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.7. Pielęgnacja betonu.

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót.

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań, sposobu i ilość pobierania próbek.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia „Planu kontroli”, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Część G: „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola wykonania deskowania.

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
 - sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
 - sprawdzeniu stateczności deskowania,
 - sprawdzeniu szczelności deskowania,
 - sprawdzeniu czystości deskowania,
 - sprawdzeniu powierzchni deskowania,
 - sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
 - sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
 - sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
 - sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.
- Wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

6.3. Kontrola wykonania zbrojenia.

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-91/S-10042, a także niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia oraz wymagania i tolerancje podają powyżej przytoczone normy.

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem.

Kontrola zbrojenia obejmuje:

- oględziny,
- badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami,
- badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem,
- badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem,
- sprawdzenie zaświadczeń jakości zgrzewanych siatek szkieletów wykonanych w specjalistycznych zakładach centralnych,
- badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywanych na placu budowy.

Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu zbrojenia nie powinny być większe niż podano w polskiej normie.

Dopuszczalne odchyłki w ustawieniu zbrojenia w deskowaniu należy określić wg dopuszczalnych odchyłek podanych w polskiej normie.

Kontrola ustawionego zbrojenia polega na:

- sprawdzeniu wymiarów zgodnie z projektem roboczym,
- zewnętrznym oględzinach połączeń wykonanych przy ustawianiu zbrojenia,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- sprawdzeniu usytuowania zbrojenia w deskowaniu zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5.4.

6.4. Kontrola betonu.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-08250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też, za zgodą Inżyniera, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inżynierowi.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych materiałów, a wymagane przez Inżyniera.

Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych.

Podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalania:

- jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania,
- dozowania składników mieszanki betonowej,
- jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,
- cech wytrzymałościowych betonu,
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Sposób, liczba kontroli jak również forma prowadzenia sprawozdawczości i wyników kontroli powinny być dostosowane do rodzaju budownictwa i przyjętych metod realizacji.

Kontrola betonu powinna obejmować sprawdzenie wszystkich cech technicznych podanych w niniejszych ST oraz ewentualnie innych cech zaznaczonych w dokumentacji technicznej.

Kontrola jakości betonu w konstrukcji może być przeprowadzona za pomocą sprawdzonych metod fizycznych, akustycznych, radiometrycznych lub innych, po uzgodnieniu z nadzorem technicznym i odbiorcą.

W przemysłowych i przeciętnych warunkach wykonania betonu zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami państwowymi właściwości betonu.

Dokumentacja techniczna kontroli jakości powinna zawierać wszystkie wyniki badań betonu przewidzianych planem kontroli.

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.5. Kontrola sprzętu.

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST. Sprawdzenie polega na:

- kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
- sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
- sprawdzeniu betoniarki,
- sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej,
- sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu.

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Podstawową jednostką miary jest:

- deskowanie - m²,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- beton - m³,
- stal zbrojeniowa w kg lub tonach,
- inne jednostki podano w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót.

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Dokumentacja odbioru robót.

Przy odbiorze konstrukcji monolitycznych z betonu powinny być przedstawione następujące dokumenty: rysunki robocze z naniesionymi na nich wszystkimi zmianami, jakie zostały zatwierdzone w czasie budowy, a przy zmianach związanych z bezpieczeństwem obiektu również rysunki wykonawcze:

- dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian,
- dzienniki robót (jeżeli takie były prowadzone) i dziennik budowy,
- wyniki badań kontrolnych betonu,
- protokoły odbioru deskowań przed rozpoczęciem betonowania,
- protokoły odbioru zbrojenia przed jego zabetonowaniem,
- protokoły z pośredniego odbioru elementów konstrukcji lub robót zanikających,
- protokoły z odbioru fundamentów i ich podłoża,
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania obiektu budowlanego.

8.3. Badanie konstrukcji.

Jeżeli badania dadzą wynik dodatni, wykonane konstrukcje betonowe lub żelbetowe należy uznać za zgodne z wymaganiami warunków technicznych. W przypadku gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, odbieraną konstrukcję bądź określoną jej część należy uznać za niezgodną z wymaganiami niniejszych warunków.

Deskowanie lub zbrojenie nie przyjęte w wyniku sprawdzenia powinno być przedstawione do ponownego badania po wykonaniu poprawek mających na celu doprowadzenie deskowania lub zbrojenia do wymagań zgodnych z niniejszymi warunkami.

W przypadku stwierdzenia w czasie badań konstrukcji niezgodności z wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach oraz w razie uznania całości lub części wykonywanych konstrukcji za niezgodne z wymaganiami projektu i niniejszych warunków należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowli lub jej części.

Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu powinna być rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do badań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności.

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m³ konstrukcji betonowej lub żelbetowej, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem w terenie i oceną jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie „Projektu technologii betonowania”,
- wykonanie „Planu kontroli” materiałów i robót,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- wykonanie „Projektu deskowania i rusztowania”,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem,
- pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
- oczyszczenie i wyprostowanie zbrojenia,
- przycięcie, wygięcie i łączenie zbrojenia,
- montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin,
- oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnację betonu,
- rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- usunięcie niedoskonałości powierzchni,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
- wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych Specyfikacją lub zleconych przez Inżyniera.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-88/B-06250 - Beton zwykły.
- PN-EN 206-1:2003 - Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-2:2002 - Cement. Część 2: Ocena zgodności.
- PN-EN 196-3:1996 - Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-91/B-06714/34 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkaicznej.
- PN-78/B-06714/15 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
- PN-EN 933-1:2000 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewu.
- PN-78/B-06714/16 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.
- PN-EN 933-4:2001 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziarn.
- PN-78/B-06714/12 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-88/B-06714/48 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny.
- PN-78/B-06714/13 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-77/B-06714/18 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości.
- PN-EN 1925:2001 - Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
- PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-EN 934-2:2002 - Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-EN 934-6:2002 - Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-ISO 6935-1:1998 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-1/Ak:1998 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-ISO 6935-2:1995 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
- PN-ISO 6935-2/Ak:1998 - Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-89/H-84023.06 - Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu.
- PN-82/H-93215 - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-91/M-69430 - Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- PN-92/D-95017 - Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-91/D-95018 - Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.
- PN-75/D-96000 - Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-72/D-90002 - Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-EN 313-1:2001 - Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja.
- PN-EN 313-2:2001 - Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Terminologia.
- PN-EN 636-3:2001 - Sklejka. Wymagania techniczne. Część 3: wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych.
- PN-84/M-81000 - Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty:

- Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 360, z późniejszymi zmianami).

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

VI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 5 – RUSZTOWANIA

CPV: 45262100-2 - Roboty przy wznoszeniu rusztowań

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie rusztowań, związanych z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem i demontażem rusztowań.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych. Definicje dotyczące rusztowań podano w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.)

1.4.1. Rusztowanie robocze - konstrukcja, budowlana, tymczasowa, z której mogą być wykonywane prace na wysokości, służąca do utrzymywania osób, materiałów i sprzętu. Do grupy rusztowań roboczych zaliczane są wszystkie rusztowania wykorzystywane do prac na wysokości zarówno w budownictwie przemysłowym jak i miejskim. Mogą to być wszystkie typy rusztowań łącznie z rusztowaniami jezdnymi.

1.4.2. Rusztowanie ochronne - konstrukcja budowlana, tymczasowa, służąca do zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości ludzi oraz przedmiotów. Do grupy rusztowań ochronnych zalicza się wszystkie rusztowania nie służące do wykonywania pracy, lecz stanowiące zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości. Takimi rusztowaniami są np. rusztowania do prac dekarских lub rusztowania wznoszone wraz z budynkiem jako zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości.

1.4.3. Rusztowanie systemowe - konstrukcja budowlana, tymczasowa, w której wymiary siatki konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone poprzez wymiary elementów rusztowania, służąca do utrzymywania osób.

Rusztowania systemowe mogą służyć zarówno jako rusztowania robocze jak i rusztowania ochronne.

W przypadku, kiedy rusztowanie systemowe jest montowane zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji jest nazywane rusztowaniem typowym i nie wymaga wykonania dodatkowej dokumentacji projektowej.

1.4.5. Rusztowania nietypowe - wszystkie pozostałe rusztowania inne niż systemowe, które są montowane w konfiguracji innej niż zawarta w instrukcji montażu lub rusztowania niesystemowe są nazywane rusztowaniami nietypowymi i wymagają wykonania dokumentacji projektowej.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

2.2. Rusztowania.

2.2.1. Wymagania ogólne.

Oznakowanie rusztowań powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

Materiały użyte do wykonywania rusztowań, podestów powinny posiadać aktualną dokumentację dopuszczającą do stosowania. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

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

Materiały stosowane do wykonywania rusztowań i robót związanych powinny mieć:

- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- Nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie,
- Certyfikację rusztowania na podstawie dokumentu - „KRYTERIA OCENY WYROBÓW POD WZGLĘDEM BEZPIECZEŃSTWA” oceniając takie cechy wyrobu jak:
 - zgodność z dokumentacją producenta,
 - oznakowanie ,
 - wytrzymałość konstrukcji rusztowań i podestów,
 - stateczność rusztowań,
 - urządzenia odgromowe,
 - urządzenia ostrzegawcze,
 - urządzenia transportowe,
 - zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości ludzi i przedmiotów,
 - wysiłek fizyczny przy montażu i demontażu rusztowań,
 - wysiłek fizyczny przy przygotowaniu podestu do pracy,
 - wygoda pracy na rusztowaniu,
 - zakres merytoryczny instrukcji stosowania i montażu rusztowań,
 - forma redakcyjna, graficzna i wydawnicza instrukcji.

Każde rusztowanie stawiane na budowie musi posiadać dokumentację techniczną. Dokumentację techniczną może stanowić instrukcja montażu i eksploatacji rusztowań opracowana przez producenta rusztowania i/lub projekt techniczny sporządzony dla konkretnego przypadku rusztowania , który nie jest objęty instrukcją montażu i eksploatacji lub też takiej instrukcji nie posiada.

2.2.2. Rodzaje rusztowań.

Rusztowania do wykonania robót powinny gwarantować wykonanie robót przewidzianych do realizacji, zapewnić bezpieczeństwo osób na nich pracujących, współpracujących i osób trzecich.

Dopuszcza się zastosowanie rusztowań wg wyboru Wykonawcy.

Podział rusztowań przedstawia poniższa tabela:

Rodzaj	Definicja
Ramowe	Rusztowanie, którego podporami są płaskie konstrukcje ramowe
Modułowe	Rusztowanie systemowe, w którym połączenia ze stojakami powstają w stałych punktach węzłowych rozmieszczonych w regularnych odstępach (modułach)
Stojakowe (rurowo złączkowe)	Rusztowanie, którego podporami są pojedyncze słupy zwane stojakami.
Wspornikowe	Rusztowanie, którego pomost roboczy oparty jest na wspornikach połączonych z obiektem budowlanym

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

Specjalne	bazujące na rozwiązaniach konstrukcyjnych pozostałych, często zbudowane w połączeniu np. Rusztowania ramowego i stojakowego
Nieruchome	Rusztowanie, które przy przemieszczaniu wymaga rozebrania na elementy składowe
Ruchome (jezdne)	Rusztowanie, samostateczne, wieżowe, przeznaczone do wielokrotnego zastosowania na miejscu budowy bez konieczności rozbierania na części składowe przystosowane do ręcznego poziomego przemieszczania dzięki zamontowanym kółkom samonastawnym.
Wolnostojące	Rusztowanie nie powiązane z obiektem budowlanym, którego stateczność wynika z jego własnej konstrukcji-. Obciążenia przenoszone są bezpośredni na podłoże
Przyścienne	Rusztowanie, którego stateczność jest zapewniona przez zakotwienie go do obiektu budowlanego. Obciążenia przenoszone są na podłoże i częściowo na konstrukcję obiektu

Typowe rusztowania składają się z takich elementów jak:

- stężenie płaszczyzny pionowe: zamknięte ramy ze wzmocnieniem narożnym lub bez, otwarte ramy, ramy rabinowe z włazami, sztywne połączenia pomiędzy poprzecznicami i rurami pionowymi, klamry stężeń oraz inne elementy używane jako wzmocnienie pionowe,
- stężenie płaszczyzny poziomej: ramy, płyty ramowe, klamry stężeń i sztywne połączenia pomiędzy poprzecznicami i podłużnicami oraz inne elementy używane jako wzmocnienie poziome,
- słupki poręczowy: rura z łącznikami umożliwiającą zamontowanie poręczy na ostatniej kondygnacji rusztowania,
- stężenie wspornika: rura zakończona łącznikami służąca do podparcia wsporników rozszerzających rusztowanie - element stosowany sporadycznie bez zasadniczego znaczenia konstrukcyjnego,
- węzeł: miejsce rozłącznego połączenia dwóch lub więcej elementów rurowych,
- stężenie wzdłużne,
- stojak: element pionowy,
- poprzecznicca: poziomy element zazwyczaj tworzący kat prosty z elewacją budynku
- podłużnicca: poziomy element zazwyczaj równoległy do elewacji budynku, zgodny z kierunkiem dłuższego wymiaru rusztowania,
- odciąg: element łączący rusztowanie z kotwą w elewacji budynku,
- pomost: jeden lub więcej podestów, które tworzą miejsce do pracy pomiędzy dwoma stojakami,
- wspornik: element konstrukcyjny rusztowania zamontowany na konstrukcji nośnej, służący do układania dodatkowych pomostów roboczych lub daszków ochronnych,
- podłużnicca wzmocniająca: belka kratowa stosowana do pokonywania przeszkód typu przejścia nad przejazdami, daszkami itp. o rozpiętości większej niż 3 m (w rusztowaniach systemowych),
- podstawka: sztywna płyta, służąca do rozłożenia nacisku na większą powierzchnię,
- fundament,
- dźwigar mostujący: podest - prefabrykowany lub nie, samodzielnie przenosząca obciążenia i mogąca stanowić część konstrukcji rusztowań,
- rama pozioma: element pracujący po zamontowaniu rusztowania w pozycji poziomej, składający się z dwóch podłużnic połączonych poprzeczkami,
- kotew: element wmontowany lub przytwierdzony do elewacji budynku w celu zamontowania odciaгу,
- rama pionowa: główny element pracujący po zmontowaniu rusztowania w pozycji pionowej, składający się z dwóch stojaków połączonych poprzeczkami,
- konstrukcja osiatkowania: siatki ochronne stosowane na rusztowaniach przy traktach komunikacyjnych - zabezpieczają rusztowanie przed upadkiem z wysokości przedmiotów i materiałów budowlanych,
- poręcz główna,
- poręcz pośrednia,
- bortnica: krawężnik,
- zabezpieczenie boczne,
- podstawka śrubowa: podstawka z elementem do pionowej regulacji,
- złącze: element używany do łączenia dwóch rur (złącze krzyżowe - złącze używane do łączenia dwóch rur przecinających się pod kątem prostym; złącze obrotowe - złącze używane do łączenia dwóch rur

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie
przecinających się pod dowolnym kątem; złącze równoległe - złącze używane do łączenia dwóch równoległych rur; złącze wzdłużne : złącze używane do łączenia dwóch rur współosiowo wzdłuż linii prostej.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Przy montażu rusztowań używany będzie sprzęt systemowy dla danego rusztowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymogów uzyskania stosowej jakości robót lub przepisów bezpieczeństwa zostaną przez nadzór inwestorski zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport materiałów.

Transport należy wykonać samochodem dostawczym, skrzyniowym lub innymi środkami transportu, odpowiadającymi pod względem typów i ilości wymaganiom do wykonania zakresu umownego robót, zawartym w projekcie organizacji Robót. Transport rusztowań należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty należy wykonywać zgodnie przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, BIOZ i zaleceniami nadzoru inwestorskiego.

5.2. Montaż rusztowania.

W przypadku gdy rusztowanie systemowe jest montowane zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji rusztowania jest nazwane rusztowaniem typowym i nie wymaga wykonania dodatkowej dokumentacji projektowej. Wszystkie pozostałe rusztowania, czyli rusztowania systemowe, które są montowane w konfiguracji innej niż zawarta w instrukcji montażu lub rusztowania niesystemowe są nazywane rusztowaniami nietypowymi i wymagają wykonania dokumentacji projektowej. Rusztowanie rurowo-złączkowe nie jest rusztowaniem systemowym i wymaga opracowania projektu technicznego. Zaleca się stosowanie rusztowań systemowych, których montaż, demontaż i eksploatację należy prowadzić zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji, dostarczoną z rusztowaniem przez producenta. W celu bezpiecznego i poprawnego wykonania rusztowania monterzy rusztowania winni znać tę instrukcję. Standardowa instrukcja montażu i eksploatacji sporządzona przez producenta rusztowania powinna zawierać :

- nazwę producenta z danymi teleadresowymi,
- system rusztowania (rusztowanie ramowe, rusztowanie modułowe, rusztowanie ruchome lub inne)
- zakres stosowania rusztowania ze szczególnym uwzględnieniem podziału rusztowań na typowe i nietypowe, w którym powinny się znaleźć informacje na temat:
 - dopuszczalnego obciążenia użytkowego pomostów roboczych,
 - dopuszczalnej wysokości rusztowań, dla których nie ma konieczności wykonania projektu technicznego,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- dopuszczalnego parcia wiatru (strefa obciążenia wiatrem), przy którym eksploatacja rusztowań jest możliwa bez wykonania dodatkowego projektu technicznego,
- sposób montażu i warunki eksploatacji urządzeń transportu pionowego (wciągarki),
- informację na temat ilości poziomów roboczych i ich wyposażenia,
- warunki montażu i demontażu rusztowania;
- schematy montażowe konstrukcji rusztowań typowych,
- sposób postępowania w przypadku montażu rusztowania nietypowego,
- specyfikację elementów które należą do danego systemu rusztowania,
- wzór protokołu odbioru,
- wymagania montażowe i eksploatacyjne.

Podczas montażu, demontażu i eksploatacji rusztowań należy przestrzegać przepisy BHP. Praca na rusztowaniach wymaga posiadania przez pracowników badań lekarskich zgodnych z Kodeksem Pracy i przepisami BHP oraz Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań oraz pracy na rusztowaniach:

- w czasie zmroku, jeżeli nie zapewniono światła dającego dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu, gołoledzi,
- podczas burzy i silnego wiatru.

W miejscach wejść, przejść, przejazdów i przy drogach rusztowania winny mieć wykonane daszki ochronne na wysokości 2,4 m od terenu i ze spadkiem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Badania zamontowanych rusztowań z rur stalowych należy przeprowadzić po zakończeniu robot montażowych w całości lub jego części niezbędne do prowadzenia robót. Badanie powinno obejmować sprawdzenie:

- wymagań ogólnych,
- stanu podłoża,
- posadowienia rusztowań,
- wykonania złączy i stężeń,
- zakotwień,
- pomostów roboczych i zabezpieczających,
- urządzeń komunikacyjnych i transportowych,
- urządzeń odgromowych.

Badania należy przeprowadzić w sposób podany w normie państwowej na rusztowanie z rur stalowych. Rusztowanie należy uznać za prawidłowe jeżeli wszystkie badania dały pozytywny wynik.

Montaż rusztowań powinien spełniać poniższe wymagania:

- rozstaw podłużny ram pionowych nie powinien być większy niż 2,5 m, szerokość pomostu roboczego nie może być mniejsza niż 0,7 m,
- wysokość powtarzalnej kondygnacji nie mniejsza niż 2,5 m licząc od wierzchu pomostu jednej kondygnacji do wierzchu pomostu kondygnacji następnej,
- dopuszczalne odchyłki wierzchów stojaków ram pionowych nie powinny być większe niż 15 mm przy wysokości rusztowań do 10 m i 25 mm przy rusztowaniach wyższych niż 10m,
- odchylenie od poziomu ram poziomych oraz podłużnic wzdłuż osi podłużnej rusztowania nie może być większe niż ± 50 mm na całej długości rusztowania, a ram poziomych i poprzecznic wzdłuż osi poprzecznej rusztowania ± 20 mm,
- odchylenie od pionu ram w poziomie kondygnacji nie powinno być większe niż 10 mm.

Przeprowadzenie przeglądu rusztowania przy pomocy powyższego schematu umożliwi dokładne sprawdzenie wszystkich jego elementów. Jest to lista kontrolna, którą należy posługiwać się przy odbiorze rusztowania oraz w trakcie standardowych kontroli z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Powierzchnię wykonanych rusztowań oblicza się w (kpl) lub w metrach kwadratowych (m^2) z dokładnością do 1 kpl lub $0,5 m^2$. Powierzchnie rusztowań oblicza się jako sumę wszystkich powierzchni do wysokości ścian, na których wykonano rusztowania, z powierzchni nie potrąca się otworów. Jednostka powierzchni obejmuje wszystkie czynności związane z przygotowaniem rusztowań do montażu, wykonaniem montażu i demontażu, wykonaniem daszków nad wejściami, zabezpieczenie rusztowań siatką, wykonanie instalacji odgromowej, dokumentacji odbiorczej, przeglądów oraz wszelkich czynności określonych niniejszej ST.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostki obmiarowe robót określone są w przedmiarze robót. Jednostką podstawową wykonania montażu kompletnego rusztowania jest [kpl.] (komplet) lub [m^2] (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Odbiór montażu rusztowań.

Odbioru dokonuje Kierownik budowy przy udziale Wykonawcy montażu oraz Inspektora nadzoru. Ponadto odbiory rusztowań (przeglądy rusztowań) należy wykonywać codziennie przed rozpoczęciem pracy, sprawdzając:

- czy rusztowanie nie jest uszkodzone lub odkształcone ,
- czy jest prawidłowo zakotwione,
- czy nie styka się z przewodami elektrycznymi ,
- czy stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czyste, nie śliskie, stabilne),
- poręcze ochronne (czy nie obluzowane lub ich brak),
- czy nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania.

Ponadto należy prowadzić przeglądy dekadowe co 10 dni. Powinien je przeprowadzać Kierownik budowy lub Konserwator, który sprawdzić winien stan rusztowań, czy w konstrukcji rusztowań nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki pracy na rusztowaniach i eksploatacji rusztowania. Rozliczenie robót następuje na zasadach ustalonych w umowie pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym, po zakończeniu robót i ich odbiorze końcowym.

Każdorazowo należy określić postać geometryczną rusztowania W przypadku gdy założony schemat rusztowania pokrywa się ze schematem zamieszczonym w instrukcji montażu i eksploatacji wydanej przez producenta dla danego typu rusztowania wystarczy wykonać szkice i na podstawie tych szkiców specyfikację elementów rusztowania.

Przeгляд rusztowania przed odbiorem polega na:

- sprawdzeniu stanu podłoża - zaświadczenie kierownika budowy o przeprowadzeniu badań podłoża,
- sprawdzeniu posadowienia rusztowania - poprzez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu siatki konstrukcyjnej - sprawdzić wymiary zmontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek,
- sprawdzeniu stężeń - poprzez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu zakotwień - należy przeprowadzić poprzez próby wyrywania kotew zgodnie z instrukcją - montażu lub projektem technicznym rusztowania,
- sprawdzeniu pomostów roboczych i zabezpieczających - poprzez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu komunikacji : poprzez oględziny zewnętrzne . Nośność wysięgników transportowych należy - sprawdzić pod obciążeniem 2,0kN,
- sprawdzeniu urządzeń odgromowych - poprzez pomiar oporności,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- sprawdzeniu usytuowania względem linii energetycznych - poprzez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości,
- sprawdzeniu zabezpieczeń rusztowań - przez oględziny zewnętrzne.
Po przekazaniu rusztowania użytkownikowi do eksploatacji należy podjąć działania określone w instrukcji eksploatacji rusztowania lub w szczególnych przypadkach należy użytkować rusztowanie zgodnie z instrukcją sporządzoną dla konkretnego przypadku. W trakcie eksploatacji rusztowania podlega ono:
 - a) Przeglądom codziennym, które powinny być dokonywane przez osoby użytkujące rusztowanie tj. pracowników pracujących na rusztowaniu. Przegląd codzienny polega na sprawdzeniu, czy:
 - rusztowanie nie doznało uszkodzeń lub odkształceń,
 - rusztowanie jest prawidłowo zakotwione,
 - przewody elektryczne są dobrze izolowane i nie stykają się z konstrukcją rusztowania,
 - stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czystość pomostów, w warunkach zimowych - zabezpieczenie przeciwpoślizgowe pomostów),
 - nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania.
 - b) Przeglądom dekadowym, które powinny być wykonywane co 10 dni. Powinien je przeprowadzać konserwator rusztowań lub pracownik inżynieryjno.- techniczny, np. majster lub kierownik budowy. Celem przeglądu dekadowego jest sprawdzenie, czy w całej konstrukcji rusztowania nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki eksploatacji rusztowania.
 - c) Przeglądom doraźnym, które przeprowadzać należy zawsze po dłuższej niż 2 tygodnie przerwie w eksploatacji rusztowania oraz po każdej burzy o sile wiatru powyżej 6° w skali Beauforta (tj. 12 m/s). Czynności sprawdzające są podobne jak w przeglądzie codziennym i dekadowym. Przegląd powinien być dokonywany komisyjnie z udziałem Majstra, Brygadzysty i Inspektora nadzoru budowlanego. Ponadto może być zarządzony w każdym terminie przez organ nadzoru budowlanego.
Dostrzeżone usterki powinny być usunięte po każdym przeglądzie przed przystąpieniem do pracy. Za wykonanie przeglądu odpowiedzialny jest kierownik budowy lub uprawniona przez niego osoba. Wyniki przeglądów dekadowych i doraźnych powinny być zapisane w dzienniku budowy przez osoby dokonujące przeglądów. Po zgłoszeniu zakończenia użytkowania rusztowania, przed demontażem, należy dokonać kontroli rusztowania i sporządzić protokół przekazania rusztowania do demontażu. Demontaż rusztowania należy wykonać według zasad zawartych w instrukcji demontażu rusztowania i uwag wynikających z kontroli stanu technicznego rusztowania dokonanej przed demontażem. Każdorazowo po demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi. Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez Kierownika budowy i Inspektora nadzoru, wg ceny jednostkowej określonej w ofercie wykonanych robót, jednostka obejmuje kpl robót w tym:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu ,
- dokumentację techniczną, projektową rusztowania,
- konstrukcję rusztowań i podestów,
- urządzenia piorun ochronne,
- urządzenia ostrzegawcze,
- urządzenia transportowe,
- zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości ludzi i przedmiotów,
- siatki zabezpieczające,
- daszki ochronne,
- instrukcje - forma redakcyjna, graficzna i wydawnicza instrukcji, oznakowanie,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-M-47900 - Rusztowania stojące metalowe robocze. Ogólne wymagania i badania i eksploatacja.
- PN-EN 39 - Rury stalowe do budowy rusztowań.
- PN-EN 74 - Złącza , śruby centrujące i stopy stosowane w rusztowaniach roboczych nośnych wykonywanych z rur stalowych.
- PN-EN 12811 - Tymczasowe urządzenia budowlane. Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy.
- PN-EN 12810 - Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych.
- PN/E-05003 – Ochrona odgromowa

10.2. Inne dokumenty:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

VII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 6 – KONSTRUKCJE MUROWE

CPV: 45262500-6 - Roboty murarskie i murowe

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie konstrukcji murowych, związanych z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat Iławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:
wykonaniem robót murowych tj.:

- ścian fundamentowych z bloczków betonowych,
- ścian nadziemia z bloczków gazobetonowych,
- ścian działowych z bloczków gazobetonowych,
- kominów wentylacyjnych z cegieł ceramicznych pełnych oraz klinkierowych.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Konstrukcja murowa - konstrukcja powstająca na placu budowy w wyniku ręcznego spojenia elementów murowych zaprawą murarską.

1.4.2. Element murowy - drobno- lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.

1.4.3. Grupa elementów murowych - elementy murowe o podobnej procentowej zawartości otworów oraz ich kierunku odniesionym do ułożenia elementu w murze.

1.4.4. Otwór - ukształtowana przestrzeń pusta, która może przechodzić lub nie przez cały element murowy.

1.4.5. Zaprawa budowlana - mieszanina nieorganicznego spoiwa, kruszywa, wody i innych dodatków technologicznych, jeśli są wymagane. Zaprawy budowlane dzielą się na: murarskie, tynkarskie i specjalne np. żaroodporne, montażowe lub zalewowe.

1.4.6. Zaprawa murarska - zaprawa budowlana przeznaczona do spajania elementów murowych w jedną konstrukcyjną całość i wyrównywania naprężeń występujących w murach.

1.4.7. Wyroby dodatkowe wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych - różnego rodzaju wyroby metalowe, żelbetowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża i wzmocnienia (zbrojenie) spoin.

1.4.8. Inne wyroby i materiały wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych - materiały i wyroby do wykonywania zapraw murarskich oraz wszelkiego rodzaju dodatki np. przeciwmrozowe.

1.4.9. Warunki środowiskowe – w zależności od stopnia narażenia konstrukcji na zawilgocenie rozróżnia się zgodnie z PN-B-03002 pięć klas środowiska:

- klasa 1: środowisko suche np. wnętrza budynków mieszkalnych i biurowych, a także nie podlegające zawilgoceniu wewnętrzne warstwy ścian szczelinowych,
- klasa 2: środowisko wilgotne wewnątrz pomieszczeń np. w pralni lub środowisko zewnętrzne, w którym element nie jest wystawiony na działanie mrozu, łącznie z elementami znajdującymi się w nie agresywnym gruncie lub wodzie,
- klasa 3: środowisko wilgotne z występującym mrozem,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- klasa 4: środowisko wody morskiej - elementy pogrążone całkowicie lub częściowo w wodzie morskiej, elementy położone w strefie bryzgów wodnych lub znajdujące się w powietrzu nasyconym solą,
- klasa 5: środowisko agresywne chemicznie (gazowe, płynne lub stałe).

1.4.10. Mur w ścianie piwnicznej zabezpieczony w sposób należyty przed przenikaniem wody uważać można za znajdujący się w środowisku klasy 2.

1.4.11. Wartość deklarowana - wartość dotycząca wyrobu, określona zgodnie z normą, którą producent jest zobowiązany uzyskać przy założonej zmienności procesu produkcyjnego.

1.4.12. Wytrzymałość średnia elementów murowych na ściskanie - średnia arytmetyczna wytrzymałość na ściskanie określonej liczby elementów murowych.

1.4.13. Znormalizowana wytrzymałość elementów murowych na ściskanie - wytrzymałość elementów murowych na ściskanie sprowadzona do wytrzymałości równoważnego elementu murowego w stanie powietrzno-suchym, którego zarówno wysokość jak i mniejszy wymiar w kierunku poziomym wynoszą 100 mm.

1.4.14. Zaprawa murarska wg projektu - zaprawa, której skład i metoda wytwarzania zostały podporządkowane osiągnięciu wymaganych właściwości (podejścia ze względu na właściwości użytkowe).

1.4.15. Zaprawa murarska wg przepisu - zaprawa wykonana wg wcześniej określonej receptury, której właściwości wynikają z ustalonych proporcji składników (podejścia ze względu na recepturę).

1.4.16. Czas korekty świeżo zarobionej zaprawy - mierzony w minutach czas, w którym 50% przylegającej płaszczyzny sześcianu, umieszczonego na warstwie zaprawy rozprowadzonej na określonym podłożu stanowiącym element murowy i następnie uniesionego, jest pokryta przylegającą zaprawą.

1.4.17. Spoina wsporna - pozioma warstwa zaprawy pomiędzy dwiema płaszczyznami elementów murowych.

1.4.18. Nadproże - belka przejmująca obciążenie z obszaru nad otworem w ścianie murowanej.

1.4.19. Nadproże pojedyncze - nadproże pracujące jako pojedyncza belka.

1.4.20. Nadproże złożone - nadproże składające się z dwóch lub więcej elementów konstrukcyjnych, z których każdy ma strefę ściszaną i rozciąganą.

1.4.21. Nadproże zespolone - nadproże zawierające część prefabrykowaną oraz uzupełniającą, wykonywaną na miejscu wbudowania.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Rodzaje materiałów.

Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach murarskich:

- elementy murowe,
- zaprawy murarskie,
- wyroby dodatkowe,
- inne wyroby i materiały.

2.3. Elementy murowe.

Rozróżnia się następujące rodzaje elementów murowych:

- ceramiczne o małej i dużej gęstości, odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 771-1,
- silikatowe, spełniające wymagania normy PN-EN 771-2,
- z betonów zwykłych i lekkich kruszywowych według normy PN-EN 771-3,
- z autoklawizowanego betonu komórkowego, odpowiadające wymaganiom PN-EN 771-4,
- z kamienia sztucznego według normy PN-EN 771-5,
- z kamienia naturalnego, spełniające wymagania normy PN-EN 771-6.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

2.4. Zastosowane elementy murowe:

- a) Ściany fundamentowe - bloczki fundamentowe betonowe B-15 grubość 24 cm na zaprawie cementowej M8 z dodatkiem plastyfikatora np. Klutanit:
- beton: B-15.
 - wytrzymałość na ściskanie 15,0 MPa.
- b) Ściany zewnętrzne - bloczki z betonu komórkowego odmiany 600 o grubości 24 cm na zaprawie cementowo-wapiennej M4:
- odmiana: 600,
 - wytrzymałość w stanie suchym: 5,0 MPa,
 - wytrzymałość przy zawilgoceniu 6%: 4,0 MPa,
 - współczynnik przenikania ciepła: $\lambda_{D10} = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$,
 - beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258,
 - bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.
- c) Ściany wewnętrzne konstrukcyjne i działowe - bloczki z betonu komórkowego odmiany 600 o grubości odpowiednio 24 i 12 cm na zaprawie cementowo-wapiennej M4:
- odmiana: 600,
 - wytrzymałość w stanie suchym: 5,0 MPa,
 - wytrzymałość przy zawilgoceniu 6%: 4,0 MPa,
 - współczynnik przenikania ciepła: $\lambda_{D10} = 0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$,
 - beton komórkowy do produkcji bloczków wg PN-80/B-06258,
 - bloczki należy chronić przed zawilgoceniem.
- d) Kominy i kanały wentylacyjne - cegła pełna na zaprawie cementowej:
- wewnątrz budynku - cegła pełna klasy 150:
 - wymiary: 25x6,5x12 cm,
 - waga: 3,2 kg,
 - wytrzymałość na ściskanie: 15,0 MPa,
 - nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%,
 - współczynnik przenikania ciepła: $\lambda_{D10} = 0,42 \text{ W/m}^2\text{K}$,
 - odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania - brak uszkodzeń po badaniu,
 - odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie.
 - ponad dachem - cegła budowlana pełna klinierowa klasy 150:
 - wymiary: 25x6,5x12 cm,
 - wymagania co do wytrzymałości, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu jak dla cegły pełnej,
 - wytrzymałość na ściskanie 15,0 MPa,
 - współczynnik przewodności cieplnej 0,55 W/mK.

Można wykonać kominy systemowe z pustaków kominowych o poniższych parametrach technicznych:

- dwuwarstwowa konstrukcja z pustką powietrzną - ceramiczna rura wewnętrzna oraz pustaki z betonu lekkiego,
- rura ceramiczna - okrągła rura wewnętrzna produkowana jest z wysokowartościowej, ogniotrwałej ceramiki, o właściwościach odpowiadających specjalnym wymaganiom techniki kominowej (wyróżnia się odpornością na temperatury i zmiany temperatur, jest szczelna i trwała, o małej masie ogrzewanej),
- sznur z wełny mineralnej - wykonany z niepalnej wełny mineralnej do trwałego i elastycznego mocowania rury ceramicznej w pustaku,
- pustak zewnętrzny - prefabrykowany element z betonu lekkiego o wysokości modułowej 33 cm, nie wymagający omurowania może być bezpośrednio tynkowany,
- forma i wymiary pustaka - dostosowane do wymogów systemu gwarantując dokładne dopasowanie do siebie poszczególnych części oraz szybki i bezproblemowy montaż,
- wyposażone w dodatkowe elementy pozwalające na wybudowanie kompletnego komina - konieczne do budowy drobne elementy powinny znajdować się w pakiecie podstawowym,
- temperatura spalin wynosi 200°C - 400°C (gdzie nie występuje wytrącanie się wilgoci),
- odporne na działanie wysokich temperatur i pożar sadzy ,
- do suchych spalin,
- zapewniają dobry ciąg,
- odporne na korozję,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

- łatwe i szybkie w montażu,
 - szczelne - połączenie na zakładkę,
 - oddzielające ciąg spalin od części konstrukcyjnej,
 - spójne systemowo,
 - warstwa zewnętrzna doskonale nadająca się pod tynk,
 - odporność ogniowa 60 min,
 - oznakowany CE zgodnie z normą EN-13063 cz.1.,
 - dopuszczony przez Instytut Techniki Budowlanej.
- Można wykonać kanały wentylacyjne z pustaków kominowych o poniższych parametrach technicznych:
- pustaki wykonane z betonu lekkiego do wentylacji grawitacyjnej,
 - szybkie i łatwe w montażu (3 pustaki - 1 mb),
 - łączone za pomocą zaprawy montażowej,
 - wysoka dźwiękoszczelność,
 - nie wymagające obmurowania,
 - pustaki wentylacyjne oznakowane CE zgodnie z normą EN-771-3,
 - posiadające atest higieniczny PZH,
 - dopuszczony przez Instytut Techniki Budowlanej.

2.5. Zaprawy murarskie.

2.5.1. Rodzaje zapraw murarskich.

Ze względu na właściwości i/lub zastosowanie:

- ogólnego przeznaczenia (G),
- lekka (L),
- do cienkich spoin (T).

Ze względu na sposób produkcji:

- zaprawa wytwarzana w całości lub częściowo w zakładzie, spełniająca wymagania normy PN-EN 998-2,
- zaprawa wytwarzana na miejscu budowy, odpowiadająca wymaganiom normy PN-B-10104.

Ze względu na skład materiałowy zapraw ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na miejscu budowy (symbol rodzaju):

- zaprawa cementowa („c”),
- zaprawa cementowo-wapienna („cw”),
- zaprawa wapienna („w”),
- cementowo-gliniana („cgl”).

Ze względu na proporcję składników (mierzoną objętościowo) w zaprawach ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na miejscu budowy:

- zaprawa cementowa (cement : piasek):
 - odmiana 1:2 (symbol odmiany A),
 - odmiana 1:3 (symbol odmiany B),
 - odmiana 1:4 (symbol odmiany C),
- zaprawa cementowo-wapienna (cement : wapno : piasek):
 - odmiana 1:0,25:3 (symbol odmiany D),
 - odmiana 1:0,5:4 (symbol odmiany E),
 - odmiana 1:1:6 (symbol odmiany F),
 - odmiana 1:2:9 (symbol odmiany G),
- zaprawa wapienna (wapno : piasek)
 - odmiana 1:1,5 (symbol odmiany H),
 - odmiana 1:2 (symbol odmiany I),
 - odmiana 1:4 (symbol odmiany J).

Wytrzymałości na ściskanie zapraw ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na placu budowy:

- klasa M 0,25 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 0,25 N/mm²,
- klasa M 0,5 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 0,5 N/mm²,
- klasa M 1,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 1,0 N/mm²,
- klasa M 2,5 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 2,5 N/mm²,
- klasa M 5,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 5,0 N/mm²,
- klasa M 10,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 10,0 N/mm²,
- klasa M 15,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15,0 N/mm²,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- klasa M 20,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 20,0 N/mm²,
- klasa M d przy wytrzymałości na ściskanie większy od 25,0 N/mm².

2.5.2. Przeznaczenie zapraw murarskich.

Dla zapraw murarskich produkowanych fabrycznie wytrzymałość na ściskanie powinna być deklarowana przez producenta. Producent może deklarować klasę wytrzymałości na ściskanie oznaczoną literą „M” i następującą po niej liczbą klasy, co oznacza, że wytrzymałość na ściskanie w N/mm² jest nie mniejsza od tej liczby.

Zalecane zgodnie z normą PN-B-10104 odmiany i klasy zapraw wytwarzanych na placu budowy w zależności od ich przeznaczenia podano w poniższej tabeli:

Przeznaczenie		Symbol rodzaju	Symbol odmiany	Klasa
Ściany fundamentowe i ściany zewnętrzne poniżej poziomu terenu	konstrukcyjne	C	A, B, C	od M 10 do M 15; M d
		CW	D, E	M 10; M 15
	niekonstrukcyjne	C	B, C	M 10; M 15
		CW	D, E	M 10; M 15
Ściany zewnętrzne powyżej poziomu terenu	konstrukcyjne	C	A, B, C	od M 10 do M 20
		CW	D, E, F	od M 5 do M 15
	niekonstrukcyjne	C	B, C	M 10; M 15
		CW	E, F	M 5; M 10
Ściany wewnętrzne	konstrukcyjne	C	B, C	M 10; M 15
		CW	D, E, F, G	od M 2,5 do M 15
	niekonstrukcyjne	W	H	M 1
		C	C	M 10
		CW	D, E, F, G	od M 2,5 do M 5
		W	H, I, J	od M 0,25 do M 1

Dobór zapraw z uwagi na warunki środowiskowe eksploatacji konstrukcji murowej z uwzględnieniem stopnia narażenia na zawilgocenie przedstawiono zgodnie z normą PN-B-03002 w poniższej tabeli:

Klasa zaprawy	Klasa środowiska				
	1	2	3	4	5
1,0	+	-	-	-	-
3,0	+	+	-	-	-
≥ 5,0	+	+	+	+ ¹⁾	+ ¹⁾

1) Odpowiednio do deklaracji producenta.

Do murów zbrojonych powinny być wykorzystywane zaprawy cementowe o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm², a w przypadku murów zbrojonych w środowisku wilgotnym o wytrzymałości nie niższej niż 8 N/mm². Do murów zbrojonych należy stosować zaprawy nie powodujące korozji zbrojenia.

2.5.3. Materiały do zapraw.

Do wznoszenia konstrukcji murowych można stosować inne wyroby i materiały:

- cement spełniający wymagania norm PN-EN 197-1 i PN-EN 413-1,
- wapno budowlane odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 459-1,
- piasek i inne kruszywa mineralne, których właściwości odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 13139, a w szczególności:
- nie zawierać domieszek organicznych,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm,
 - do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty,
 - do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.
 - kruszywa lekkie do betonów i zapraw spełniające wymagania określone w PN-EN 13055,
 - wodę do betonów i zapraw zgodną z wymaganiami normy PN-EN 1008.
- Stosowane spoiwa polimerowe i inne domieszki do zapraw powinny spełniać wymagania odpowiednich norm polskich lub aprobat technicznych.

2.5.4. Wytyczne przygotowania zapraw.

Przygotowanie zapraw powinno być wykonane wg poniższych wskazówek:

- przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie,
- zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin,
- do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany,
- do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C,
- do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych,
- skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót murarskich.

Do wykonywania robót murarskich należy stosować:

- do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn: pion murarski, łątę murarską, łątę ważoną, wąż wodny, poziomnicę uniwersalną, łątę kierunkową, warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku, sznur murarski, kątownik murarski, wykrój.
- do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym: kastrę na zaprawę, szafel do zaprawy, szkopek do wody, palety na elementy murowe, wiadra.
- do obróbki elementów murowych: młotek murarski, kirkę, oskard murarski, przecinak murarski, puczkę murarską, drąg murarski, specjalistyczne narzędzia do obróbki kamieni naturalnych,
- do murowania: kielnię murarską, czerpak, łopatę do zaprawy, rusztowania.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport i składowanie materiałów.

Wyroby i materiały do robót murowych mogą być przewożone jednostkami samochodowymi, kolejowymi, wodnymi i innymi.

Ładunek i wyładunek elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

Ładunek i wyładunek elementów murowych przechowywanych luzem, wykonywany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np. kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

Warunki transportu elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe lub przechowywanych luzem powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów oraz PN-B-12030.

Transport materiałów do robót murowych w opakowaniach też nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

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

Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozami. Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Ogólne zasady wykonywania robót murowych.

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej.

O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to:

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,
- elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco,
- spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo,
- mury należy wносить możliwie równomiernie na całej ich długości,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- przed wbudowaniem elementy murowe powinny być moczone, jeżeli takie wymaganie zawarto w dokumentach odniesienia lub instrukcji producenta wyrobu,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać:
 - w murach konstrukcyjnych zbrojonych - 10%,
 - w murach konstrukcyjnych niezbrojonych - 15%,
 - w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu - 50%,
- konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawy zwykłe, mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C, a murowane na zaprawy lekkie i klejowe mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez producenta zaprawy,
- wykonywanie konstrukcji murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

5.3. Organizacja robót murowych.

Roboty murowe powinny być zorganizowane w poniższy sposób:

- wykonywanie prac przez wykwalifikowanych murarzy,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- praca na murach w pojedynkę lub grupami (zespołami) o liczebności dostosowanej do rodzaju budowy,
- racjonalne urządzenie stanowiska murarskiego z dogodnym umieszczeniem materiałów budowlanych (najbliżej muru wolny pas szerokości 600 mm, dalej materiały, a za materiałami drogi transportowe),
- wznoszenie murów pasami o odpowiedniej wysokości,
- zastosowanie odpowiednich rusztowań (technicznie niezbędnych i ekonomicznie uzasadnionych),
- zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt murarski i ochronny,
- dostarczanie materiałów budowlanych do stanowiska roboczego w sposób wykluczający przestoje,
- zorganizowanie robót systemem ruchu równomiernego (podział budowy na działki).

5.4. Murowanie z cegieł, pustaków lub bloczków.

Wyróżniamy kilka sposobów murowania:

- z uwagi na rodzaj spoin wsporczych:
 - na spoiny zwykłe grubości od 8 do 15 mm,
 - na spoiny pasmowe grubości od 8 do 15 mm,
 - na spoiny cienkie grubości od 1 do 3 mm,
- z uwagi na rodzaj złącza pionowego
 - zwykłe z rozproszaniem zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych elementów,
 - z wypełnieniem kieszeni zaprawą, polegające na dostawieniu do siebie na odpowiednią odległość elementów o odpowiednim kształcie powierzchni bocznych i zalaniu zaprawą otworów utworzonych na styku wyrobów,
 - na pióro i wpust polegające na dostosowaniu do siebie elementów w taki sposób, by pióra jednego elementu weszły we wpusty drugiego elementu,
- z uwagi na technikę murowania na spoiny zwykłe:
 - murowanie tradycyjne, na puste lub pełne spoiny,
 - murowanie na wycisk,
 - murowanie na docisk.

Zasady murowania na cienkie spoiny:

- elementy murowe pierwszej warstwy nakłada się bardzo dokładnie na mocnej zaprawie cementowej celem wyeliminowania ich nierównomiernego osiadania,
- położenie elementów pierwszej warstwy należy kontrolować za pomocą poziomicy lub niwelatora,
- pierwszą warstwę elementów można dodatkowo przeszlifować, szczególnie w przypadku bloczków z betonu komórkowego,
- w celu umożliwienia równomiernego rozproszania zaprawy do cienkich spoin (klejowej) o pożądanej grubości (1 do 3 mm) układa się ją specjalną, dostosowaną do szerokości muru, kielnią z ząbkowaną krawędzią,
- położenie elementów drugiej i kolejnych warstw można korygować w ciągu pierwszych 7-15 minut od ich ułożenia (czas korekty określa producent zaprawy).
- wiązanie murów oraz ich styków i narożników powinno być wykonane zgodnie z przykładami podanymi w pkt. 3.1.2. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB - rok 2006, a także w normie archiwalnej PN-68/B-10020.

5.5. Murowanie ścian działowych.

Ściany działowe o grubości $\frac{1}{4}$ cegły należy murować na zaprawie cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm². Przy rozpiętości przekraczającej 5 m lub wysokości powyżej 2,5 m powinny być zbrojone. Zbrojenie powinno być zakotwione w spoinach nośnych na głębokość nie mniejszą niż 70 mm. Ściana powinna być połączona ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi zazębionych krytych.

W budynkach o konstrukcji nośnej żelbetowej lub stalowej ścianki działowe oraz ostonowe są oddylatowane od stropów i pionowych elementów konstrukcyjnych. Połączenie tych ścianek z elementami konstrukcyjnymi wykonuje się więc za pomocą kotew stalowych.

5.6. Wykonywanie nadproży.

Nadproża mogą być wykonywane na placu budowy lub prefabrykowane. Nadproża prefabrykowane powinny spełniać wymagania normy PN-EN 845-2. Nadproża murowe zbrojone wykonywane na placu budowy, a nadproża ze zbrojeniem dolnym mogą być stosowane przy otworach o rozpiętości do 1,5 m. Nadproże wykonuje się na sztywnym deskowaniu, na którym rozściela się zaprawę cementową grub. 30-40 mm, a następnie wtapia w nią zbrojenie stalowe. Zbrojenie musi być zakotwione w murze na co najmniej 400 mm. Następnie muruje się

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

cztery lub pięć warstw muru na mocnej zaprawie cementowej. Deskowanie i stemplowanie można rozebrać po upływie dwóch tygodni. Nadproże powinno być sprawdzone wg PN-B-03340.

Nadproża płytowe typu Kleina mogą być stosowane do przykrywania otworów o rozpiętości do 2,5 m. Nad otworami o szerokości poniżej 1,5 m zaleca się wykonywanie nadproża o wysokości co najmniej ½ cegły (cegły ułożone na rąb). W przypadku otworów o szerokości od 1,5 m nadproże powinno mieć wysokość 1 cegły (cegły ułożone na stojąco lub dwie płyty z cegieł ułożonych na rąb). Liczba użytych prętów powinna wynikać z dokumentacji projektowej, w której przeprowadzono obliczenia zgodnie z PN-B-03340.

Nadproża murowe zespolone wykonywane są na placu budowy z gotowych kształtek nadprożowych, zbrojonych prętami stalowymi i łączonych (zespалanych) betonem. Kształtki nadprożowe mogą być ceramiczne, silikatowe, betonowe i z betonu komórkowego. Nadproża należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta kształtek.

Nadproża powinny być opierane na zaprawie i wypoziomowane zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym. Oparcie końca nadproża powinno być nie mniejsze niż 100 mm. Przy murach wykonanych z elementów zawierających więcej niż 50% pustek powietrznych lub z elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego minimalna długość oparcia końca nadproża powinna być wyliczona w dokumentacji projektowej, zgodnie z PN-EN 1996-1-1. W przypadku ścian szczelinowych oparcie powinno sięgać co najmniej na 50 mm poza zakończenie szczeliny wewnętrznej.

Elementy prefabrykowane nadproży murowych powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2. Nadproża żelbetowe wylewane stosuje się w ścianach wewnętrznych oraz jako nadproża warstwy wewnętrznej muru szczelinowego. Nadproża te należy wykonywać zgodnie z zasadami obowiązującymi dla konstrukcji żelbetowych, a więc przestrzegać wymagania zawarte w szczegółowej specyfikacji technicznej dla konstrukcji żelbetowych.

Nadproża prefabrykowane stalowe żelbetowe, sprężone, ceramiczne, silikatowe, z betonu komórkowego, z kamienia naturalnego lub sztucznego oraz z kombinacji tych wyrobów powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2. Można je montować bez konieczności stemplowania. Długość oparcia belek powinny być takie jak dla nadproży murowych zespolonych.

5.7. Wykonywanie przewodów kominowych.

Do wznoszenia ścian (murów) z przewodami kominowymi można stosować zwykle cegły ceramiczne i bloczki z betonu zwykłego bez otworów lub pełne oraz specjalne kształtki (pustaki) kominowe ceramiczne, kamionkowe lub betonowe.

Kanały mogą mieć przekrój kołowy albo kwadratowy. Minimalny przekrój kanałów dymowych z cegieł wynosi ½ x ½ cegły, tj. 140 x 140 mm. Minimalna średnica przewodu dymowego okrągłego wynosi 150 mm. W przypadku specjalnych pustaków wentylacyjnych najmniejszy wymiar przewodu wynosi nie mniej niż 110 mm. Wymiary przewodów kominowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Odchyłki od wymiarów przewodów, określonych w dokumentacji projektowej, wynikające z niedokładności ich wykonania nie powinny przekraczać +10 i -5 mm.

W celu zapewnienia maksymalnego ciągu przewody powinny być prowadzone w ścianach ogrzewanych wewnętrznych, np. między mieszkaniowych, a nie w nie ogrzewanych ścianach przylegających do klatek schodowych lub w ścianach zewnętrznych. Przewody wentylacyjne i dymowe mogą być łączone we wspólne bloki, co pomaga w ogrzewaniu się przewodów wentylacyjnych, a w konsekwencji poprawia siłę ciągu. Przewody spalinowe powinny być oddzielone od kanałów wentylacyjnych i dymowych szczelnymi ściankami grubości minimum ½ cegły.

Przewody należy prowadzić w miarę możliwości pionowo, bez załamań. Ewentualne odchylenia przewodu od pionu nie powinny przekraczać 30°. Powierzchnie wewnętrzne przewodów w miejscach załamań należy zabezpieczyć przed uderzeniem kuli kominiarskiej ochroniaczami stalowymi. Długość przewodu biegnącego w kierunku odchylonym od pionu nie powinna przekraczać 2,0 m. Odchylenie przewodu od pionu wynikające z niedokładności wykonania nie powinno być większe niż dla spoinowanych powierzchni muru.

5.8. Wykonywanie gzymsów i przerw dylatacyjnych.

Gzymsy powinny być murowane z cegły na płask lub na rąb, jeżeli nadwieszenie cegły nie przekracza 10 cm. Przy większym wysięgu gzymsów ich rozwiązanie konstrukcyjne musi wynikać z dokumentacji projektowej. Gzymsy mogą być również murowane ze specjalnych kształtek ceramicznych.

Przerwy dylatacyjne w murach powinny być wykonane zgodnie z PN-B-03002.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Kontrola materiałów ceramicznych.

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

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

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

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

Przy odbiorze wyrobów ceramicznych należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu cegły, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia, przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

6.3. Badania w czasie robót.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót murowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów.

Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia ewentualnego zbrojenia oraz wewnętrznych części muru ulegających zakryciu, a także kontroli jakości zapraw wykonywanych na budowie. Ponadto po wykonaniu stanu surowego budynku i stanu wykończeniowego, ale przed podłączeniem urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców, kominków należy sprawdzić przewody kominowe.

Sprawdzenie wewnętrznych części muru ulegających zakryciu powinno w szczególności dotyczyć prawidłowości wiązania elementów w murze, grubości i wypełnienia spoin, liczby użytych wyrobów ułamkowych.

Kontrola jakości zapraw wykonywanych na budowie powinna obejmować badania wskazane w niniejszej specyfikacji technicznej. W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Badania przewodów kominowych po wykonaniu stanu surowego budynku obejmują:

- sprawdzenie drożności przewodów należy przeprowadzać za pomocą kominarskiej kuli umocowanej na sznurze, spuszczonej do wylotu przewodu oraz obserwacji jej przebiegu we wlotach, otworach rewizyjnych, kontrolnych i wycierowych,
- sprawdzenie prawidłowości prowadzenia przewodów przeprowadza się równocześnie ze sprawdzeniem drożności oraz przez porównanie prowadzenia przewodów z dokumentacją projektową i wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej,
- sprawdzenie kierunku przewodów przeprowadza się przez obserwację i pomiar zewnętrznych powierzchni muru z przewodami (kierunek przewodu murowanego z cegieł lub bloczków widoczny z ich układu) i porównanie z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie wielkości przekroju przewodów przeprowadza się za pomocą taśmy stalowej przez pomierzenie przewodu w otworach kontrolnych z dokładnością do 5 mm i porównanie z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie grubości przegród przeprowadza się za pomocą dwóch listew włożonych do sąsiednich otworów kontrolnych i pomierzenie ich odległości taśmą stalową z dokładnością do 5 mm,
- sprawdzenie wiązania cegieł lub bloczków przeprowadza się wzrokowo przez obserwację lica muru z przewodami oraz obserwację wnętrza przewodu przez otwory kontrolne,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- sprawdzenie wypełnienia spoin oraz stanu powierzchni przewodów przeprowadza się wzrokowo przez obserwację lica muru i powierzchni wewnętrznej przewodów przez otwory kontrolne za pomocą lustra i latarki elektrycznej.
- Badania przewodów kominowych po wykonaniu stanu wykończeniowego, przed podłączeniem trzonów kuchennych, pieców, kominów i urządzeń gazowych obejmują:
- sprawdzenie szczelności przewodów przeprowadza się za pomocą łuczywa lub świecy dymnej przez wsunięcie do wlotu sprawdzanego przewodu, a po ukazaniu się dymu w wylocie - przez zamknięcie wylotu i obserwację sąsiednich wylotów oraz wlotów w innych pomieszczeniach. W przypadku stwierdzenia wydobywania się dymu w obserwowanym wylocie lub wlocie należy w przewód ten wpuścić obciążony na końcu biały sznur lub taśmę i powtórzyć próbę kopcenia, a następnie wydobyć sznur i w miejscu wskazanym przez okopcony odcinek sznura przeprowadzić uszczelnienie przewodu,
- sprawdzenie wyposażenia otworów wycierowych i rewizyjnych przeprowadza się przez dokładne ich obejrzenie, próbę zamknięcia i otwarcia drzwiczek oraz próbę obruszania ich ręką,
- sprawdzenie wlotów do przewodów przeprowadza się przez dokładne ich obejrzenie, pomiary i porównanie z dokumentacją,
- sprawdzenie wylotów przewodów przeprowadza się analogicznie jak sprawdzenie wlotów,
- sprawdzenie prawidłowości ciągu przed podłączeniem urządzeń przeprowadza się za pomocą łuczywa lub palnika przez przystawienie go w odległości ok. 10 cm do wlotu przewodu i stwierdzenie wyraźnego odchylenia się płomienia w kierunku wlotu.
- sprawdzenie prawidłowości ciągu po podłączeniu urządzeń - przeprowadza się przez próbne palenie i stwierdzenie prawidłowego spalania się materiału opałowego.

6.4. Badania w czasie odbioru robót.

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

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających roboty murowe,
- jakości wykonania robót murowych.

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

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, według pkt. 4. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 r. oraz normy archiwalnej PN-68/B-10020:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją – powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,
- sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach – należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji,
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia - należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar; pomiar dowolnie wybranego odcinka muru z dokładnością do 1 mm należy zawsze wykonać w przypadku murów licowych, natomiast w przypadku murów nielicowych - gdy na podstawie oględzin uznano, że grubość spoiny może być przekroczona; średnią grubość spoin poziomych należy obliczać przez odjęcie przeciętnej grubości elementu murowego od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru (o wysokości co najmniej 1 m) i liczby warstw murowych; średnią grubość spoiny poziomej należy określać identycznie, mierząc poziomy odcinek muru; w przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru,
- sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego - należy przeprowadzać pośrednio na podstawie protokołów odbioru robót spisywanych w trakcie wykonywania robót i zapisów w dzienniku budowy; protokoły i zapisy powinny dotyczyć:
 - sprawdzenia średnic zbrojenia, które powinno być wykonane suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
 - sprawdzenia długości zbrojenia (całkowitej i poszczególnych odcinków), które powinno być wykonane taśmą stalową z dokładnością do 10 mm,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- sprawdzenia rozstawienia i właściwego powiązania prętów oraz grubości ich otulenia, które powinno być wykonane z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru - należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, łąty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią muru,
- sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru – należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową,
- sprawdzenie poziomości warstw murowych - należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łątą kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50 m niwelatorem,
- sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów - należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (prześwit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie; odchylenie (prześwit) mierzy się w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta; badanie można przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łątą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową, zmierzony prześwit nie powinien przekraczać wartości podanych w tablicy 7 niniejszej specyfikacji,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przerw dylatacyjnych – należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,
- sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułankowych - należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji technicznej.
- sprawdzenie przewodów kominowych - poprzez sprawdzenie wlotów i wylotów przewodów i prawidłowości ciągu po podłączeniu urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców ogrzewczych oraz kominków.

6.5. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli:

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	Mury spoinowane	Mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia: - na 1 metrze długości - na całej powierzchni	3 10	6 20
Odchylenia od pionu - na wysokości 1 m - na wysokości kondygnacji - na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu - na 1 m długości - na całej długości	1 15	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu - na 1 m długości - na całej długości	1 10	2 10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: - do 100 cm szerokość wysokość - ponad 100 cm szerokość wysokość	+6, -3 +15, -1 +10, -5 +15, -10	+6, -3 +15, -10 +10, -5 +15, -10

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

6.6. Wymagania jakościowe robót murowych.

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie powinny przekraczać:

- w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń ± 20 mm,
- w wysokości kondygnacji ± 20 mm,
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku ± 50 mm.

Grubości murów w stanie surowym powinny być określone w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż:

- dopuszczalne odchyłki użytych elementów murowych w przypadku murów o grubości $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ i 1 elementu murowego,
 - ± 10 mm, w przypadku murów pełnych o grubości większej niż 1 cegła,
 - ± 20 mm, w przypadku murów szczelinowych.

W przypadku otworów o wymiarach do 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość +6 mm, -3 mm,
- wysokość +15 mm, -10 mm.

W otworach o wymiarach powyżej 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość +10 mm, -5 mm,
- wysokość +15 mm, -10 mm

Normatywne grubości i dopuszczalne odchyłki grubości spoin zwykłych wynoszą:

- w spoinach poziomych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki +5 mm, -2 mm,
- w spoinach pionowych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki +5 mm, -5 mm.

W przypadku słupów konstrukcyjnych o przekroju $0,3 \text{ m}^2$ lub mniejszym, dopuszczalne odchyłki grubości spoin, zarówno poziomych, jak i pionowych, nie powinny przekraczać 2 mm.

W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoiny powinna być większa co najmniej o 4 mm niż grubość zbrojenia, natomiast w murach zbrojonych podłużnie grubość spoiny powinna być co najmniej o 5 mm większa niż grubość zbrojenia. W murach nie przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania, spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, aż do lica muru.

W murach przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypełniać spoiny poziomej zaprawą na głębokość $5 \div 10$ mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach muru, przy których jest umieszczone zbrojenie zewnętrzne, na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie większą niż 20 mm.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową robót jest – m^2 (metr kwadratowy) muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w rzeczywistości.

Pozostałe jednostki obmiarowe podano w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przy robotach murowych istotnymi elementami ulegającymi zakryciu są zbrojenia i wewnętrzne części murów wielorzędowych, szczelinowych oraz warstwowych.

Odbiór zbrojenia i innych elementów ulegających zakryciu musi być dokonany w czasie robót

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

murowych.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać elementy ulegające zakryciu za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną i zezwolić na przystąpienie do następnych faz robót murowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny zbrojenie i inne elementy robót ulegające zakryciu nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru materiałów oraz robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Inspektor nadzoru) i Wykonawcy (Kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeżeli umowa taką formę przewiduje).

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

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

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej SST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej, niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty murowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty murowe nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5 niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić roboty murowe ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji i użytkownika oraz trwałości elementów murowych zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót murowych, wykonania ich ponownie i powtórnego zgłoszenia do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót murowych z zamówieniem.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

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

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu konstrukcji murowych po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej konstrukcji murowych, z uwzględnieniem zasad opisanych jak dla odbioru ostatecznego

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych konstrukcji murowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności.

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Rozliczenie robót murowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Ceny jednostkowe wykonania robót murowych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie ścian, słupów, kominów i ścian,
- zabezpieczenie robót wykonanych przed rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji murowych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót murowych,
- przygotowanie zapraw murarskich wykonywanych na miejscu budowy,
- ocenę prawidłowości wykonania robót poprzedzających wykonanie konstrukcji murowych,
- wymurowanie konstrukcji murowych,
- wykonanie naroży i styków ścian, bruzd, gniazd oporowych oraz szczelin dylatacyjnych,
- obmurowanie końców belek,
- wykonanie, sprawdzenie i odgruzowanie przewodów w trakcie robót,
- zamurowanie otworów kontrolnych,
- robocizna związana z obsadzeniem drzwiczek kontrolnych, wsporników, itp.,
- zamurowanie otworów komunikacyjnych,
- zamurowanie bruzd i przebić po wykonaniu robót instalacyjnych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie murowania,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających roboty wykonane przed rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji murowych,
- usunięcie gruzu i innych pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej,
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-EN 197-1:2002 - Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 413-1:2005 - Cement murarski - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.
- PN-EN 459-1:2003 - Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- PN-EN 771-1:2006 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 1: Elementy murowe ceramiczne.
- PN-EN 771-2:2006 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 2: Elementy murowe silikatowe.
- PN-EN 771-3:2005 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).
- PN-EN 771-4:2004 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.
- PN-EN 771-5:2005 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 5: Elementy murowe z kamienia sztucznego.
- PN-EN 771-6:2007 - Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 6: Elementy murowe z kamienia naturalnego.
- PN-EN 845-1:2004 - Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.
- PN-EN 845-2:2004 - Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 2: Nadproża.
- PN-EN 845-3:2004 - Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych.
- PN-EN 998-1:2004 - Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska.
- PN-EN 998-2:2004 - Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa murarska.
- PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 1015-2:2000 - Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
- PN-EN 1015-3:2000 - Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu).
- PN-EN 1015-6:2000 - Metody badań zapraw do murów - Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.
- PN-EN 1015-7:2000 - Metody badań zapraw do murów - Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.
- PN-EN 1015-9:2001 - Metody badań zapraw do murów - Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.
- PN-EN 1015-10:2001 - Metody badań zapraw do murów - Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy.
- PN-EN 1015-11:2001 - Metody badań zapraw do murów - Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.
- PN-EN 1015-17:2002 - Metody badań zapraw do murów - Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w zaprawie.
- PN-EN 1015-18:2003 - Metody badań zapraw do murów - Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy.
- PN-EN 1052-3:2003 - Metody badań murów - Część 3: Określenie początkowej wytrzymałości muru na ścinanie.
- PN-EN 1443:2005 - Kominy - Wymagania ogólne.
- PN-EN 1457:2003 - Kominy - Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe - Wymagania i metody badań.
- PN-EN 13063-1+A1:2009 - Kominy. Systemy kominowe z ceramicznymi kanałami wewnętrznymi. Część 1: Wymagania i badania dotyczące odporności na pożar sadzy
- PN-EN 13063-3+A1:2009 - Kominy. Systemy kominowe z ceramicznymi kanałami wewnętrznymi. Część 2: Wymagania i badania dotyczące eksploatacji w warunkach zawilgocenia
- PN-EN 1745:2004 - Mury i wyroby murowe. Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych.
- PN-EN 1806:2006(U) - Kominy - Gliniane / ceramiczne kształtki kanałów spalinowych do kominów jednościennych - Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1857:2005 - Kominy - Części składowe - Betonowe kanały wewnętrzne.
- PN-EN 1858:2005 - Kominy - Części składowe - Kształtki betonowe.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- PN-EN 1996-1-1:2006(U) - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
- PN-EN 1996-1-2:2005(U) - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru.
- PN-EN 1996-2:2006(U) - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Uwarunkowania projektowe, dobór materiałów i wykonawstwo konstrukcji murowych.
- PN-EN 1996-3:2006(U) - Projektowanie konstrukcji murowych - Część 3: Uproszczone metody obliczania niezbrojonych konstrukcji murowych.
- PN-EN 13055-1:2003 - Kruszywa lekkie - Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.
- PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 13229:2002 - Wkłady kominkowe wraz z kominkami otwartymi na paliwa stałe - Wymagania i badania
- PN-EN 13501-1:2007(U) - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
- PN-84/B-01080 - Kamień dla budownictwa i drogownictwa - Podział i zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych.
- PN-B-03002:1999 - Konstrukcje murowe niezbrojone - Projektowanie i obliczanie.
- PN-88/B-03004 - Kominy murowane i żelbetowe - Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03340:1999 - Konstrukcje murowe zbrojone - Projektowanie i obliczanie.
- PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane - Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-B-10104:2005 - Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia - Zaprawy o określonej składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.
- PN-89/B-10425 - Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły - Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- PN-B-11200:1996 - Materiały kamienne - Bloki, formaki, płyty surowe.
- PN-B-11201:1996 - Materiały kamienne - Elementy kamienne - Podokienniki zewnętrzne.
- PN-B-11203:1997 - Materiały kamienne - Elementy kamienne, płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych.
- PN-B-11204:1996 - Materiały kamienne - Elementy kamienne - Płyty cokołowe zewnętrzne.
- PN-B-11206:1996 - Materiały kamienne - Elementy kamienne, podokienniki wewnętrzne.
- PN-B-11210:1996 - Materiały kamienne - Kamień łamany.
- PN-B-12030:1996 - Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe - Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-B-12067:1999 - Wyroby budowlane ceramiczne - Elementy ogrodzeniowe.
- PN-B-19304:1997 - Prefabrykaty budowlane z nieautoklawizowanego betonu komórkowego - Elementy drobnowymiarowe.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

**VIII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 7 - KONSTRUKCJE
DREWNIANE DACHOWE**

CPV: 45261100-5 - Wykonywanie konstrukcji dachowych

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania drewnianych konstrukcji dachowych, związanych z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem drewnianej konstrukcji dachu w technologii tradycyjnej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Drewno.

Na więźbę należy stosować drewno lite drewno stosowane bez sęków. Drewno do konstrukcji powinno spełniać wymagania podane w PN-82/D-09421, PN-EN 518 lub PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN-338. Tarcica. Do celów konstrukcyjnych należy dobrać drewno o możliwie równoległym do krawędzi układzie włókien i możliwie małej liczbie sęków o następujących cechach:

- drewno klasy C-30,
- wilgotność: 10-15%,
- krzywizna podłużna:
 - płaszczyzn 30 mm - dla grubości do 38 mm,
 - 10 mm - dla grubości do 75 mm,
 - boków 10 mm - dla szerokości do 75 mm,
 - 5 mm - dla szerokości > 250 mm,
- wichrowatość 6% szerokości,
- krzywizna poprzeczna 4% szerokości,
- rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu,
- nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek,
- nieprostokątność: niedopuszczalna.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

Wymagana właściwości drewna klasy C-30 pokazano w poniższej tabeli:

Drewno klasy C-30	
Oznaczenie	
Rozciąganie wzdłuż włókien	18
Ściskanie wzdłuż włókien	23
Ściskanie w poprzek włókien	5,7
Ścinanie wzdłuż włókien	3
Rozciąganie w poprzek włókien	0,4
Wady	
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4
Sęki na całym przekroju	do 1/4
Skręt włókien	do 7%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:	
a) głębokie	1/3
b) czołowe	1/2
Zgnilizna	nie dopuszczalna
Chodniki owadzie	nie dopuszczalne
Szerokość słoju	4 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości

2.3. Tarcica.

Tolerancje wymiarowe tarcicy:

- odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:
 - w długości: do +50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości,
 - w szerokości: do +3 mm lub do -1mm,
 - w grubości: do +1 mm lub do -1 mm,
- odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:
 - dla łąt o grubości do 50 mm:
 - w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości,
 - w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości,
 - dla łąt o grubości powyżej 50 mm:
 - w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości,
 - w grubości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości,
- odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm,
- odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3mm i -2 mm.

2.4. Łączniki:

Gwoździe.

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

Śruby.

Należy stosować:

- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002,
- śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121.

Nakrętki.

Należy stosować:

- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

Podkładki pod śruby.

Należy stosować podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

Wkręty do drewna.

Należy stosować:

- wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501,
- wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503,
- wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505.

2.5. Impregnaty do drewna.

Wszystkie elementy drewniane powlekać trzykrotnie preparatem typu ogniochron, zabezpieczającym drewno do stopnia niepalności. Preparat powinien posiadać następujące cechy:

- produkt działa na zasadzie poboru ciepła i obniżenia stężenia tlenu i gazów palnych w strefie ognia,
- po zabezpieczeniu impregnatem wg klasyfikacji ogniowej PN-EN 13501-1:2008 drewno i sklejką uzyskują cechy materiałów niepalnych,
- przy zabezpieczeniu przeciwogniowym uzyskuje się także zabezpieczenie drewna przed działaniem grzybów i owadów,
- impregnat z zielonym lub czerwonym barwnikiem kontrolnym lub w wersji bezbarwnej,
- posiadający wszystkie wymagane atesty i aprobaty
- preparat biochronny i biobójczy posiadający dopuszczenie do obrotu na podstawie Pozwolenia Ministra Zdrowia,
- preparat zabezpieczający drewno przed ogniem i grzybami posiadający Aprobatę Techniczną,
- nie stwarzający zagrożenia dla zdrowia, substancja stała, niepalna, nie stwarzająca zagrożenia dla środowiska.

Dopuszcza się użycie innych materiałów posiadających odpowiednie atesty i właściwości. Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

Należy stosować środki:

- środki do ochrony przed grzybami i owadami,
- środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem,
- środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.6. Składowanie materiałów i konstrukcji.

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

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym, odizolowanym od niego warstwą folii, na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Elementy poziome w postaci belek itp. powinny być składowane na podkładkach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania, w sposób odzwierciedlający ich pracę statyczną, przy czym przy składowaniu w warstwowym rozstaw podkładek powinien być zagęszczony tak, aby nie powstawały dodatkowe odkształcenia, wynikające z systemu składowania. Przy układaniu warstwowym wysokość składowania nie powinna przekraczać trzech warstw elementów. Warstwy składowanych elementów powinny być oddzielone od siebie przekładkami, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstawania ich deformacji.

Elementy pionowe w postaci słupów, części ram, łuków, wysokich elementów poziomych mogą być składowane w pozycji pionowej, przy czym kąt odchylenia od pionu nie powinien przekraczać 15°, lub w pozycji poziomej, na podkładach, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża, w sposób nie powodujący ich deformacji, przy zachowaniu wymagań takich, jak dla składowania elementów poziomych.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.

Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

3.2. Sprzęt do wykonania robót konstrukcji drewnianej.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- piłami tarczowymi do przycinania elementów konstrukcyjnych,
- rusztowaniem do wykonywania więźby na wysokości,
- żurawiem do transportu pionowego materiałów,
- sprzętem pomocniczym.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport elementów konstrukcji drewnianej.

Transport elementów drewnianej konstrukcji z miejsca wytworzenia na plac budowy powinien odbywać się dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi. Transport materiałów może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.2. Wykonanie więźby dachowej:

- a) Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodnie z dokumentacją projektową.
- b) Przy wykonywaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony) z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18%, ze sklejk lub z twardych płyt pilśniowych:
 - dokładność wykonania wzornika powinna wynosić ± 1 mm,
 - dokładność tą należy sprawdzić przez próbny montaż, a następnie sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej.
- c) Długość elementów wykonanych według wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych więcej niż 0,5 cm,
- d) Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- e) Połączenia krokwi połączeń trójkątnych (tzw. kulawek) z krokwiemi narożnymi (krawężnicami) powinny być wykonywane na styk i zbite gwoździami.
- f) Połączenia krokwi z krokwiemi koszowymi powinny być wykonywane przez przybicie do krokwi koszowej końców krokwi opartych na niej we wrębie. Można również stosować wyłobienia krokwi koszowej, przybijając krokwie do płaszczyzn bocznych.
- g) Dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie wiązarów pełnych lub krokwi: ± 2 cm w osiach rozstawu wiązarów, ± 1 cm w osiach rozstawu krokwi.
- h) Dla przekryć dachowych o większych rozpiętościach wykonanych za pomocą wiązarów kratowych na pierścieniu zębate albo z węzłami na gwoździe, wiązarów łukowych lub łukowo-kratowych, łuków klejonych itp. Odchyłki wymiarowania powinny być ustalone na podstawie obliczeń statycznych zgodnie z PN-81/B-03150.
- i) Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy.
- j) Murłaty powinny być mocowane do wieńca lub ścianek kołankowych za pomocą kotew wg dokumentacji projektowej.

5.3. Wiązary dachowe o dużej rozpiętości.

- a) Wiązary należy montować na roboczych pomostach montażowych wykonanych na wyrównanym i wypoziomowanym podłożu, zabezpieczonym przed osiadaniem podczas robót. Deski pomostu powinny mieć wilgotność nie większa niż 18% i być jednostronnie ostrugane. Na pomost należy nanieść zarys montowanej konstrukcji z ewentualnym uwzględnieniem strzałki odwrotnej.
- b) Dopuszczalne odchyłki od wymiarów projektowanych przy nanoszeniu ich na pomost montażowy powinny wynosić:
 - w konstrukcjach o rozpiętości do 15 m:
 - ± 5 mm na długości przęsła,
 - ± 2 mm w odległości pomiędzy węzłami oraz na wysokości wiązara,
 - w konstrukcjach o rozpiętości ponad 15 m:
 - ± 10 mm na długości przęsła,
 - ± 4 mm w odległości pomiędzy wiązarami oraz na wysokości wiązara,
- c) Gotowe wiązary powinny być (w miarę możliwości) przechowywane w osłoniętych pomieszczeniach lub zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Powinny być one ułożone na podkładach w stopy i rozdzielne przekładkami. Jeżeli ze względu na duże wymiary zachodzi konieczność składowania wiązarów na otwartym powietrzu, stopy należy przykrywać papą, folią z tworzywa sztucznego lub w inny sposób zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi.
- d) Wiązary i elementy składowe powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami w czasie transportu. Śruby, ściągi itp. powinny być skręcone przed załadunkiem. Po wyładunku należy dokonać przeglądu tych części, usunąć ewentualne uszkodzenia i ponownie dokręcić śruby, ściągi itp.
- e) Przed podnoszeniem wiązarów należy zabezpieczyć je przed wyboczeniem lub zwichrowaniem, a więzły przed rozluźnieniem połączeń i przesuwem w płaszczyźnie lub poza płaszczyznę wiązara. Elementy smukłe należy przed podniesieniem czasowo usztywnić dodatkowymi prętami, rozpórkami, uchwytami itp. Miejsca zawieszenia wiązara za pomocą uchwytów linowych powinny być tak dobrane, aby podczas jego transportu na miejsce ułożenia we wszystkich prętach występowały siły o takich samych znakach, jakie będą występowały w okresie użytkowania konstrukcji oraz aby nie została naruszona sztywność wiązarów; siły w prętach nie powinny być większe niż otrzymywane z obliczeń statycznych.
- f) Miejsca zaczepiania uchwytów linowych powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą podkładek.
- g) Wiązary ustawione na podporach powinny być niezwłocznie połączone tężnikami stałymi lub stężeniami tymczasowymi i zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. Usunięcie zawieszenia wiązara z haka dźwigu montażowego przed zabezpieczeniem stateczności wiązara jest niedopuszczalne.
- h) Dopuszczalne odchyłki wymiarów wiązarów przed trwałym zamocowaniem wynoszą: ± 10 mm w rozstawie osiowym wiązarów w rzucie poziomym, 0,5% wysokości wiązara na odchylenie płaszczyzny wiązara od pionu, ± 10 mm w osiach węzłów podporowych od osi podpór.
- i) Dopuszczalne odchyłki wymiarów wiązarów po trwałym zamocowaniu wynoszą:
 - w długości wiązara:
 - ± 20 mm przy rozpiętości do 15 m,
 - ± 30 mm przy rozpiętości ponad 15 m,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

- w wysokości wiązara:
 - ± 10 mm przy rozpiętości do 15 m,
 - ± 20 mm przy rozpiętości ponad 15 m,
 - ± 5 mm w odległości między wiązarami (mierzonej wzdłuż pasa).

5.4. Łacenie połaci dachowych.

- a) Łaty powinny mieć przekrój dobrany według obliczeń statycznych, jednak nie mniej niż 38x50mm.
- b) Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdej krokwi jednym gwoździem okrągłym 40x100 mm lub kwadratowym 35x100 mm. Długość gwoździa powinna być co najmniej 2,5 razy większa niż grubość łąty.
- c) Styki łąt powinny znajdować się na krokwi. Odchylenie od wymaganego położenia desek nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości dachu. Wzdłuż okapu powinna być umocowana deska lub łąta grubsza od łąt podkładu o grubości dachówki. Rozstaw łąt pod pokrycia dachówką powinien być zgodny z podanym w poniższej tabeli:

Typ pokrycia	Rodzaj pokrycia		Rozstaw osiowy łąt
Karpiówki	pojedyncze		20-25
	podwójne	w koronę	25-28
		w łuskę	14-16
Inne dachówki ceramiczne	holenderka (esówka)		26-32
	zakładkowa ciągniona		30-32
	marsylka		34-36
Dachówki cementowe	karpiówka podwójnie		29-31
	zakładkowa		32-34

5.5. Włazy dachowe.

- a) Włazy dachowe powinny być wykonane w postaci ramy z desek o grubości 38-45mm wystającej nie mniej niż 10 cm ponad deskowanie lub 15-20 cm ponad Łacenie dachu.
- b) Rama powinna być obrobiona blachą i zaopatrzona w pokrywą z desek o grubości 25 mm wzmocnioną od spodu listwami i pokrytą blachą.

5.6. Ławy kominiarskie.

- a) Szerokość ławy powinna wynosić co najmniej 30 cm, a grubość 50 mm. Zaleca się ławy z dwóch desek ułożonych z prześwitem nie większym niż 3cm i usztywnionych od spodu łątami 38x50 mm przybitymi prostopadle do desek.
- b) Ławy powinny być oparte na stalowych podpórkach ocynkowanych o dwóch nóżkach wbitych w krokwie. Rozstaw podpórek powinien być nie większy niż 2 m na poziomych odcinkach i 1 m na pochyłych odcinkach. Łączenia desek i łąt powinny znajdować się na podpórkach i być wzmocnione podkładkami z desek o tej samej grubości. Na ławach pochyłych należy z wierzchu przybijać listwy w odstępach nie większych niż 40 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Kontrola wykonania drewnianej więźby dachowej.

- a) Kontrola jakości robót obejmuje następujące czynności:

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

- kontrolę zgodności zastosowanego materiału z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST,
 - kontrolę elementów przed ich zmontowaniem,
 - kontrolę gotowej konstrukcji,
 - kontrolę stężenia i zwiatrowania konstrukcji.
- b)** Badanie materiałów przewidzianych w projekcie lub niniejszych warunkach technicznych do wykonania konstrukcji drewnianej powinno być dokonane przy dostawie tych materiałów.
Ocena jakości materiałów przy odbiorze konstrukcji powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń z kontroli stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz norm państwowych.
- c)** Badania elementów przed ich zmontowaniem powinno obejmować:
- sprawdzenie wykonania połączeń na zgodność z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej,
 - sprawdzenie wymiarów wzorników (szablonów) i konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji należy przeprowadzić za pomocą pomiaru taśmą lub inną miarą stalową z podziałką milimetrową, przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną i wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach technicznych,
 - sprawdzenie wilgotności drewna.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostki obmiarowe robót określone są w przedmiarze robót. Jednostkami podstawowymi są:

- dla drewnianej konstrukcji więźby dachowej - [m³] (metr sześcienny) zużytego na tą konstrukcję drewna,
- ołacenie połaci dachowych - [m²] (metr kwadratowy).
- włazy dachowe - [szt.]
- ławy kominiarskie - [m].

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Odbiór robót konstrukcji dachowych.

8.2.1. Zasady ogólne odbioru robót konstrukcji dachowych.

- a)** W zależności od rodzaju robót i warunków występujących na budowie odbiór konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych może być przeprowadzony częściowo w trakcie robót (odbiór międzyoperacyjny) oraz po zakończeniu robót.
- b)** Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
- c)** Do odbioru robót powinny być przedłożone: dokumentacja techniczna, dziennik budowy oraz dokumentacja powykonawcza wraz z naniesionymi na projekcie zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania konstrukcji i realizacji budowy.
- d)** Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem.
- e)** podstawą do oceny technicznej konstrukcji drewnianych jest sprawdzenie jakości:
 - wbudowania materiałów,
 - wykonania elementów przed ich zmontowaniem,
 - gotowej konstrukcji.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

8.2.2. Odbiory międzyoperacyjne i częściowe konstrukcji dachowych.

- a) Odbiory międzyoperacyjne lub częściowe powinny być przeprowadzone w przypadkach wykonywania poszczególnych fragmentów robót przez oddzielne brygady robotników oraz w przypadku gdy nie będzie dostępu do wykonanego elementu lub konstrukcji przy odbiorze końcowym. Z każdego odbioru powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być również zawarta techniczna ocena wykonanych robót.
- b) Podczas odbioru powinny być sprawdzone:
- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
 - rodzaj i klasa użytego drewna oraz wymiary elementów,
 - prawidłowość wykonania złączy,
 - sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zagrzybieniem i działaniem ognia, jeżeli było ono przewidziane w dokumentacji.
- c) W szczególności powinny być sprawdzone:
- w rozwiązaniach dachowych: rozstawy krokwi, płatwi i łąt, spadki połaci, prawidłowość wykonania włazów dachowych, łąw kominarskich itp.,
 - w stropach: rozstawy belek stropowych, ich podparcie i zabezpieczenie końców, spoziomowanie belek itp.

8.2.3. Odbiór końcowy konstrukcji dachowych.

- a) Odbiorem końcowym powinny być objęte elementy lub obiekty całkowicie zakończone. Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:
- dokumentację techniczną obiektu i robót,
 - protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów,
 - protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
 - zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót,
 - pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny,
- b) Odbiór końcowy zakończonej konstrukcji powinien polegać na sprawdzeniu:
- zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi,
 - prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji,
 - prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych,
 - prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu złączy między elementami konstrukcji,
 - dopuszczalności odchyłek wymiarowanych oraz odchyłeń od kierunku poziomego i pionowego.

8.2.4. Ocena wykonania elementów lub konstrukcji dachowych.

- a) Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonanie robót za właściwe. W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać albo całość robót albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie.
- b) W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowlany lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.
- c) Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowlany lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do odbioru.
- d) Konstrukcje nie spełniające wymagań podanych w niniejszych warunkach technicznych, lecz uznane za pewne konstrukcyjnie i nie uniemożliwiające użytkowania budowlany zgodnego z jej przeznaczeniem, mogą być przyjęte po obniżeniu wartości robót o wielkość ustaloną komisyjnie dla danego przypadku.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

W przypadku więźby dachowej i jej ołacenia płaci się za ustaloną ilość m³ konstrukcji więźby dachowej oraz ilość m² ołacenia, obejmującą:

- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża pod izolację przeciwwilgociową z papy pod murlatą,
- montaż murlat,
- przygotowanie i odwiązanie elementów składowych konstrukcji. impregnacja konstrukcji i miejsc obrabianych, zmontowanie konstrukcji,
- ułożenie folii wstępnego krycia,
- przybicie kontrłat,
- przybicie łat,
- przycięcie łat przy krokwiach narożnych lub końcowych,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie, przestawianie i rozbiórkę rusztowań,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych oraz przygotowanie stosownych protokołów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie resztek materiałów, będących własnością Wykonawcy,
- likwidacja stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-20001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-80/B-02010 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
- PN-80/B-02011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie wraz ze zmianą PN-B-03150:2000/Az1:2001.
- PN-EN 844-3:2002 - Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
- PN-EN 844-1:2001 - Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
- PN-82/D-94021 - Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-EN 10230-1:2003 - Gwoździe z drutu stalowego.
- PN-C-04906 - Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania.
- PN-D-01001 - Tarcica. Podział, nazwy i określenia.
- PN-D-01006 - Ochrona drewna. Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna.
- PN-D-01012 - Tarcica. Wady.
- PN-D-02002 - Surowiec drzewny. Podział, terminologia i oznaczenia.
- PN-D-04099 - Drewno. Badania fizycznych i mechanicznych właściwości. Terminologia i symbole.
- PN-EN 335-1 - Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicje klas zagrożenia ataku biologicznego. Postanowienia ogólne.
- PN-EN 335-1 - Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicje klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do drewna litego.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat Iławski, woj. warmińsko-mazurskie

**IX. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 8 - KONSTRUKCJE
STALOWE**

CPV: 45262400-5 - Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych konstrukcji stalowych, związanych z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat Iławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych niniejszym kontraktem. Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót wymienionych w pkt.1.1:

SST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem robót:

- konstrukcji nośnej stalowej dachu wraz z zamocowaniem blach osłonowych,
- wzmocnienia istniejącej konstrukcji ścian.

1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Stal.

2.2.1 Wyroby walcowane.

Należy stosować wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunku St3SX wg PN-EN 10025:2002 o profilach określonych w dokumentacji technicznej:

a) Ceowniki wg PN-EN 10279:2003:

- dostarczane są o długościach:
 - do 80 mm - 3 do 12 m; 80,
 - do 140 - 3 do 13 m,
 - powyżej 140 mm - 3 do 15 m,
- z odchyłkami:
 - do 50 mm dla długości do 6,0 m,
 - do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

b) Dwuteowniki zwykle powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/H-93407, PN-H 93419:1997, PN-H-93452:1997 oraz PN-EN 10024:1998.

c) Blachy:

- blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994 i warstwowe,
- blachy uniwersalne dostarcza się:
 - w grubościach 6-40 mm,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- szerokościach 160-700 mm,
- długościach: dla grubości do 6 mm - 6,0 m, dla grubości 8-25 mm - do 14,0 m z odchyłką do 250 mm.
- tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Blachy grube wg PN-80/H-92200. Blachy grube dostarcza się w grubościach 5-140 mm w formatach wg poniższej tabeli:

Zakres grubości [mm]		Zalecane formaty [mm]	
5-12	1000x2000	1250x2500 1250x5000	1500x3000
	1000x4000		1500x6000
	1000x6000		
powyżej 12	1000x2000	1250x2500	1750x3500
		1500x6000	1500x3000

Tolerancje wymiarowe wg ww. normy.

Uwaga: Do produkcji elementów z blach a szczególnie blach węzłowych zaleca się stosowanie blach grubych.

2.2.2. Własności mechaniczne i technologiczne wyrobów walcowanych.

Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

Wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek,
- nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm i 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.2.3. Odbiór stali.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- profil,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów powinno być wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.2.4. Odbiór konstrukcji na budowie.

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte. Cechowanie elementów powinno być wykonane farbą na elemencie.

2.3. Łączniki.

Jako łączniki występują: połączenia spawane, połączenia na śruby oraz kotwy wklejane chemicznie.

2.3.1. Materiały do spawania.

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne. Elektrody powinny posiadać:

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- zaświadczenie jakości,
- spełniać wymagania norm przedmiotowych,
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

2.3.2. Śruby.

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- a) Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniokładne klasy:
 - dla średnic 8-16 mm - 4.8-II,
 - dla średnic powyżej 16 mm - 5.6-II,
 - stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998,
 - tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997,
 - własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.
- b) Śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W, Z lub P,
- c) Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002 - własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09, częściowo zastąpiona przez PN-EN 20898-2:1998,
- d) Podkładki:
 - okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003,
 - podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009,
 - podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018.

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

2.3.3. Kotwy wklejane.

Do montażu konstrukcji stalowych w elementach betonowych należy stosować kotwy wklejane chemicznie np. wg technologii HILTI z żywicy hybrydowej uretanowo-metakrylanowa:

- pojemność puszeki 0,33 l,
- możliwość stosowania w podłożach mokrych i suchych,
- temperatura przechowywania: +5 - +25°C,
- temperatura podczas pracy: -5 - +25°C,
- posiadające aprobaty techniczne i deklarację właściwości użytkowych.

2.4. Badania materiałów na budowie:

- a) Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.
- b) Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:
 - jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
 - zgodności z projektem,
 - zgodności z atestem wytwórni,
 - jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
 - jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji.

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

3.3. Sprzęt do robót spawalniczych:

- a) Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
- b) Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.
- c) Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- d) Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
 - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych,
 - sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach,
 - stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

3.4. Sprzęt do połączeń na śruby.

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport materiałów.

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

4.3. Składowanie materiałów i konstrukcji.

- a) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przynosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.
- b) Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.
- c) Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Cięcie elementów stalowych:

- wytwarzanie konstrukcji należy poprzedzić sprawdzeniem wymiarów i prostoliniowości używanych wyrobów ze stali konstrukcyjnej,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

- cięcie elementów i obrabianie brzegów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami na rysunkach - stosować cięcie nożycami lub gazowe (tlenowe) automatyczne lub półautomatyczne,
- dla elementów pomocniczych i drugorzędnych stosować można cięcie gazowe ręczne,
- brzegi po cięciu powinny być oczyszczone z gradu i naderwań,
- przy cięciu nożycami podniesione brzegi powierzchni cięcia należy wyrównać na odcinkach wzajemnego przylegania z powierzchnią cięcia elementów sąsiednich,
- arkusze nie obcięte w hucie należy obcinać co najmniej 20 mm z każdego brzegu,
- ostre brzegi po cięciu należy wyrównywać i stępować przez wyokrąglenie promieniem $R=2$ mm lub większym. - przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki mechanicznej te brzegi, które będą poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania oraz te, które osiągnęły klasę jakości nie gorszą niż 3-2-2-4. wg PN-76/M-69774,
- po cięciu tlenowym powierzchnie cięcia i powierzchnie przyległe powinny być oczyszczone z żużla, gradu, nacieków i rozprysków materiału,
- dokładność cięcia: dla wymiaru liniowy elementu [m] <1 , $1 \div 5$, >5 - odchyłka dopuszczalna odpowiednio [mm] ± 1 , $\pm 1,5$, ± 2 (dokładności nie dotyczą wymiaru, na którym pozostawia się zapas montażowy),

5.3. Prostowanie i gięcie.

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

Prostowanie na zimno na walcach i prasach jest dopuszczalne tylko w przypadku, gdy promienie krzywizny R są mniejsze niż graniczne dopuszczalne wartości podane w normie PN-B-06200. Nie dopuszcza się odkształcania na zimno elementów ze stali o grubości ponad 12 mm.

W przypadkach, gdy nie zachodzą warunki jw. prostowania należy dokonywać na gorąco po podgrzaniu do temperatury kucia i zakończyć w temperaturze nie niższej niż 950°C . Obszar nagrzewania materiału powinien być 1,5 do 2 razy większy niż obszar odkształcony. Chłodzenie elementów powinno odbywać się wolno, w temperaturze otoczenia nie niższej.

5.4. Składanie zespolów.

5.4.1. Tolerancje montażowe.

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespolów i wykonania połączeń według załączonych tabeli:

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	–	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości półek, ścianek środników	–	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	–	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środnika	–	0,006 wysokości
Wygięcie środnika	–	0,003 wysokości

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500-1000	1,0	2,5
1000-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
16000-32000	8,0	16

5.4.2. Połączenia spawane.

- a) Spawanie winno odbywać się zgodnie z normą PN-89/S-10050.
- b) Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinny posiadać odpowiednie uprawnienia państwowe.
- c) Elementy stalowe konstrukcji spawane są w Wytwórni w elementy montażowe zgodnie z dokumentacją projektową.
- d) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadzisz widocznych gołym okiem. Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.
- e) W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5°C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić.
- f) Wykonanie spoin.
 - na Wytwórni spoczywa obowiązek prowadzenia Dziennika spawania,
 - spoiny powinny posiadać klasę zgodną z dokumentacją projektową i projektem spawania,
 - rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą o 5% dla spoin czołowych i o 10% dla pozostałych,
 - dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny,
 - niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica,
 - każda spoina powinna być oznaczona osobistym znakiem spawacza, wybitym na obu końcach krótkich spoin w odległości 10-15 mm od brzegu, na długich spoinach co 1,0 m,
 - spoiny czołowe powinny być podspawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka,
 - spoiny czołowe powinny posiadać klasę wadliwości złącza R1, a spoiny normalnej jakości powinny odpowiadać wadliwości złącza R2 wg PN-87/M-69772 (PN-EN 1435:2001),
 - spoiny pachwinowe powinny odpowiadać klasie wadliwości W2 wg PN-85/M-69775 (PN-EN 970:1999),
 - spoiny po wykonaniu powinny być obrabiane mechanicznie,
 - dopuszczalna wadliwość spoiny czołowej wg PN- 85/M-69775 (PN-EN 970:1999): dla złączy specjalnej jakości - klasa wadliwości W1, a dla złączy normalnej jakości - klasa wadliwości W2,
 - wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z PN-89/S-10050.
 - koszt wszystkich badań przewidzianych SST, normą PN-89/S-10050 i innych zleconych przez Inżyniera ponosi Wykonawca,
 - badania mogą wykonywać jedynie laboratoria zaakceptowane przez Inżyniera,
 - Wykonawca robót montażowych zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów oraz protokołów i przekazać je Inżynierowi podczas odbioru końcowego konstrukcji,
 - wymagania dodatkowe takie jak: obróbka spoin, przetopienie grani, wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy,
 - spoiny szepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne,
 - wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- g) W wyniku spawania powstają naprężenia spawalnicze powodujące odkształcenia elementów konstrukcji stalowej. Sposób usunięcia odkształceń konstrukcji w zgodzie z zaleceniami PN-89/S-10050.

5.4.3. Połączenia na śruby.

Długość śruby powinna być taka, aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje. Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni. Powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru. Śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.4.4. Połączenia na kotwy wklejane.

Połączenia na kotwy wklejane należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz instrukcją montażu producenta.

5.5. Montaż konstrukcji.

5.5.1. Dopuszczalne tolerancje:

Wytwórca powinien w obecności przedstawiciela Inspektora nadzoru wykonać próbne użycie sprzętu przeznaczonego do prostowania i gięcia elementów,

Wystąpienie pęknięć po prostowaniu lub gięciu powoduje odrzucenie wykonanych elementów.

Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana na rysunkach lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych, przy czym rozróżnia się:

- a) wymiary przyłączeniowe, tj. wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji,
- b) wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych pokazano w poniższej tabeli:

Wymiar nominalny [mm]	Dopuszczalne odchyłki wymiaru [mm]	
	przyłączeniowego	swobodnego
500 - 1 000	0,5	1,5
1 000 - 2 000	1,0	2,5
2 000 - 4 000	1,5	4,0
4 000 - 8 000	2,5	6,0
8 000 - 16 000	4,0	10,0

5.5.2. Zasady montażu konstrukcji stalowych:

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami normy PN-B-06200.

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania. Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji

- odchylenie osi słupa względem osi teoretycznej - 5 mm,
- odchylenie osi słupa od pionu - 15 mm,
- strzałka wygięcia słupa - $h/750$ lecz nie więcej niż 15 mm,
- wygięcie belki lub wiażara $l/750$ lecz nie więcej niż 15 mm,
- odchyłka strzałki montażowej - 0,2 projektowanej.

Powierzchnie i brzegi elementów przygotowanych do spawania powinny być czyste, suche i wolne od widocznych pęknięć i karbów. Materiały z oznakami uszkodzeń (pęknięcia i odpryski, zardzewiały i brudny element) nie powinny być stosowane.

W temperaturze otoczenia poniżej 0oC należy stosownie do rodzaju konstrukcji rozważyć zastosowanie wstępnego podgrzania. Wprowadzanie dodatkowych spoin lub zmiany położenia spoin w stosunku do projektu jest dopuszczalne.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

Elementy konstrukcji winny być oznakowane w sposób trwały i widoczny zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych.

Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych.

Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą 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 tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona.

Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części. Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych własnościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku nie sprężanym nie powinna przekraczać 2 mm.

Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać. W przypadkach, w których zastosowanie przekładek nie pozwala na wyregulowanie konstrukcji, konieczna jest odpowiednia korekta elementów w warsztacie lub na budowie po uzgodnieniu z projektantem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Kontrola jakości wykonania konstrukcji stalowych.

W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlegają:

- wymiary i kształt dostarczonego materiału,
- właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału,
- wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy, prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe,
- jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania,
- kość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej,
- wymiary wykonanych elementów montażowych,
- kształt wykonanych elementów montażowych.

W trakcie montażu konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- osadzenie śrub kotwiących w elementach podporowych,
- rozmieszczenie elementów montażowych i ich wzajemne położenie w pionie i w poziomie,
- połączenia montażowe w zakresie ilości, średnicy i klasy wytrzymałościowej łączników śrubowych, a w szczególności dokręcenie śrub i nakrętek.

6.3. Kontrola połączeń spawanych.

Spawanie winno odbywać się zgodnie z normą PN-89/S-10050. Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinny posiadać odpowiednie uprawnienia państwowe.

Przebieg prac spawalniczych należy kontrolować w fazach:

- wstępnej,
- bieżącej (międzyoperacyjnej),
- ostatecznej.

W fazie wstępnej należy sprawdzić:

- opracowanie i stosowanie technologii spawania dla konstrukcji (elementów) spawanych klasy 1 i 2,
- posiadanie kwalifikacji (uprawnienia) spawaczy,
- dziennik spawania (dziennik budowy),
- dobór i stan materiałów hutniczych,
- przygotowanie materiałów do spawania,
- sprzęt spawalniczy i stanowiska do spawania (m.in. warunki magazynowania i suszenia elektrod).

W fazie bieżącej (międzyoperacyjnej) należy sprawdzać:

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- ogólną zgodność przebiegu procesu spawania z technologią spawania w zakresie kwalifikacji spawaczy, sprzętu, parametrów spawania, kolejności spawania,
- zabezpieczenia stanowiska przed wpływami atmosferycznymi,
- jakość wykonania poszczególnych ściegów w przypadku spawania blach grubych ze stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości w utrudnionych warunkach spawania,
- prowadzenie dziennika spawania,
- znakowanie spoin przez spawaczy,
- jakość spoin, które po całkowitym wykonaniu konstrukcji lub urządzenia będą niedostępne lub będzie niemożliwa naprawa (utrudniona) w przypadku ich wadliwości,
W fazie ostatecznej (po wykonaniu spawania) należy sprawdzać:
- prawidłowość użytych materiałów przez porównanie oznaczeń materiałowych na konstrukcji z dowodami dostawy, dokumentacją techniczną oraz zaświadczeniami o jakości - atestami hutniczymi,
- dziennik spawania (porównać oznaczenia spoin na konstrukcji z oznaczeniami wpisanymi do dziennika spawania) i warunki, jakie były podczas spawania konstrukcji z wymaganiami technologii,
- oczyszczenie spoin z żużla i odprysków,
- zgodność długości i liczby spoin pachwinowych z dokumentacją,
- wymiary spoin ze szczególnym uwzględnieniem spoin pachwinowych,
- jakość złączy spawanych w zakresie wymaganym odpowiednio do klasy konstrukcji.

Kontrola jakości określa spoiny wymagające poprawy. Spoiny poprawione podlegają ponownemu odbiorowi. Kontrolą przez oględziny zewnętrzne należy objąć wszystkie połączenia spawane. Połączenie do kontroli powinno być oczyszczone na szerokości około 20 mm z rdzy, farb, żużla i innych zanieczyszczeń, w przypadkach wątpliwych połączenie musi być oczyszczone do metalicznego połysku. Wykryte niedopuszczalne wady należy oznaczyć i przedstawić do naprawy.

6.4. Kontrola połączeń na śruby.

Sprawdzenia połączeń śrubowych należy dokonać zgodnie z PN-B-06200. Kontrola polega na sprawdzeniu:

- zastosowania w połączeniach właściwych śrub,
- jakości wyrobów śrubowych,
- przygotowania powierzchni styku,
- szczelności połączenia śrubowego szczelinomierzem,
- wielkości skręcenia śrubami sprężającymi - dokonuje się w ilości 10% śrub, a jeżeli liczba śrub jest mniejsza niż 20 mm - dwa połączenia.

6.5. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji stalowych.

Należy wykonać:

- sprawdzenie wykonanej konstrukcji z Dokumentacją Projektową,
- wykonanie pomiarów sprawdzających konstrukcji, sprawdzenie wielkości odchyłek w stosunku do wielkości określonych w projekcie,
- sprawdzenie poprawności wykonania połączeń, styków montażowych i kotwienia,
- sprawdzenie wpisów w Dzienniku budowy z odbiorów częściowych elementów montażu (podlewki, regulacji, stężenia itp.),

Tolerancje i dopuszczalne odchyłki elementów stalowych wg PN-B-06200:

- usytuowanie w planie osi słupa w poziomie stopy: ± 5 mm,
- odległość między sąsiednimi słupami: ± 10 mm,
- położenie słupa na poziomie fundamentów i pięter względem prostej łączącej sąsiednie fundamenty: ± 5 mm,
- pochylenie słupa między poziomami sąsiednich stropów: \pm wysokość/500,
- pochylenie słupa jednokondygnacyjnego: \pm wysokość/300,
- położenie połączenia belki ze słupem w osi: ± 5 mm,
- poziom belki: ± 10 mm,
- różnica poziomów na końcach belek - mniejsza z wartości: długość/500 lub 10 mm,
- poziomy sąsiednich belek: ± 10 mm,
- odległość między sąsiednimi belkami: ± 10 mm,
- poziomy sąsiednich stropów: ± 10 mm.

Dopuszczalne odchyłki szyn i belek podsuwnicowych wg PN-B-06200

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- lokalna odchyłka szyny od prostej: poziomo ± 1 mm / 2 m,
- pionowo: ± 1 mm / 2 m,
- różnica poziomów szyny na długości L między podporami: L/1000 lub 10 mm,
- mimośrodowość szyny względem środka: $\pm 0,5$ grubości środka > 12 mm,
- ± 6 mm przy grubości środka: < 12 mm,
- nachylenie główki szyny do poziomu: kąt = $\pm 1 / 100$ arc,
- uskok w styku szyn: 0,5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostki obmiarowe robót określone są w przedmiarze robót. Jednostką podstawową wykonanej konstrukcji stalowej jest [t] (tona).

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Ogólne zasady odbioru robót.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Ocena i badania powinny być wykonane zgodnie z programem badań zawartym w programie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu. Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami normy PN-B-06200 oraz innych obowiązujących norm technicznych (PN, EN-PN).

8.3. Zakres odbiorów.

Odbiorom podlega każdy etap wykonania konstrukcji a więc:

- po wykonaniu konstrukcji przez wytwórnię - odbioru dokonuje się w wytworni,
 - po ukończeniu montażu na placu scalania na budowie,
 - odbiór końcowy po ustawieniu konstrukcji w położeniu docelowym,
 - odbiór konstrukcji u Wytwórcy,
 - po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powinien być dokonany odbiór konstrukcji, polegający na oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań przewidzianych w programie wytwarzania konstrukcji.
- Wytwórca powinien przedstawić:
- Rysunki warsztatowe,
 - Dziennik wytwarzania,
 - Atesty użytych materiałów,
 - Świadectwa kontroli laboratoryjnej,
 - Protokoły odbiorów częściowych,
 - Inne dokumenty przewidziane w procesie wytwarzania.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

8.4. Odbiór końcowy.

Końcowy odbiór konstrukcji stalowej jest dokonywany po jej ukończeniu. Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną obiektu i robot,
 - protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów,
 - protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
 - zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robot,
 - pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny.
- Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu:
- godności konstrukcji z dokumentacją techniczną i SST,
 - prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji,
 - prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych,
 - prawidłowości złączy między elementami konstrukcji,
 - dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłek od kierunku poziomego i pionowego,
 - protokół odbioru końcowego zawiera: datę, miejsce i przedmiot spisanego protokołu, nazwiska przedstawicieli: Inwestora, Wytwórcy konstrukcji, Wykonawcy montażu, Biura Projektów opracowującego rysunki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7, czyli za t wykonanej i odebranej konstrukcji stalowej. Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1 . Normy:

- PN-B-06200:2002 - Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 10025:2002 - Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-91/M-69430 - Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
- PN-75/M-69703 - Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
- PN-EN 10020:2003 - Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
- PN-EN 10027-1:1994 - Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.
- PN-EN 10027-2:1994 - Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.
- PN-EN 10021:1997 - Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
- PN-EN 10079:1996 - Stal. Wyroby. Terminologia.
- PN-EN 10204+Ak:1997 - Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
- PN-90/H-01103 - Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
- PN-87/H-01104 - Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.
- PN-88/H-01105 - Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-91/H-93407 - Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.
- PN-H-92203:1994 - Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.
- PN-H-92200:1994 - Stal. Blachy grube. Wymiary.
- PN-EN 759:2000 - Spawalnictwo, materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.
- PN-91/M-69430 - Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- PN-EN 12070:2002 - Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odporne na pękanie. Klasyfikacja.
- PN-73/M-69355 - Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.
- PN-67/M-69356 - Topniki do spawania żużlowego.
- PN-87/M-04251 - Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
- PN-EN ISO 9013:2002 - Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).
- PN-75/M-69703 - Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
- PN-85/M-69775 - Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
- PN-EN 970:1999 - Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
- PN-87/M69776 - Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej obrazu na radiogramie.
- PN-EN 1435:2001 - Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.
- PN-EN 1712:2001 - Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.
- PN-87/M-69772 - Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

**X. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 9 – POKRYCIA
DACHOWE**

CPV: 45261210-9 - Wykonywanie pokryć dachowych

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania pokryć dachowych z dachówki ceramicznej, związanych z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat Iławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem pokryć dachowych z blachodachówki.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.4.1. Podkład pod pokrycie dachówkowe - łąty drewniane przybite poziomo i prostopadle do krokwi nachylonych pod kątem określonym dla poszczególnych typów pokryć w PN -B-02361:1999.

1.4.2. Jednostka ładunkowa - zbiór wyrobów odpowiednio uformowany i zespolony o zunifikowanych wymiarach i masie, przystosowany do zmechanizowanych czynności podczas przechowywania, załadunku, transportu i wyładunku.

1.4.3. Wyroby luzem - pojedynczy wyrób lub wyroby nie wchodzące w skład jednostki ładunkowej i nie przystosowane do zmechanizowanych czynności podczas przechowywania i transportu.

1.5. Dokumentacja robót pokrywczych z dachówek.

Dokumentacja robót pokrywczych z dachówek Dokumentacje robót pokrywczych z dachówek stanowią:

- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych, Roboty należy wykonywać na podstawie Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót pokrywczych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

Materiały stosowane do wykonania robót pokrywczych - dachówki powinny posiadać:

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

2.2. Rodzaje materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania pokryć dachu dachówka powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót pokrywczych blachodachówką.

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonania pokrycia blachodachówką.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport materiałów.

Ogólne wymagania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Samochód dostawczy, skrzyniowy i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom do wykonania zakresu umownego robót, zawartym w projekcie organizacji Robót.

4.3. Składowanie materiałów.

Wszystkie wyroby do pokryć dachówką powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Niedopuszczalne jest używanie w tym celu narzędzi powodujących efekt termiczny (nagły wzrost temperatury), np. szlifierki kątowe. Powoduje to uszkodzenie powłoki organicznej cynkowej, w następstwie czego rozpoczyna się proces korozji. Odpowiednimi do tego celu narzędziami są nożyce wibracyjne (Nibbier). Dodając arkusze w "koszu" należy pamiętać o pozostawieniu 4 - 6 cm luzu na stronę uzależnioną od spadku dachu i rodzaju zastosowanej rynny koszowej.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Warunki przystąpienia do robót pokrywczycych .

Do wykonywania robót pokrywczycych dachówka można przystąpić po całkowitym zakończeniu i odbiorze robót konstrukcyjnych (ciesielskich) dachu oraz po przygotowaniu i kontroli podkładu pod pokrycie. Ponadto roboty pokrywcze mogą być wykonywane po zrealizowaniu poprzedzających je prac na dachu takich jak:

- deskowanie i wykonanie obróbek koszów i zlewów,
- osadzenie elementów przechodzących przez pokrycie dachowe, nie osadzonych w elementach systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego układanych w trakcie wykonywania robót pokrywczycych,
- wykonanie obróbek blacharskich na okapach, w koszach, przy murach ogniowych, i kominach, rurach, masztach i podobnych elementach przechodzących przez pokrycie dachowe.

5.3. Pokrycia z blachodachówki.

Pokrycia z blachy należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów, wymaganiami producenta i PN-B-02361:1999.

Pokrycia dachowe z blachy stalowej z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową układane na ciągłym podłożu powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu.

Warunki montażu powinny być takie, by niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji.

W przypadku montażu profili dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą moździerzy 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 w wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach.

Blachodachówki należy układać na łątach 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 podkładek 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 zamontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe 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 skręcenia 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 umożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu połączy 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 połączy 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.

Blachy absolutnie nie należy kłaść bezpośrednio na papie. Zamiast tego można wykorzystać folię paro przepuszczalną z zastosowaniem łąt i kontrłąt.

Konstrukcję z łąt i kontrłąt można także stosować na deskowane dachy pokryte papą. Takie rozwiązanie zapewnia właściwą wentylację połączy oraz zapobiega kondensacji pary wodnej przy skokach temperatur. Przy

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

małym spadku połaci w dolnych partiach dachu dobrze jest zagęścić kontrłaty, by zmniejszyć obciążenie zalegającego śniegu. Łaty muszą być przybijane dokładnie, w równych odstępach tak aby podpierały blachę w jej najniższym punkcie.

Mocowanie pierwszej łaty uzależnione jest od szerokości rynny i spadku dachu, jednakże musi być ona grubsza o 16-20mm by zniwelować skok przetłoczenia. Można to uzyskać stosując klocki dystansowe. Dolna krawędź dachówki blaszanej winna sięgać na 1/3 szerokości rynny. Jeżeli stosujemy pas nadrynnowy musimy pamiętać o tym by zamontować go w sposób umożliwiający, odprowadzenie z folii do rynny ewentualnych skroplin.

Arkusze układa się od lewej strony dachu mocując je najpierw „na sucho”. Trzy pierwsze arkusze mocujemy by sprawdzić kąt oraz prowadzenie okapu i kalenicy. Podkładając kolejne arkusze rowkiem kapilarnym pod spód mocujemy je krótkimi wkrętami 20mm pod przemoczeniem, na każdym module. Robiąc to lekko lekko pod kątem maskujemy je – co znakomicie poprawia wygląd i estetykę wykonania. Taki sposób układania arkuszy sprawia, iż blacha samym swym ciężarem zatrzaskuje się na przetłoczeniach zaś połączenia arkuszy są niewidoczne, czego czasem nie da się uniknąć nakładając blachę na wierzch, gdy trzeba ją dopychać do góry. Zmniejsza to liczbę operacji. Dopiero tak połączone arkusze mocujemy do łat właściwymi wkrętami o dł. 35mm. Średnie zużycie wkrętów to ok. 6-7szt/m² (w rejonach narażonych na silne wiatry należy zagęścić punkty mocowań). Mocuje się je w dole fali za pomocą nasady magnetycznej wkrętarki akumulatorowej lub wiertarki.

Szczelność połączenia gwarantują wkręty posiadające uszczelkę z EPDM, która przy prawidłowym (prostopadłym) dokręceniu wkrętu powinna wyjść nieco poza obręb podkładki.

Uwaga – zawsze należy ściągnąć folię ochronną przed przykręceniem wkrętów, w przeciwnym wypadku uszczelka nie zapewni odpowiedniego dolegania i szczelności!.
Gąsiorzy mocujemy wkrętami „blacha z blachą”, w co drugim grzbiecie fali stosując uszczelki profilowane lub uniwersalne.
Zastosowanie śniegopłotów na dachach o znacznym nachyleniu połaci pozwala uniknąć wiosną naprawy / wymiany systemu rynnowego / i likwiduje niebezpieczeństwo zsunięcia się śniegu na przechodzące osoby

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do robót pokrywczych dachówka należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrole i odbiór (międzyoperacyjny) łączenia dachu .

6.2. Badania materiałów.

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowie oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi

6.3. Badania prawidłowości łączenia.

Łaczenie powinno podlegać sprawdzeniu w zakresie:

- przekroju i rozstawu łat,
- poziomu łat,
- zamocowania łat.

Sprawdzenie rozstawu łat należy przeprowadzić za pomocą pomiaru z dokładnością do 1 cm. Sprawdzenie poziomu łat przeprowadza się przy użyciu poziomnicy wężowej lub łaty kontrolnej o długości 3 m z poziomnicą.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

Zamocowanie łąt sprawdza się poprzez oględziny, a w przypadku wątpliwości za pomocą próby oderwania łąty od krokwi przy użyciu dłuta ciesielskiego.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w punkcie 5.3. odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania w czasie robót.

Badania w czasie robót pokrywanych blachodachówką polega na sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta systemu pokrywczego.

6.5. Badania w czasie odbioru robót.

6.5.1. Zakres i warunki wykonywania badań.

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

- zgodności ze specyfikacją techniczną (szczegółową),
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podkładu,
- prawidłowości wykonania pokrycia i obróbek blacharskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Do badań odbiorczych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót i po opadach deszczu.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót pokrywanych blachodachówką.

Powierzchnie pokrycia dachów dachówką oblicza się w metrach kwadratowych ich połączeń bez potrącania powierzchni nie pokrytych zajętych przez urządzenia obce na dachu np. kominy, wyłazy, okienka, wywiewki, o ile każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m². Powierzchnie połączeń oblicza się według powierzchni figur geometrycznych, utworzonych przez linie ograniczające połączenia, jak: linie przecięcia dwóch sąsiednich połączeń, linia przecięcia płaszczyzny połączenia z płaszczyzną attyki, krawędź zewnętrzna deski okapowej. Przy obliczaniu szerokości połączenia z wymiarów jej rzutu podanych w dokumentacji projektowej lub powykonawczej można korzystać ze współczynników przeliczeniowych podanych w tablicach KNR 2-02, dotyczących pokryć dachowych.

8. ODBIOR ROBÓT.

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przy kryciu blachodachówką elementami ulegającymi zakryciu są podkłady i częściowo obróbki blacharskie. Odbiór podkładów i obróbek blacharskich ulegających zakryciu musi być dokonany przed rozpoczęciem układania pokrycia (odbiór międzyoperacyjny). W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w specyfikacji. Wyniki badań dla podkładów należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w punkcie 5 niniejszej specyfikacji. Wyniki badań dla wykonania obróbek blacharskich należy porównać z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej), w

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

której ujęto wymagania dla obróbek blacharskich realizowanego przedmiotu zamówienia oraz PN-61/B-10245. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podkłady i obróbki blacharskie zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do układania pokrycia.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny przygotowanie podkładu bądź obróbek blacharskich nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podkładu bądź obróbek blacharskich. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Inspektor nadzoru) i Wykonawcy (Kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy.

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

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

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności Kierownika budowy.

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

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy).

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

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu pokrywczego,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia dachówka, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty pokrywcze powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny pokrycie dachówką nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności pokrycia dachówką z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu Użytkownika, trwałości i szczelności pokrycia zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót pokrywczych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenie wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania pokrycia dachu dachówką z zamówieniem.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

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

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu pokrycia dachu blachodachówką po upływie tego okresu oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej pokrycia blachodachówką, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego Zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach pokrywczych dachówką.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności.

Rozliczenie robót pokrywczych dachówka może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawne rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu krycia dachu dachówką stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania pokrycia dachu dachówką lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty pokrywcze dachówką uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- odbiór i oczyszczenie podkładu z łat,
- pokrycie dachu dachówką z uszczelnieniem pokrycia i montażem przewidzianych w dokumentacji projektowej elementów systemowych pokrycia,
- pokrycie kalenic i grzbietów,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót pokrywczych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót pokrywczych na wysokości ponad 4 m od poziomu terenu. Przy rozliczaniu robót pokrywczych dachówką według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub Stanowiąc podstawę oddzielnej płatności.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-77/B-02011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-B-02361:1999 - Pochylenia połaci dachowych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- PN-61/B-10245 - Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PNB02361:2010 Pokrycia połączeń dachowych
- PNEN 14783:201307 Blachy i dachówki metalowe podparte na całej powierzchni, przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych, zewnętrznych obudów ścian i okładzin wewnętrznych – Charakterystyka wyrobu i wymagania.

10.2. Inne dokumenty:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB Część C: Zabezpieczenia izolacji . Zeszyt 1: Pokrycia dachowe. Warszawa 2004 r.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

**XI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 10 – OBRÓBK
BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE**

CPV: 45261210-9 - Wykonywanie pokryć dachowych

CPV: 45261320-3 - Kładzenie rynien

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania obróbek blacharskich oraz rynien i rur spustowych, związanych z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat Iławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem obróbek blacharskich pokrycia dachów oraz rynien i rur spustowych do odwodnienia dachów.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Blacha powlekana na obróbki blacharskie.

Blacha stalowa ocynkowana powlekana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Blacha obustronnie ocynkowana metodą ogniową - równą warstwą cynku (275 g/m^2) oraz pokryta warstwą pasywacyjną i powłoką poliesterową na stronie licowej o grubości $25 \mu\text{m}$ mikrometrów lub $35 \mu\text{m}$ mikrometrów, a na stronie spodniej powłoką epoksydową o grubości $10 \mu\text{m}$. Grubość blachy $0,5\text{-}0,55 \text{ mm}$, arkusze o wymiarach $1000 \times 2000 \text{ mm}$ lub $1250 \times 2000 \text{ mm}$.

2.3. System rynnowy.

System rynnowy powinien być wykonany z najwyższej jakości stali powlekanej o średnicach $150/100 \text{ mm}$ (rynna/rura spustowa). Trwałość blach, z którego jest wykonany system powinny zapewniać dodatkowe zastosowanie warstw ochronnych, które zabezpieczą materiał przed negatywnym wpływem czynników atmosferycznych. Grubość rdzenia stalowego (blachy) powinien wynosić min $0,6 \text{ mm}$. Rdzeń dwustronnie cynkowany (275 g/m^2) pasywowany i pokryty ochronną i estetyczną powłoką organiczną.

System powinien spełniać wymagania norm:

- PN-EN 612 - Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład”.
- PN-EN 1462 - Uchwyty do rynien dachowych. Wymagania i badania.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

System powinien posiadać poniższe cechy konstrukcyjne:

- głęboki profil rynny tzw. kontynentalny,
- specjalne wywinięcie do wewnątrz rynny zapobiega wychlapywaniu się wody przy intensywnych opadach,
- uszczelkowy system połączeń,
- szerokie łączniki klamrowe zwiększające szczelność systemu,
- kluczykowy system montażu zapewniający optymalny docisk uszczelki do rynny,
- narożniki klamrowe, uszczelkowe - bezpośrednie połączenie rynny z narożnikiem nie wymaga stosowania łączników,
- łączniki podwieszane na haku stabilizujące połączenia rynien,
- zaślepki uniwersalne - uszczelkowo-zaciskowe,
- kolorystyka dostosowana do koloru pokrycia dachowego np. kolor RAL 7015, 7016.

2.4. Podokienniki zewnętrzne.

Należy zamontować podokienniki zewnętrzne, wykonane z blachy ocynkowanej, zabezpieczonej przed korozją, a następnie powlekane wysokogatunkową okleiną. Podokienniki powinny:

- być wytrzymałe na warunki atmosferyczne (wilgoć, niska temperatura, promieniowanie UV)
- posiadać estetyczny wygląd,
- posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny,
- być dostępne w różnych szerokościach od 90 mm do 400 mm.
- być wykonane z blachy o grubości min 0,5 mm,
- kolorystyka - ciemno szare, grafitowe (np. kolor RAL 7024) lub inne do ustalenia z Inwestorem

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Do wykonywania obróbek blacharskich używamy następującego sprzętu: wiertarka udarem, elektowkrętarki, nożyce do cięcia blach, młotek gumowy, młotek drewniany, nóż blacharski, kleszcze blacharskie, giętarka do blach, szczypce techniczne, palnik gazowy z butlą gazową, lutownica, pistolet wyciskowy do pojemników z silikonem, rusztowania systemowe z pomstami technologicznymi, przyścienny wyciąg budowlany itp.

Roboty montażowe systemów rynnowych można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi, które zaleca producent wybranego systemu rynnowego.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepą.

4.2. Transport i składowanie blach.

Blachy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie
transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m. Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Blachy należy składować zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczając je przed uszkodzeniami mechanicznymi i działaniem czynników atmosferycznych.

4.3. Transport i składowanie systemów rynnowych.

Transport elementów systemu rynnowego należy wykonywać wg poniższych zasad:

- ładunek musi być unieruchomiony,
- ładunek musi spoczywać na płaskiej i równej powierzchni w pozycji poziomej,
- zaleca się ręczne ładowanie i rozładowywanie,
- najlepiej transportować rynny, rury i kształtki w opakowaniach zbiorczych,
- ładunek należy chronić przed wilgocią.

Kształtki (elementy systemu) powinny być przechowywane w miejscach niezawilgoconych. Do chwili montażu elementy systemu należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych, jednak należy unikać składowania rynien i rur w folii dłużej niż 3 miesiące od daty zakupu (po tym okresie mogą pojawić się trudności ze zdjęciem folii). Jeżeli składa się rynnę lub rurę luzem należy je zabezpieczyć przed zsuwaniem się i nie przekraczać 4 warstw na wysokość. Stal jest materiałem plastycznym, wobec czego wszelkie wgniecenia będą trwałe i mogą sprawić, że system będzie nieszczelny.

Elementy systemu rynnowego należy składować w miejscach suchych i dobrze wentylowanych w celu uniknięcia oddziaływania czynników atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Wykonanie obróbek blacharskich.

Należy wykonać obróbki systemowe: kołnierzy kominów, pas nadrynnowy, opierzenia ścian elewacji (lukarny) i inne. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia. Obróbki blacharskie z blachy stalowej 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.

5.3. Montaż systemu rynnowego.

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym. Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, 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).

Rynnę 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.

Rynnę z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- łączone w złączach poziomych na zakład za pomocą kształtek, a złącza powinny być uszczelnione na całej długości,
- wszystkie rodzaje uchwytów do rynien należy montować w odstępach maksymalnie co 70 cm od siebie, a w rejonach o obfitych opadach śniegu zaleca się montować uchwyty co 50 cm.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- rynny powinny mieć zamocowane wpusty do rur spustowych.
Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:
- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm, a złącza powinny być uszczelnione na całej długości,
- mocowane do ścian uchwytnymi, 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,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha,
- ważne jest zainstalowanie rynien na odpowiedniej wysokości w stosunku do połaci dachu - rynny nie powinny wystawać poza płaszczyznę, która stanowi przedłużenie dachu; w przeciwnym wypadku będą one stanowiły jedyne oparcie dla załęgającego na dachu śniegu,
- jeżeli zdarzy się, iż rynny nie mogą być zainstalowane według powyższych wytycznych, należy koniecznie stosować płotki przeciwsniegowe,
- płotki powinny być mocowane również wszędzie tam, gdzie połać dachu ma wystawę południową, a na dachu położona jest blacha lub inne śliskie pokrycie,
- na terenach o obfitych opadach śniegu zaleca się stosowanie płotków przeciwsniegowych bez względu na pokrycie i wystawę dachu,
- rynny powinny wystawać poza zakończenie połaci dachowej mniej więcej połową swej szerokości w taki sposób, aby spływająca woda zawsze trafiała do rynny,
- w przypadku montażu systemu rynnowego na dużych obiektach należy zwrócić uwagę na zapewnienie kontrolowanego wydłużania się rynien - w odstępach 12 m długości odcinka rynny należy wykonywać tzw. punkty stałe (w tym celu uchwyty rynny montuje się po obu stronach złączki tak, aby w tym miejscu nie miała ona możliwości ruchu, a pozostałe uchwyty montuje się z zachowaniem ustalonego odstępu.
- należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe zabezpieczenie zainstalowanych rynien podczas układania papy termozgrzewalnej z użyciem palnika,
- montaż systemu rynnowego może być prowadzony przy temperaturze otoczenia minimum 5°C,
- do montażu należy używać tylko elementów systemu rynnowego odpowiednio oznakowanych przez producenta.

Powyżej podano ogólne zasady montażu. W szczególności należy się stosować do instrukcji producenta wybranego systemu rynnowego.

5.3. Montaż podokienników (parapetów) zewnętrznych.

Montaż podokiennika (parapetu) zewnętrznego należy wykonać wg poniższych zasad:

- parapetowi należy nadać spadek w kierunku zewnętrznym, by mógł swobodnie odprowadzać wodę poza fragment muru, który osłania,
- parapet powinien wystawać od 30 do 40 mm poza fasadę, tak aby spływająca po nim woda nie obmywała elewacji.
- zewnętrzną krawędź parapetu, formuje się tak, by spływająca woda nie zaciekała pod spód parapetu i na ścianę,
- w oknach z tworzyw sztucznych i aluminiowych parapet nie powinien przysłaniać otworów odwadniających, umieszczonych w dolnym profilu ościeżnicy,
- należy zapewnić podokiennikom możliwość termicznej zmiany długości - w tym celu miejsca styków uszczelnia się trwale plastycznymi materiałami,
- parapety metalowe (ze stali i aluminium), należy odpowiednio zabezpieczyć przed silnymi podmuchami wiatru,
- ważna jest także ich izolacja dźwiękowa - w tym celu przykleja się podkładkę tłumiącą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

6.2. Kontrola jakości robót obróbek blacharskich i orynnowania.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami normowymi, wymaganiami dokumentacji projektowej oraz niniejszej specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru i polega na sprawdzeniu:

- ciągłości i szczelności obróbek blacharskich,
- sprawdzić skuteczność zamocowania blachy do podłoża,
- sprawdzić czy podczas prac nie została i zabrudzona uszkodzona powierzchnia blachy,
- sprawdzić z dokumentacją wymiarów i spadków obróbek,
- sprawdzenie ilości zużytych materiałów w odniesieniu do instrukcji producenta,
- sprawdzenie prawidłowości i wytrzymałości zamontowanego włazu,
- sprawdzenie szczelności, pokrycie musi zapewniać szczelność, niedopuszczalne są jakiegokolwiek przecieki.

Kontrola międzyoperacyjna i końcowa dotycząca pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-B-02361:1999, PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 502:2002, PN-EN 505:2013-07, PN-EN 506:2010, PN-EN 508-1:2014-08, PN-EN 508-3:2010, PN-B-94701:1999, PN-EN 1462:2001, PN-EN 612:1999, PN-B-94702:1999 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i jakość wykonania robót są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostki obmiarowymi są:

- dla robót dotyczących obróbek blacharskich - m² pokrytej powierzchni (z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m²,
- dla robót dotyczących rynien i rur spustowych - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.2. Odbiór częściowy obróbek blacharskich.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podkładu,
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem,
- szczelności połączeń.

Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spodka i 10 mm w kierunku równoległym do spadku. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Odbioru końcowego obróbek blacharskich należy dokonać po zakończeniu robót, po deszczu.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

Podstawę do odbioru obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów obróbek,
- zapisy dotyczące wykonywania robót i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
 - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
 - spis dokumentacji przekazywanej Inwestorowi (w skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia - obróbek blacharskich).

8.3. Odbiór końcowy obróbek blacharskich.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych obróbek blacharskich oraz ich połączenia z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 ST dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, obróbki blacharskie nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić roboty i elementy obróbek i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania - rozebrać obróbki w miejscach, w których nie odpowiadają one wymaganiom i ponownie je wykonać.

8.4. Odbiór rynien i rur spustowych.

Odbiór rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Płaci się za ustaloną ilość [m²] obróbek blacharskich wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zakup i dostawę materiału do miejsca wbudowania,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, wykonanie połączeń,
- sprawdzenie szczelności połączeń,
- badania kontrolne i odbiory,
- ustawienie, przestawienie i rozebranie rusztowań,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Płaci się za ustaloną ilość [m] rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zakup i dostawę materiału do miejsca wbudowania,
- zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz wykonanie połączeń,
- sprawdzenie szczelności połączeń,
- ustawienie, przestawienie i rozebranie rusztowań,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-B-02361:1999 - Pochylenia połączeń dachowych.
- PN-61/B-10245 - Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 501:1999 - Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu
- PN-EN 502:2002 - Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy ze stali odpornej na korozję układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 505:2013-07 - Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy stalowej układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 506:2010 - Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej
- PN-EN 508-1:2014-08 - Wyroby do pokryć dachowych i okładzin z metalu -- Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję -- Część 1: Stal
- PN-EN 508-3:2010 - Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję
- PN-B-94701:1999 - Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
- PN-EN 1462:2001 - Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
- PN-EN 612:1999 - Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
- PN-B-94702:1999 - Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

**XII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 11 – IZOLACJA
CIEPLNA DACHU**

CPV: 45261410-1 - Izolowanie dachu

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie izolacji cieplnej dachu, związanych z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat Ławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji cieplnej dachu.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.4.1. Folie paroprzepuszczalne - zabezpieczają poddasze przed ewentualnymi przeciekami pokrycia dachowego, wodą z topniejącego nawianego śniegu itp. Dzięki mikroperforacji przepuszczają parę wodną w kierunku na zewnątrz, co gwarantuje, że ocieplenie dachu będzie suche. Specjalne dodatki powodują, że folie są odporne na niskie i wysokie temperatury. Zbrojenie siatką polipropylenową zapewnia dużą wytrzymałość i prawie niezniszczalność.

1.4.2. Folie paroizolacyjne - montuje się na poddaszach między płytami gipsowo-kartonowymi, a termoizolacją. Są one stosowane po ciepłej stronie ocieplenia, w celu zapobieżenia przedostawaniu się pary wodnej powstającej w trakcie normalnego użytkowania pomieszczeń do termoizolacji, co przy niższych temperaturach po przeciwnej stronie powodowałoby wykroplenie się wilgoci wewnątrz ocieplenia, przez co wzrósłby współczynnik przenikania ciepła dla przegrody i zawilgocenie narastałoby

1.4.3. Wełna mineralna (wełna kamienna) – materiał izolacyjny pochodzenia mineralnego. Wełnę mineralną produkuje się zazwyczaj z kamienia bazaltowego, który topi się w temperaturze +1400°C, po stopieniu poddaje się go procesowi rozwłóknienia. Otrzymany materiał, jako wyrób stosowany jest w postaci płyt, filców, mat, utorin lub luzem.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Wełna mineralna.

Do ocieplenia stropodachu oraz dachu skośnego należy zastosować niepalne płyty ze skalnej wełny mineralnej do izolacji termicznej, które znajdują zastosowanie do: ocieplenia stropodachów wentylowanych i poddaszy, drewnianych stropów belkowych, sufitów podwieszanych i ścian działowych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

Zastosowana wełna mineralna powinna posiadać następujące cechy i parametry techniczne

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła - $\lambda_D = 0,041 \text{ W/mK}$,
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym - $0,26 \text{ kN/m}^3$,
- klasa reakcji na ogień - A1 wyrób niepalny,
- posiada Certyfikat Zgodności CE,
- posiada Atest higieniczny,
- długość x szerokość arkusza – 1000 x 610 mm,
- grubość izolacji – 200 mm,
- opór cieplny R_D - $4,9 \text{ m}^2\text{K/W}$.

2.3. Folia paroizolacyjna.

Należy stosować folię PE paroizolacyjną o grubości $\leq 0,3 \text{ mm}$, którą znajduje zastosowanie jako warstwa izolacji paroszczelnej w ścianach, stropach i dachach, jako warstwę przeciwwilgociową pod podłogi, posadzki, wylewki, itp., jako warstwę poślizgową w nawierzchni tarasów, jako warstwę ochronną przed zawilgoceniem izolacji termicznej i akustycznej, jako prowizoryczne zabezpieczenie połączeń dachowych.

Należy stosować folię o następujących parametrach technicznych:

- paroprzepuszczalność - $S_d \geq 82+100/-30 \text{ m}$,
- wytrzymałość na rozciąganie
 - wzdłuż min - $65 \text{ N} / 50 \text{ mm}$,
 - w poprzek min - $70 \text{ N} / 50 \text{ mm}$,
- wydłużenie:
 - wzdłuż - 270%,
 - w poprzek - 480%,
- wodoszczelność spełnienie wymagań przy 2 kPa,
- zgodna z PN-EN 13984:2013-06E.

2.4. Folia zbrojona wysokoprzepuszczalna.

Należy zastosować zbrojoną, paroprzepuszczalną folię dachową, która:

- chroni warstwę izolacji cieplnej i konstrukcję dachu przed podwiewaniem śniegu, deszczu, przed wiatrem, kurzem oraz przed powstającymi pod pokryciem skroplinami,
- nadaje się pod pokrycia dachowe z blachy profilowanej, dachówek ceramicznych, płyt falistych itp. w dachach spadzistych użytkowych i nieużytkowych, wentylowanych lub niewentylowanych,
- umożliwia jednocześnie wydostawanie się pary wodnej na zewnątrz, dzięki czemu nie występuje ryzyko kondensacji wilgoci w termoizolacji i elementach konstrukcji dachu,
- jest wiatroszczelna, co zapewnia ochronę przed przewiewaniem, a tym samym ogranicza utratę konwekcyjną ciepła,

Dla zapewnienia poprawnego funkcjonowania systemu termoizolacyjnego zaleca się jednocześnie zamontowanie folii paroizolacyjnej. Zapobiega to gromadzeniu się wilgoci w termoizolacji i konstrukcji dachu.

Folia powinna posiadać następujące cechy:

- posiadać atest CE,
- paroprzepuszczalna,
- wodoszczelna,
- trudnopalna,
- wzmocniona zbrojeniem siatką polipropylenową,
- elastyczna i łatwa w montażu,
- odporna na grzyby i pleśnie,
- odporna na działanie promieniowania UV.

Parametry techniczne

- materiał - polietylen + siatka PP,
- ciężar powierzchniowy - 90 g/m^2 ,
- wytrzymałość na rozrywanie wzdłuż/w poprzek - $300/250 \text{ N/5cm}$,
- klasa odporności ogniowej - E
- paroprzepuszczalność - $40 \text{ g/m}^2/24\text{h}$,
- zakres temperatury użytkowej - -40°C do 80°C ,
- odporność na UV - 30 dni,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- współczynnik $S_d = 1$ m,
- długość x szerokość rolki - 50 x 1,5 m,
- ciężar rolki - 6,8 kg.

2.5. Materiały uzupełniające.

Materiałami uzupełniającymi o są łączniki do zamocowania izolacji do krokwi, inne, niezbędne dla skompletowania zaprojektowanych elementów, wg zestawienia dostawców lub producentów.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Roboty można wykonać przy użyciu typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru

Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami SST oraz projektu organizacji robót. Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

W szczególności należy stosować narzędzia wskazane przez producenta poszczególnych materiałów w instrukcjach ich układania.

4. TRANSPORT I SKAŁDOWANIE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.

4.2. Transport i składowanie materiałów.

Przewożone materiały muszą być odpowiednio opakowane, a środki transportowe muszą zapewnić ich bezpieczny przewóz na budowę. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych, dojazdach do terenu budowy i na terenie budowy. Podczas transportu produkty należy ułożyć pionowo w kolumny tak, aby stały stabilnie i nie były narażone na uszkodzenie.

Wyroby mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego i innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

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

Sposób składowania i przechowywania wełny jest określony zazwyczaj w aprobatie technicznej dostarczonej z materiałami przez producenta. Maty i płyty z wełny mineralnej powinny być przechowywane w sposób

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

zabezpieczający je przed zniszczeniem oraz bezwzględnie nie można dopuścić do trwałego zawilgacania wełny. Materiały powinny być chronione przez pojedyncze lub podwójne szczelne opakowanie z folii termokurczliwej.

Należy dbać o to, aby wełna z porwana folia nie była składowana na zewnątrz i była narażona. Wełny w pojedynczych paczkach (rolki) należy przechowywać w pozycji poziomej.

Paczki wełny podczas rozładunku nie powinny być rzucane, aby nie uszkodzić naroży opakowań, a co za tym idzie płyt. Wełna po rozpakowaniu nie powinna być zamknięta, a jej wymiary muszą być takie, w granicach tolerancji, jak deklaruje producent na etykiecie.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Ogólne wytyczne wykonania izolacji.

Aby izolacja poddasza była skuteczna należy zadbać o spełnienie takich warunków jak właściwy dobór materiałów i ich parametrów - np. właściwa kolejność warstw, grubość wełny mineralnej, szczelne mocowanie paraizolacji i duża precyzja wykonania całego montażu.

Przy ociepleniu elementów poddasza należy uzyskać ciągłość izolacji dachu i ścian zewnętrznych. Warstwy przegrody, poczynając od strony wewnętrznej do zewnętrznej, powinny mieć malejący opór dyfuzyjny, tzn. każda kolejna warstwa przepuszcza coraz większą ilość pary wodnej.

Zawilgoceniom kondensacyjnym zapobiegać, umożliwiając swobodne przenikanie i odpływ pary wodnej przez specjalną folię zbrojoną, wiatroizolacyjną będącą w pełni paroprzepuszczalną membraną.

Jeżeli wysokość krokwi nie jest wystarczająca, aby warstwa izolacyjna z wełny zmieściła się pomiędzy połączeniem dachową, a płytą gipsowo-kartonową warstwa wełny o żądanej grubości należy użyć specjalnych wieszaków systemowych do podwieszania profili stalowych, do których mocowana jest płyta. Takie mocowanie suchej zabudowy pozwoli dodatkowo na wyeliminowanie pęknięć na łączeniach płyt pod wpływem pracy dynamicznych elementów dachu podlegających wpływom uderzeń wiatru i zmian temperatury.

Zalecana grubość termoizolacji w dachu skośnym wynosi co najmniej 25 cm co można uzyskać dzięki dwóm warstwom wełny: między krokwiami do 15 cm, plus w dodatkowej warstwie co najmniej 10 cm. Dystans jaki daje ruszt wsporczy do montażu płyt gipsowo-kartonowych umożliwia ułożenie dodatkowej warstwy nawet do 20 cm.

Od strony wnętrza wykończenie ocieplonego poddasza użytkowego zaleca się wykonać w formie poszycia z płyt gipsowo-kartonowych, montowanych na ruszcie wsporczym z systemowych profili metalowych.

5.3. Wykonanie izolacji dachu.

Maty lub płyty izolacyjne stanowią wypełnienie przestrzeni między krokwiami izolując termicznie i akustycznie przegrody zewnętrzne.

Ocieplenie dachu stromeego wełną mineralną należy przeprowadzić wg poniższych wytycznych:

- do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym,
- powierzchnia przeznaczona do izolacji powinna być oczyszczona i wolna od resztek zaprawy, luźnych kawałków tynków, pyłu, tłuszczu, nalotów czy wykwitów,
- do ocieplenia dachu stromeego można przystąpić po szczelnym zabezpieczeniu konstrukcji dachu przed wpływem opadów atmosferycznych i wiatru, tzn. najlepiej po ułożeniu poszycia dachowego,
- jeżeli wcześniej nie została zamontowana na krokwiach folia izolacyjna, a nie przewiduje się wymiany bądź przełożenia pokrycia dachowego to przed wykonaniem ocieplenia układa się folię tak, aby tworzyła system U - kształtny,
- po rozpakowaniu maty izolacyjnej należy odczekać kilka minut do czasu, aż wełna rozpręży się do wymiarów nominalnych,
- do ocieplenia dachu stromeego przystępujemy po szczelnym zabezpieczeniu konstrukcji dachu przed wpływem opadów atmosferycznych i wiatru - najlepiej po ułożeniu poszycia dachowego,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- ostrym narzędziem należy uciąć na prostej listwie pas filcu, którego długość równa jest odległości w świetle między krokwiemi (w miejscu montażu), powiększonej o 2 cm naddatku potrzebnego do zaklinowania wełny w przestrzeni między krokwiemi i szczelnego wypełnienia nierówności,
- izolowanie powinno być rozpoczęte od dołu krokwi, a każdy następny element dokładnie docisnąć do wcześniej zamontowanego, co pozwala uniknąć mostków termicznych,
- celem lepszego zabezpieczenia wełny przed wysunięciem należy ją podwijać cienkim drutem stalowym ocynkowanym, rozciągniętym między gwoździemi nabitymi od spodu krokwi (w odstępach 60 - 70 cm),
- docinanie elementów o określonej szerokości redukuje odpady wełny do minimum,
- podczas układania pasów wełny przy wymaganej szczelinie wentylacyjnej (zalecana wysokość 2 do 4 cm), szczególnie ważne jest pozostawienie drogi wentylacji,
- w tym celu można nabić listwy ograniczające lub przewiązać ocynkowany drut stalowy,
- zgodnie z wymogami wentylacji powinny zostać wykonane otwory wlotowe w okapie oraz wylot powietrza przy kalenicy lub górnej połaci dachu (np. gotowe elementy pokrycia dachu),
- na tak wykonanej izolacji termicznej mocowana jest za pomocą zszywek folia zbrojona o wysokiej paroprzepuszczalności - bezpośrednio do krokwi,
- zakładki między płatami folii powinny wynosić około 10 cm i być szczelnie połączone taśmą dwustronnie klejącą,
- od strony wnętrza wykończenie ocieplonego poddasza użytkowego zaleca się wykonać w formie poszycia z płyt gipsowo-kartonowych, montowanych na ruszcie wsporczym z systemowych profili metalowych (oferowanych przez producentów płyt gipsowo-kartonowych.
- przed wykonaniem sufitów z płyt gipsowo-kartonowych, po wykonanej izolacji płytami z wełny, do krokwi należy zamontować folię paroizolacyjną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Kontrola wykonania izolacji cieplnej.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

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

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

6.3. Błędy przy wykonywaniu robót.

Należy zwrócić szczególną uwagę na błędy popełniane przy wykonywaniu ocieplenia dachu wełną mineralną:

- montaż za krótko przyciętych lub zbyt długich odcinków wełny,
- stosowanie wełny z rolki o stałej szerokości do układania wzdłuż krokwi, przy ich niejednakowym rozstawie,
- niedokładne przyleganie sąsiednich odcinków wełny mineralnej, co znacznie obniża zdolność materiału izolacyjnego do tworzenia bariery ogniowej i akustycznej,
- brak wystarczającej szczeliny izolacyjnej, za mały przekrój wlotu i wylotu powietrza w systemie wentylacji (dotyczy zwłaszcza połaci wielospadowych, dachów o małym pochyleniu),
- zastosowanie nieodpowiedniej lub niewłaściwe ułożenie folii - często wykonawcy myślą strony folii, tzn. paroizolacyjną od strony zimnej, a paroprzepuszczalną od strony ciepłej,
- montowanie płyt (mat) zawilgoconych, przez co okładziny narażone są na działanie nadmiernej wilgoci,
- nieprawidłowe magazynowanie (na otwartym powietrzu) przygotowanych do ocieplenia

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie
paczek z wełną mineralną; paczki powinny być przechowywane pod dachem.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² zaizolowanej cieplnie powierzchni dachu.

Pozostałe jednostki obmiarowe podano w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

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

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

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2. Odbiór robót izolacyjnych.

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed ich zakryciem i wykonaniem innych robót wykończeniowych.

Odbiór izolacji przeciwwilgociowych, cieplnych powinien następować po określonym w projekcie czasie od wykonania izolacji.

Zakres czynności kontrolnych dotyczących izolacji obejmuje:

- wizualne sprawdzenie izolacji przeciwdźwiękowej - warstwa izolacji powinna równomiernie pokryć powierzchnię stropu, a styki wyrobów izolacyjnych powinny do siebie przylegać; niedopuszczalne jest występowanie ubytków w warstwie izolacyjnej; wykończenie izolacji przy ścianie powinno objąć projektowany podkład betonowy pod posadzkę,
- wizualne sprawdzenie izolacji przeciwwilgociowej (parochronnej) - warstwa izolacji powinna być ciągła, równa, bez zmarszczeń, pęknięć i pęcherzy; izolacja powinna przylegać do podłoża,
- wizualne sprawdzenie izolacji cieplnej; warstwa izolacji powinna być ciągła i powinna przylegać do podłoża,
- sprawdzenie izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej przez dotyk - izolacja nie może być zawilgocona.
- wizualne sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, poprawności i dokładności obrobienia szczegółów uszczelnień - izolacja nie może mieć pęcherzy, sfaldowań, odspojeń, niedoklejonnych zakładów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena jednostki obmiarowej czyli 1 m² izolacji cieplnej dachu obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- ustawienie ewentualnych rusztowań,
- oczyszczenie podłoża,
- ułożenie i przymocowanie folii zbrojonej wiatroizolacyjnej do konstrukcji drewnianej,
- ułożenie płyt z wełny mineralnej sucho,
- przymocowanie izolacji z folii paroizolacyjnej do konstrukcji drewnianych,
- demontaż ewentualnych rusztowań,
- uporządkowanie stanowiska po zakończeniu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-91/B-02020 - Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
- PN-EN ISO 13788:2003 - Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania.
- PN-B-02851-1:1997 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja.
- PN-B-02862:1993 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.
- PN-B-04631:1982 - Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań.
- PN-ISO-8301 - Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat z ciepłomierzem.
- PN-EN 13162:2002 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-B-02025:2001 - Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
- PN-EN ISO 6946:2004 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 14683:2001 - Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne.
- PN-EN ISO 10456:2004 - Materiały i wyroby budowlane. Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych.
- PN-EN 12524:2003 - Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno - wilgotnościowe. Tabełacyjne wartości obliczeniowe.
- PN-82/B-02403 - Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-EN 13501-1:2004 - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
- PN-EN 13501-2:2007 (u) - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.
- PN-83/N-03010 - Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkki.

10.2. Pozostałe dokumenty:

- Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, Dz. U. z 2003 r., Nr 33 poz. 270, Dz. U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Dz. U. 2003 nr 121 poz. 1138 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów .

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

**XIII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 12 – IZOLACJA
ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH, ŚCIAN ELEWACYJNYCH I POSADZEK**

CPV: 45324000-4 - Roboty izolacyjne

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie izolacji ścian fundamentowych, ścian elewacyjnych i posadzek, związanych z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat Iławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji ścian fundamentowych i elewacyjnych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Roztwór izolacyjny do gruntowania.

Do zagruntowania muru z bloczków betonowych (ścian fundamentowych) należy zastosować dwuwarstwowo szybkoschnący asfaltowo-żywiczny roztwór gruntujący modyfikowany SBS-em, np. IZOHAN IZOHAN IZOBUD PENETRATOR G7 lub inny. Dane techniczne roztworu:

- skład: mieszanina asfaltów, rozpuszczalników SBS i innych dodatków uszlachetniających
- czas schnięcia: nie dłuższy niż 30 min,
- temperatura zapłonu: od 31°C do 40°C,
- lepkość umowna w temp. 23 ±0,5°C: od 30 do 150 s,
- temperatura stosowania: od + 5°C do + 25°C,
- zgodność z normą: PN-B-24620:1998/Az1:2004,
- posiada Aprobata techniczną,
- posiada Atest higieniczny PZH,
- zużycie: około 0,2 l/m²,
- dostępne opakowania: 5 kg, 10 l.

Zastosowanie roztworu:

- do gruntowania powierzchni pod papy asfaltowe i asfaltowo-polimerowe, zgrzewane i samoprzylepne, gruntowanie powierzchni mineralnych oraz starych powłok z pap asfaltowych przed nałożeniem właściwej izolacji asfaltowej,
- przydatny do gruntowania powierzchni pod papy modyfikowane,
- przy kilkukrotnym nałożeniu służy do wykonywania hydroizolacji przeciwilgociowych,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- zabezpiecza elementy metalowe i drewniane zagłębione w gruncie.

2.3. Roztwór izolacyjny do przyklejania płyt izolacyjnych.

Do przyklejenie płyt izolacyjnych do ścian fundamentowych należy zastosować klej asfaltowo-żywiczny modyfikowany SBS-em stosowanym na zimno, np. IZOHAN STYROTEX lub inny. Dane techniczne:

- skład: mieszanina asfaltów, rozpuszczalników, wypełniaczy SBS i innych dodatków uszlachetniających,
- czas schnięcia: około 5 h,
- temperatura zapłonu nie mniej niż 31°C,
- spływność masy z papy w temperaturze $60 \pm 2^\circ\text{C}$ przy kącie nachylenia 45° w czasie 5 h: nie spływa,
- zdolność klejenia papy do papy: 245 ± 11 N,
- temperatura stosowania: od $+ 5^\circ\text{C}$ do $+ 25^\circ\text{C}$,
- posiada atest higieniczny PZH,
- zgodność z normą: PN-B-24620:1998/Az1:2004,
- zużycie: około $0,5 \text{ kg} / \text{m}^2$,
- dostępne opakowania: 10 kg, 20 kg,

Właściwości kleju:

- modyfikowany SBS-em,
- posiada doskonale właściwości klejące,
- odporny na działanie czynników atmosferycznych, wysokich i niskich temperatur,
- wyjątkowo odporny na starzenie krótko - i długoterminowe,
- posiada bardzo dobrą przyczepność do podłoża mineralnych, papy oraz blachy,
- jest łatwy i szybki w stosowaniu, dający się nakładać pacą lub szczotką dekarską.

Zastosowanie roztworu:

- przyklejanie płyt styropianowych (EPS i XPS) w pokryciach dachowych, do podłoża betonowych, z blach trapezowych i do istniejącego pokrycia papowego,
- przyklejanie płyt ocieplających jednostronnie i dwustronnie laminowanych papą do podłoża mineralnych i bitumicznych,
- sklejanie warstw papy asfaltowej przy wykonywaniu wielowarstwowych izolacji pokryć dachowych,
- sklejanie płyt ze szkła piankowego pomiędzy sobą.

2.4. Polistyren ekstrudowany.

Polistyren ekstrudowany zwany również styrodurem to materiał podobny do styropianu - służący do wykonywania ociepleń. Symbole handlowe określają rodzaj płyt ze względu na rodzaj tworzywa i kształt powierzchni bocznych. Płyty oznaczone literą S mają powierzchnie boczne ukształtowane z wrębem typu „zamek” (frezowane).

Z uwagi na dużą twardość tych płyt można je zastosować w miejscach narażonych na duże obciążania. Nadają się do izolacji stropów i płaskich dachów odwróconych gdzie ocieplenie montuje się na warstwie izolacji przeciwwodnej i chroni ją przed uszkodzeniem. Ze względu na małą nasiąkliwość stosuje się je do izolacji ścian fundamentowych. Szczególnie do izolacji ścian piwnic korzystne jest zastosowanie płyt ryflowanych z rowkami umożliwiającymi przewietrzanie zawilgoconej ściany i odpływ wody. Styrodur winien wykazywać odporność na działanie temperatury do 70°C .

Należy zastosować styrodur o grubości 50 mm - jako izolacja termiczna ścian fundamentowych w gruncie i cokołu budynku. Wymagania dla zastosowanego styroduru:

- współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$ (w temp. 10°C),
- chłonność wody: płyty styrodururowe są naturalnie hydrofobowe, wymagana chłonność wody w pełnym zanurzeniu po 24 godzinach powinna wynosić $\leq 0,04-0,10 \%$ w zależności od gęstości,
- gęstość pozorna: wymagana $> 38 \text{ kg/m}^3$ dla styroduru o grubości 50 i 60 mm oraz wymagana $> 30 \text{ kg/m}^3$ dla styroduru o grubości 100 i 120 mm
- odporność na ściskanie: naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym:
 - wymagana $\geq 0,50 \text{ n/mm}^2$ dla styroduru o grubości 50 i 60 mm,
 - wymagana $\geq 0,30 \text{ n/mm}^2$ dla styroduru o grubości 100 i 120 mm.
- wytrzymałość na rozrywanie: wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni płyty wymagana - $0,8-1,5 \text{ MPa}$ w zależności od gęstości,
- zdolność samogaśnięcia: płyty styrodururowe posiadają zdolność samogaśnięcia, tzn. gasną po odcięciu źródła płomienia ognia.
- NRO: nie rozprzestrzeniające ognia,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- wymiary płyt: format 1250 (2500) x 600 mm, grubość od 20 do 200 mm,
- wykończenie krawędzi: krawędzie płyt mogą być nie frezowane lub też frezowane na dwa sposoby - na zakładkę lub na pióro-wpust,
- wymiary płyt frezowanych: format 1265 (2515) x 615 mm, grubość od 30 do 200 mm,
- szczegółowe wymagania dotyczące styrodurów określone są w aprobatkach technicznych ITB stwierdzających przydatność do stosowania w budownictwie.

2.5. Wełna mineralna.

Do wykonania warstwy izolacyjnej ścian zewnętrznych elewacyjnych należy zastosować płyty lamelowe ze skalnej wełny mineralnej, stosowane do niepalnej termoizolacji w bezspoinowych systemach ociepleń ścian zewnętrznych murowanych, monolitycznych, prefabrykowanych, stropów piwnicznych i nad garażami oraz przejazdami. Zastosowana wełna powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- współczynnik przewodzenia ciepła: deklarowany $\lambda_D = 0,041$ W/mK, obliczeniowy $\lambda_{obl} = 0,042$ W/mK
- obciążenie charakterystyczne ciężarem własnym: $0,78$ kN/m³,
- klasa reakcji na ogień: A1 wyrób niepalny,
- spełniająca wymagania normy EN 13162:2012,
- posiadająca Certyfikat Zgodności CE,
- posiadająca Attest higieniczny.

2.6. Styropian.

Do wykonania warstwy izolacyjnej posadzek należy zastosować styropian EPS 100-038 Zastosowanie stosowany w budownictwie powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie:PNB-20130:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

Symbole handlowe określają rodzaj płyt ze względu na rodzaj tworzywa i kształt powierzchni bocznych. Płyty oznaczone literą S mają powierzchnie boczne ukształtowane w wrębie typu „zamek” (frezowane). Na powierzchni płyt styropianowych przeznaczonych do ocieplania nie powinno być kawern głębszych niż 5 mm. Krawędzie winny być proste i nie uszkodzone. Struktura płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna. Granulki powinny być połączone tak, aby nie można było ich oddzielić od siebie. Styropian winien wykazywać odporność na działanie temperatury do 80°C. Płyty styropianowe mogą być stosowane do izolowania ścian, stropów, stropodachów i podłóg. Można je przyklejać lepikiem asfaltowym zaprawą cementową, gipsem lub klejami bez rozpuszczalników. Styropian jest wrażliwy na działanie rozpuszczalników (np. solwentnafta, benzyna) wchodzących w skład roztworów i lepików stosowanych na zimno (np. abizol, bitizol), klejów (np. butapren) i kitów (np. polkit) i z tego względu nie wolno łączyć tych wyrobów ze styropianem.

Dane techniczne zastosowanego styropianu:

- płyty grubości: 10-200 mm,
- przewodzenie ciepła: $0,038$ W/mK,
- ogniotrwałość: samogasnący zgodnie z normą PN-B:20130/99,
- chłonność wody w pełnym zanurzeniu po 24 godzinach: $0,65$ %,
- paroprzepuszczalność: od 10 do 24 mg/(Pa h m),
- wytrzymałość na ściskanie - 100 kPa,
- wytrzymałość na zginanie - 150 kPa.

2.7. Kołki do mocowania płyt izolacyjnych.

Należy zastosować kołki do montażu płyt izolacyjnych:

- z trzpieniem z tworzywa sztucznego,
- uderoodporne,
- kołek z kopolimeru polipropylenu PP, poliamid PA 6.0 (nylon),
- trzpień z poliamidu PA 6.0 (nylon) modyfikowanego włóknem szklanym.
- zastosowanie: A - do betonu i B - do cegły pełnej, cegły silikatowej, bloczków betonowych, kamienia.
- minimalna głębokość zakotwienia ETA (nowy budynek), dla grup A,B: 35mm (25 mm + 10 mm warstwa zaprawy klejowej),
- średnica wiertła: 8 mm,
- dostępne długości: 70, 90, 120, 140, 160, 180, 200, 220,
- średnica kołnierza: 60 mm,
- łączniki te mogą być stosowane w połączeniu z talerzykami dociskowymi,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- posiadające Aprobaty Techniczne,
- posiadające Deklarację Zgodności,
Kołki powinny spełniać poniższe wymagania:
- zalecane do montażu termoizolacji fasadowej,
- do montażu we wszystkich typach podłoży (ETA),
- najmniejsza głębokość kotwienia,
- najmniejsza głębokość wiercenia,
- redukcja mostków termicznych poprzez zastosowanie trzpienia tworzywowego,
- wzmocniona włóknem szklanym - konstrukcja trzpienia tworzywowego umożliwiająca szybki i bezawaryjny montaż w części rozporowej łącznika,
- łatwy i szybki montaż produktu nie wymagający dodatkowych akcesoriów montażowych.

2.8. Zaprawa klejowa do przyklejania i zbrojenia płyt z wełny mineralnej.

2.8.1. Zaprawa klejowa.

Należy zastosować zaprawę klejową do przyklejania i zbrojenia płyt z wełny mineralnej, która może być stosowana na różnego rodzaju podłożach wewnątrz i na zewnątrz budynku, tj. na betonie, pustakach, ceglach, tynkach cementowych i cementowo-wapiennych, itp. Zaprawa powinna posiadać poniższe cechy techniczne:

- posiadać Aprobata techniczną,
- posiadać Certyfikat CE,
- maksymalna grubość zaprawy klejącej: 15 mm,
- sucha mieszanka wymagająca odpowiedniej ilości wody: około 0,22 l/kg,
- przyczepność kleju w warunkach powietrzno-suchych do płyty z wełny mineralnej: $\geq 0,08$ MPa,
- przyczepność kleju po 48 godz. zanurzeniu w wodzie + 2 godz. w temp. 23°C i wilgotności 50% do płyty z wełny mineralnej: $\geq 0,03$ MPa,
- przyczepność kleju po 48 godz. zanurzeniu w wodzie + 7 dniach w temp. 23°C i wilgotności 50% do płyty z wełny mineralnej: $\geq 0,08$ MPa,
- przyczepność warstwy zbrojonej w warunkach powietrzno-suchych do płyty z wełny mineralnej: $> 0,08$ MPa,
- przyczepność warstwy zbrojonej do płyt z wełny mineralnej: po cyklach ciepło-wilgotnościowych (na ścianie) $< 0,08$ MPa, po cyklach zamrażania i rozmrażania (na próbkach) $< 0,08$ MPa,
- wodochłonność warstwy: po 1 godzinie $< 1,0$ kg/m², po 24 godzinach $< 0,5$ kg/m²,
- przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, na paletach, w temperaturze od +5°C do +25°C.

2.8.2. Siatka zbrojeniowa.

Do zbrojenia płyt izolacyjnych należy zastosować siatkę elewacyjną podtynkową, wykonaną z wysokiej jakości włókien szklanych, powlekanych żywicą polimerową.

Siatka powinna charakteryzować się wysoką odpornością na alkalia. Powinna być przeznaczona do wykonywania warstwy zbrojącej w systemach ociepleń.

Parametry siatki:

- szerokość 100 cm, długość rolki 50 m,
- gramatura po wykończeniu 145 g/m²,
- wymiar oczka 4 x 4,5 mm,
- siła zrywająca (wątek/osnowa) 50,1/43,4 N/mm wydłużenie względne przy maksymalnej sile zrywającej (wątek/osnowa) 4,2/3,5 %,
- wytrzymałość - składa się z ułożonych naprzemiennie włókien wątku i osnowy tworzących trwałe i mocny splot, zapewniający siatce odpowiednio wysoką wytrzymałość mechaniczną, włókna nie łamią się nie przesuwają względem siebie,
- elastyczność - zapewnia kompensowanie odkształceń termicznych i mechanicznych jakim w trakcie eksploatacji podlega układ ociepleniowy, zapobiega powstawaniu rys w warstwach elewacyjnych i umożliwia uzyskanie stabilnego podłoża pod warstwę tynku,
- odporność na alkalia - włókna powlekane są żywicą polimerową co zabezpiecza przed agresywnymi alkaliami zawartymi w zaprawach klejących.

SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

2.9. Materiały do zbrojenia izolacji cieplnej ścian fundamentowych.

Należy zastosować zaprawę klejową do przyklejania płyt z wełny mineralnej, która może być stosowana na różnego rodzaju podłożach wewnątrz i na zewnątrz budynku, tj. na betonie, pustakach, ceglach, tynkach cementowych i cementowo-wapiennych, itp. Zaprawa powinna posiadać poniższe cechy techniczne:

- posiadać Aprobata techniczną,
- posiadać Certyfikat CE,
- maksymalna grubość zaprawy klejącej: 15 mm,
- sucha mieszanka wymagająca odpowiedniej ilości wody: około 0,22 l/kg,
- przyczepność kleju w warunkach powietrzno-suchych do płyty z wełny mineralnej: $\geq 0,08$ MPa,
- przyczepność kleju po 48 godz. zanurzeniu w wodzie + 2 godz. w temp. 23°C i wilgotności 50% do płyty z wełny mineralnej: $\geq 0,03$ MPa,
- przyczepność kleju po 48 godz. zanurzeniu w wodzie + 7 dniach w temp. 23°C i wilgotności 50% do płyty z wełny mineralnej: $\geq 0,08$ MPa,
- przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, na paletach, w temperaturze od +5°C do +25°C.

2.10. Materiały do zbrojenia izolacji cieplnej ścian elewacyjnych.

Należy zastosować zaprawę klejową do przyklejania płyt z wełny mineralnej, która może być stosowana na różnego rodzaju podłożach wewnątrz i na zewnątrz budynku, tj. na betonie, pustakach, ceglach, tynkach cementowych i cementowo-wapiennych, itp. Zaprawa powinna posiadać poniższe cechy techniczne:

- posiadać Aprobata techniczną,
 - posiadać Certyfikat CE,
 - maksymalna grubość zaprawy klejącej: 15 mm,
 - sucha mieszanka wymagająca odpowiedniej ilości wody: około 0,22 l/kg,
 - przyczepność kleju w warunkach powietrzno-suchych do płyty z wełny mineralnej: $\geq 0,08$ MPa,
 - przyczepność kleju po 48 godz. zanurzeniu w wodzie + 2 godz. w temp. 23°C i wilgotności 50% do płyty z wełny mineralnej: $\geq 0,03$ MPa,
 - przyczepność kleju po 48 godz. zanurzeniu w wodzie + 7 dniach w temp. 23°C i wilgotności 50% do płyty z wełny mineralnej: $\geq 0,08$ MPa,
 - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, na paletach, w temperaturze od +5°C do +25°C.
- Siatka jak wyżej.

2.11. Materiały do izolacji przeciwilgociowej posadzek.

2.11.1. Papa izolacyjna.

Należy stosować papę przeznaczoną do izolacji posadzek, otrzymywaną przez odpowiednie pokrycie asfaltem modyfikowanym SBS dwustronnie folii aluminiowej, wzmocnionej jednostronnie welonem szklanym.

Wierzchnia i spodnia strona wstęgi papy powinna być zabezpieczona cienką folią polietylenową, a jedna skrajna krawędź papy powinna posiadać pas z powierzchnią samoprzylepną, służącą do sklejania wstęg papy między sobą. Papa powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- wady widoczne (PN-EN 1850-1:20) - brak wad widocznych,
- długość rolki (PN-EN 1848-1:2002) - nie mniej niż 30,0 m,
- szerokość (PN-EN 1848-1:2002) - nie mniej niż 1,0 m,
- prostoliniowość (PN-EN 1848-1:2002) odchyłka: nie większa niż 20 mm na 10 m długości papy,
- grubość (PN-EN 1849-1:2002) - $1,5 \pm 0,2$ mm,
- giętkość w niskiej temperaturze (PN-EN 1109:2001) - temperatura, przy której nie obserwuje się rys lub pęknięć przy przeginananiu na pół obwodzie wałka o średnicy 30 mm - 30°C,
- maksymalna siła rozciągająca (PN-EN 12311-1:2001):
 - kierunek wzdłuż - 500 ± 100 N/50 mm,
 - kierunek w poprzek - 300 ± 100 N/50 mm,
- wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej (PN-EN 12311-1:2001):
 - kierunek wzdłuż - $4 \pm 2\%$,
 - kierunek w poprzek - $4 \pm 2\%$,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- wytrzymałość złącza na ścinanie (PN-EN 12317-1:2001):
 - zakład wzdłuż: 500 ± 100 N/50 mm,
 - zakład w poprzek: 300 ± 100 N/50 mm,
- posiadać Deklarację Zgodności,
- posiadać Atest Higieniczny.

2.11.2. Roztwór asfaltowy gruntujący.

Wg punktu 2.2. niniejszej SST.

2.11.3. Folia paroizolacyjna.

Należy stosować folię PE paroizolacyjną o grubości $\leq 0,3$ mm, którą znajduje zastosowanie jako warstwa przeciwwilgociowa pod podłogi, posadzki, wylewki, itp., jako warstwę poślizgową w nawierzchni tarasów, jako warstwę ochronną przed zawilgoceniem izolacji termicznej i akustycznej, jako prowizoryczne zabezpieczenie połączeń dachowych.

Należy stosować folię o następujących parametrach technicznych:

- paroprzepuszczalność - $S_d \geq 82+100/-30$ m,
- wytrzymałość na rozciąganie
 - wzdłuż min - 65 N / 50 mm,
 - w poprzek min - 70 N / 50 mm,
- wydłużenie:
 - wzdłuż - 270%,
 - w poprzek - 480%,
- wodoszczelność - spełnienie wymagań przy 2 kPa,
- zgodna z PN-EN 13984:2013-06E.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Roboty można wykonać przy użyciu typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru

Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami SST oraz projektu organizacji robót. Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

W szczególności należy stosować narzędzia wskazane przez producenta poszczególnych materiałów w instrukcjach ich układania.

4. TRANSPORT I SKAŁDOWANIE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

4.2. Transport i składowanie materiałów.

Przewożone materiały muszą być odpowiednio opakowane, a środki transportowe muszą zapewnić ich bezpieczny przewóz na budowę. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych, dojazdach do terenu budowy i na terenie budowy. Podczas transportu produkty należy ułożyć pionowo w kolumny tak, aby stały stabilnie i nie były narażone na uszkodzenie

Wyroby mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego i innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

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

Sposób składowania i przechowywania wełny jest określony zazwyczaj w aprobacie technicznej dostarczonej z materiałami przez producenta.

Materiały termoizolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt termoizolacyjnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiccia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrznosuchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową. Układanie masy betonowej na materiałach izolacyjnych nie odpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne.

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

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

Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane), bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt.

Do łączenia materiałów izolacyjnych z sobą i podłożem można stosować łączniki mechaniczne, zaprawy cementowe, lepiki i kleje w zależności od rodzaju podłoża. Składniki spoiw nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny i na podłoże. Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi lub źródłami ciepła. Ocieplanie powinno być wykonywane po stronie przegrody o niższej temperaturze.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

5.3. Przygotowanie podłoża.

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

Stan powierzchni ocieplanych ścian powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:

- powierzchnia ścian powinna być naprawiona, ubytki i uskoki powinny być wyrównane zaprawą cementową lub przez naklejenie dodatkowej warstwy materiału ocieplającego,
- powierzchnia ścian powinna być oczyszczona z kurzu, luźnych ziaren zaprawy lub betonu,
- pod względem przyczepności podłoża przez wykonanie próby przyklejenia ocieplenia, a w przypadku negatywnego jej wyniku oczyszczenie podłoża z zanieczyszczeń.

5.4. Gruntowanie podłoża roztworem izolacyjnym.

Przed gruntowaniem podłoża, powierzchnię należy odpowiednio przygotować. Podłoże powinno być czyste, suche lub matowo-wilgotne, oczyszczone z tłuszczów, nacieków i innych substancji zmniejszających przywieranie. Dokładnie wymieszaną masę nakłada się na gruntowane powierzchnie dwukrotnie szczotką dekarską lub pędzlem. Na podłożach mocno wilgotnych grunt należy energicznie wcierać.

Zaleca się wykonywanie prac w temperaturze dodatniej. W czasie chłódów, dla łatwiejszego wykonywania prac, zaleca się wstawić opakowanie z preparatem do ciepłego pomieszczenia na okres około 1-2 doby. Nie należy prowadzić prac w trakcie opadów atmosferycznych bądź silnego nasłonecznienia.

5.5. Izolacja podłoża klejem izolacyjnym.

Przed nałożeniem masy należy odpowiednio przygotować powierzchnię. Podłoże powinno być czyste, suche i gładkie, oczyszczone z wszelkich substancji zmniejszających przywieranie. Przed użyciem zawartość opakowania należy dokładnie wymieszać.

Podłoża mineralne należy uprzednio zagruntować roztworem gruntującym jw.. Lepik na płyty ocieplające nakładać paskami o szerokości 4 cm i grubości ok. 2 mm, średnio 4 pasma na metr w strefie środkowej. W strefie brzegowej i skrajnej należy zagęścić pasma.

Płyty polistyrenowe powinny mieć minimalną grubość 5 cm. Połączenia płyt styropianowych wykonane za pomocą kleju izolacyjnego nie mogą być narażone na temperaturę wyższą niż +40°C. Nie należy przyklejać pap do podłoża styropianowych narażonych na bezpośrednie operowanie słońca. Zaleca się wykonywanie prac w temperaturach dodatnich. Należy unikać temperatur wyższych niż 25°C i silnego nasłonecznienia. Nie stosować w czasie opadów atmosferycznych (podczas klejenia i wiązania). W czasie chłódów, dla łatwiejszego wykonywania prac, wskazane jest przed użyciem wstawienie opakowania z produktem do ciepłego pomieszczenia na ok. 24 godziny.

5.6. Układanie papy.

Papę należy mocować metoda układania wstęg papy na równym podłożu i łączyć poszczególne pasma wykorzystując pas samoprzylepny występujący z jednej strony wstęgi papy. Zakłady poprzeczne należy uszczelniać między sobą za pomocą zgrzewania używając palnika o małej mocy.

5.7. Montaż płyt izolacyjnych na ścianach.

5.7.1. Mocowanie płyt na plackach.

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

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

Przy krawędziach płyt placki powinny mieć mniejsze rozmiary, ale należy je układać gęściej. Płytę z naniesionymi plackami podnosi się i lekko dociska do ściany. Następnie skorygować położenie płyty, czyli dosunąć ją do krawędzi już zamontowanej płyty. Opukując gumowym młotkiem przez prostą łatę doprowadza się do dokładnego zlicowania płaszczyzny montowanej płyty z wcześniej zmontowaną

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

plytą.

5.7.2. Klejenie płyt na styk do podłoża.

W przypadku, gdy płaszczyzny ścian przeznaczonych do obłożenia są równe, bądź technologia wykonania ocieplenia podana przez Producenta dopuszcza, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie zaprawy klejowej, podobnie jak opisano w punkcie. 5.6.1., na płytę nakłada się cienką warstwę klejącą. Warstwę tę rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami. Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż krawędzi płyt. Klej użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

5.7.3. Kotwienie ocieplenia.

W zależności od konstrukcji, przeznaczenia i funkcji ocieplanej powierzchni dobierany jest materiał ocieplenia i odpowiedni rodzaj jego kotwienia. Gęstość i sposób kotwienia musi zapewnić bezpieczne przeniesienie przewidywanych obciążeń. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenia wyrwywające musi być odpowiednio większe od wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Producenci systemów ociepleniowych szczegółowo określają w instrukcjach montażu technologię wykonania robót.

Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.

5.8. Ocieplanie powierzchni poziomych.

Ocieplanie posadzek i stropów należy wykonywać na równej powierzchni w sposób ciągły bez przyklejania (lub z przyklejaniem, jeżeli technologia podana przez Producenta wymaga). Ocieplenie powinno być położone na warstwie paroizolacji i zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci z warstwy dociskowej. Płyty materiału izolacyjnego na całej ocieplanej powierzchni powinny ściśle do siebie dochodzić i nie tworzyć widocznych spoin niezależnie od sposobu mocowania izolacji i rodzaju ocieplanej powierzchni.

5.9. Ocieplanie mostków termicznych.

Miejscami częstego powstawania mostków termicznych są :

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

Mostki powinny być starannie ocieplone materiałami termoizolacyjnymi zgodnie z dokumentacją projektową i detalami. Zaleca się aby opór cieplny był w przybliżeniu równy jak dla samej przegrody. Mostki powinno ocieplać się od zewnątrz. Ocieplanie od wewnątrz dopuszcza się tylko wtedy, gdy jest to jedynie możliwe rozwiązanie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem powłok izolacyjnych badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz do naprawy podłoża. Wszystkie wymienione materiały muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklaracje zgodności, stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobaty.

Badanie podłoży powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót przygotowawczych i wstępnych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podłoża pod względem wymaganej szorstkości,
- występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podłoża, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łątę,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podłożu szczelin dylatacyjnych, i przeciwskurczowych poprzez dokonanie pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

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

6.3. Badania w czasie robót.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót izolacyjnych z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości warstwy izolacyjnej oraz innych robót „zanikających”.

6.4. Badania w czasie odbioru robót.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych warstw izolacyjnych a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

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

Zakres czynności kontrolnych dotyczący warstw izolacyjnych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości wykonania poszczególnych warstw,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łątą, a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie przyczepności do podłoża,
- sprawdzenie grubości warstwy izolacyjnej (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia materiału izolacyjnego).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi przez producenta systemu izolacji i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Zamawiającego) i Wykonawcy.

6.5. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące warstw izolacyjnych.

Prawidłowo wykonana izolacja powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia izolowana powinna mieć jednaki wygląd,
- na całej powierzchni powinna być nałożona warstwa jednakowej grubości (warunek właściwej przyczepności),
- grubość warstwy izolacyjnej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni izolacji niecki i ścian od płaszczyzny poziomej (mierzone łątą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łąty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta systemu oraz całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- taśmy uszczelniające dylatacyjne powinny być ułożone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

7. OBMIAK ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² zaizolowanej przeciwwilgociowo i cieplnie powierzchni.
Pozostałe jednostki obmiarowe podano w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

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

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

Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2. Wymagania przy odbiorze.

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji,
- kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją,
- krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni,
- pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni ociepleń od płaszczyzny i krawędzi od kierunku			
Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku		Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji
	 pionowego	 poziomego	
Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 2 mm na długości łąty

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji elementem ulegającym zakryciu są podłóża. Odbiór podłóży musi być dokonany przed rozpoczęciem właściwych robót izolacyjnych. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w punkcie 6. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóży.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłóża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i SST i zezwolić do przystąpienia do robót izolacyjnych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłóże nie powinno być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłóży poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zanizonej wytrzymałości) podłóże musi być skute i wykonane ponownie. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłóży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Inspektor nadzoru) i Wykonawcy (Kierownik budowy).

8.4. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika Budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.5. Odbiór ostateczny (końcowy).

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

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

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- dokumentacje powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

- protokoły odbioru podłóży,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie wytycznymi podanymi w niniejszej SST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi wyżej oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty izolacyjne powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny izolacja nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić izolację i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,.
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych warstw izolacyjnych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.
- w przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu,
- z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania izolacji z zamówieniem.

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

8.6. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu izolacji po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Przed upływem okresu gwarancyjnego Zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach izolacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena jednostki obmiarowej czyli 1m² izolacji przeciwwilgociowej i cieplnej obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- ustawienie rusztowań,
- oczyszczenie podłoża,
- gruntowanie podłoża,
- izolację podłoża,
- przyklejenie płyt do podłoża,
- zbrojenie izolacji,
- demontaż rusztowań,
- uporządkowanie stanowiska i terenu po zakończeniu robót.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-91/B-02020 - Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
- PN-EN ISO 13788:2003 - Ciepłota-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania.
- PN-B-02851-1:1997 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja.
- PN-B-02862:1993 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.
- PN-B-04631:1982 - Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań.
- PN-ISO-8301 - Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat z ciepłomierzem.
- PN-EN 13162:2002 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003/A1:2005 (U) - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja. (Zmiana A1).
- PN-EN 14967::2007 - Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej.
- PN-EN 13970:2006 i PN-EN 13970:2006/A1:2007 - Elastyczne wyroby wodochronne. Asfaltowe warstwy regulacyjne pary wodnej.
- PN-B-02025:2001 - Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
- PN-EN ISO 6946:2004 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 14683:2001 - Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne.
- PN-EN ISO 10456:2004 - Materiały i wyroby budowlane. Procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych.
- PN-EN 12524:2003 - Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno - wilgotnościowe. Tabela obliczeniowe.
- PN-82/B-02403 - Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-EN 13501-1:2004 - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
- PN-EN 13501-2:2007 (u) - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.
- PN-69/B-10260 - Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-74/B-24622 - Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- BN-82/6733-01 - Emulsja asfaltowa do gruntowania.
- PN-83/N-03010 - Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki.

10.2. Pozostałe dokumenty:

- Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, Dz. U. z 2003 r., Nr 33 poz. 270, Dz. U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Dz. U. 2003 nr 121 poz. 1138 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów .

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

XIV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 13 – STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

CPV: 45421000-9 - Roboty w zakresie stolarki budowlanej

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie montażu stolarki okiennej i drzwiowej, związanych z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko – mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem montażu stolarki okiennej i drzwiowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.4.1. Okno, drzwi - element budowlany składający się z ościeżnicy, skrzydeł i szyb montowany w otworze budowlanym w ścianie w stropie lub w dachu, umożliwiający wyglądanie na dwór bez potrzeby wychodzenia na dwór mający za zadanie właściwe oświetlenie pomieszczeń, wpływający na mikroklimat pomieszczenia (nagrzewa lub wyziębia wnętrza), jego sterylność (działanie bakteriobójcze promieni słonecznych) oraz ilość i jakość światła i wpływający na estetykę domu.

1.4.2. Ościeżnica - element okna służący do montowania w otworze budowlanym, w którym zainstalowane są skrzydła z szybami na zawiasach lub sam posiadający zamontowaną szybę.

1.4.3. Skrzydło - otwierany lub uchylony element okna, poruszający się w ościeżnicy za pomocą zawiasów z zamontowaną w nim szybą.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Okna PVC.

Okna powinny być wykonane z kształtowników z nieplastifikowanego PVC ze szczelinami infiltracyjnymi (rozszczelnione) i oszklone szybami zespolonymi jednokomorowymi 4 + 16 + 4, z przestrzenią międzyszybową wypełnioną powietrzem lub argonem lub 4 + 24 + 24 z przestrzenią międzyszybową wypełnioną powietrzem.

Okna powinny posiadać wymiary oraz rozmieszczenie słupków stałych zgodnie z dokumentacją projektową lub ustalone z Inwestorem.

Okna powinny posiadać właściwości podane poniżej:

- a) ugięcie czołowe względne najbardziej odkształconego elementu okna pod obciążeniem w PN-77/B-02011 wiatrem nie powinno być większe niż 1/300 (klasa C według wartości względnego ugięcia czołowego wg PN-EN 12210:2001),
- b) ruch skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu okna powinien być płynny, bez zahamowań i zaczeplania

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

skrzydła o inne części okna,

- c) siła potrzebna do uruchomienia okuć zamykających przy otwieraniu i zamykaniu powinna być mniejsza niż 10 daN,
- d) siła potrzebna do poruszania odryglowanego skrzydła zamykając powinna być mniejsza niż 8 daN,
- e) skrzydła okien poddane działaniu siły skupionej 50 daN, działającej w płaszczyźnie skrzydła i przyłożonej do ram skrzydła od strony zasuwicy po badaniu wg BN-75/7150-03 powinny zachować sprawność i działanie zgodną z punktami: „a, b i c”, nie może nastąpić uszkodzenie okuć oraz naruszenie ich zamocowań w skrzydle lub ościeżnicy,
- f) skrzydła okien poddane obciążeniu dynamicznemu, a następnie statycznemu siłą skupioną 40 daN, działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła zgodnie z BN-75/7150-03, nie powinno powodować widocznych uszkodzeń skrzydła i szklenia, skrzydło powinno zachować sprawność działania zgodną z punktami: „a, b i c”,
- g) współczynnik przenikania ciepła okien nie powinien być większy niż $U = 1,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$,
- h) współczynnik infiltracji powietrza dla okien wyszczególnionych w niniejszej ST powinien wynosić $a = 0,5 \div 1,0 \text{ m}/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$,
- i) okna nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości $2 \text{ l}/\text{min}/\text{m}^2$ powierzchni przy różnicy ciśnień $\Delta p = 200 \text{ Pa}$,
- j) izolacyjność akustyczna właściwa okien powinna charakteryzować się wskaźnikami oceny jakości akustycznej właściwej R_{A2} (klasyfikacja podstawowa) R_{A1} (klasyfikacja uzupełniająca) wg PN-B-02151-3:1999 oraz ważonym wskaźnikiem izolacyjności akustycznej właściwej R_W dla obiektów zaprojektowanych przy uwzględnieniu wymagań akustycznych wg PN-87/B-2151/3, kwalifikującym te okna do klas akustycznych – dla okien i drzwi podanych w niniejszej ST:
 - klasa OK_2 wg wskaźnika R_{A2} - OK_2-26 ,
 - klasa OK_1 wg wskaźnika R_{A1} - OK_1-29 ,
 - klasa R_W wg wskaźnika R_W - $R_W=30$,
 - w przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych niż niniejszym punkcie, wartości współczynników R_{A2} , R_{A1} , R_W i klasy akustyczne okien powinny być określane na podstawie indywidualnych badań przeprowadzonych wg PN-EN 20140-3:1999.
- k) po 30 cyklach nagrzewania zewnętrznej powierzchni wyrobów z kształtowników laminowanych folią w temperaturze 65°C w ciągu 8 h i chłodzenia w temperaturze pokojowej w ciągu 16 h, okna powinny spełniać wymagania w zakresie sprawności działania skrzydeł wg punktów: „a, b, c” oraz w zakresie infiltracji powietrza wg punktu „h” i szczelności wg punktu „i”,
- l) w kolorze białym lub w okleinie drewnopodobnej (wg życzenia Inwestora).

2.3. Drzwi aluminiowe zewnętrzne.

Należy zamontować o następujących parametrach technicznych:

- drzwi aluminiowe profilowe zewnętrzne z przegrodą termiczną z profili np. Aluprof MB 60 lub MB 70,
- głębokość skrzydła 60, 70 mm,
- wypełnienie skrzydła: szyba zespolona lub panel z blach ocynkowanych ocieplony izolacją 30 mm,
- wyposażone w uszczelki przyszybowe,
- rama i skrzydło malowane proszkowo lub oklejane folią,
- posiadające uszczelnienie gumowe na całym obwodzie,
- możliwość wykonania w 2 lub 3 klasie antywłamaniowej wg PN-ENV 1627:2006,
- grubość szklenia 5 - 50 mm (charakterystyka szklenia wg punktu 2.1. jak dla okien)
- przepuszczalność powietrza klasa 4,
- odporność na obciążenie wiatrem klasa C1-C5,
- odporność ogniowa - nie dotyczy,
- wodoszczelność - E900 - E1200,
- izolacyjność termiczna U_f ($\text{w}/\text{m}^2\text{K}$) - 2,8 - 1,5,
- w kolorze białym lub w okleinie drewnopodobnej (wg życzenia Inwestora),
- standardowo wyposażone w 2 zawiasy homologowane, jeden z nich wyposażony w sprężynę z półautomatycznym zamykaniem,
- zamek zasuwowo-zapadkowy,
- klamka standardowa dopasowana do zamka,
- posiadające wszystkie atesty wymagane polskim prawem,
- drzwi występujące w standardzie w wersji kierunkowej (prawe lub lewe).

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

2.4. Drzwi wewnętrzne drewniane.

Drzwi wewnętrzne powinny być wykonane z drewna Klejonego warstwowo np. sosna, dąb lub na życzenie Inwestora inne gatunki drewna. Drewno powinno być wykończony lakierami transparentnymi uwypuklającymi strukturę drewna lub kryjącymi wg palety RAL bądź NCS. Drzwi mogą być woskowane.

Drzwi powinny być wyposażone standardowo w:

- zamek wpuszczany na klucz, wkładkę lub zamknięcie WC i klamka standardowa dopasowana do zamka,
- 3 zawiasy w ościeżnicach do skrzydeł,
- ościeżnicę drewnianą:
 - drewno: sosna lita lub łączona dąb,
 - regulowana,
 - malowana farbami wodorozcieńczalnymi transparentnymi lub kryjącymi (drewno, sosna, dąb) woskowane (drewno dąb),
 - uszczelka wciskana,
 - blacha zaczepowa.

Zewnętrzne wymiary standardowych ościeżnic:

- „60” - 68 x 206 cm (zalecane wymiary otworu: 70-71cm x 207-208 cm),
- „70” - 78 x 206 cm (zalecane wymiary otworu: 80-81cm x 207-208 cm),
- „80” - 88 x 206 cm (zalecane wymiary otworu: 90-91cm x 207-208 cm),
- „90” - 98 x 206 cm (zalecane wymiary otworu: 100-101cm x 207-208 cm),
- „100” - 108 x 206 cm (zalecane wymiary otworu: 110-111cm x 207-208 cm),
- „110” - 118 x 206 cm (zalecane wymiary otworu: 120-121cm x 207-208 cm).

Należy zastosować w/w ościeżnice standardowe o wymiarach przewidzianych w projekcie i podanych w przedmiarze robót. Możliwe jest zainstalowanie ościeżnic o innych wymiarach po uzgodnieniu z Inwestorem.

Ponadto skrzydła drzwiowe mogą być wykonane z innych materiałów jednak uzgodnione jak wyżej.

2.5. Drzwi aluminiowe wewnętrzne.

Należy zamontować o następujących parametrach technicznych:

- drzwi aluminiowe profilowe wewnętrzne z profili np. Aluprof MB 45,
- głębokość skrzydła 45 mm,
- wypełnienie skrzydła: pojedyncza szyba wewnętrzna lub panel z blach ocynkowanych ocieplony izolacją 20 mm ,
- wyposażone w uszczelki przyszybowe,
- rama i skrzydło malowane proszkowo lub klejane folią,
- posiadające uszczelnienie gumowe na całym obwodzie,
- grubość szklenia 2 - 25 mm (charakterystyka szklenia wg punktu 2.1. jak dla okien)
- w kolorze białym lub w okleinie drewnopodobnej (wg życzenia Inwestora),
- standardowo wyposażone w 2 zawiasy homologowane,
- zamek zasuwowo-zapadkowy,
- klamka standardowa dopasowana do zamka,
- posiadające wszystkie atesty wymagane polskim prawem,
- drzwi występujące w standardzie w wersji kierunkowej (prawe lub lewe).

2.6. Drzwi wewnętrzne stalowe EI30.

Należy zamontować drzwi o poniższej charakterystyce technicznej:

- ościeżnica narożnikowa ze stali o wysokiej wytrzymałości, o grubości min 1,2 mm, z wgłębieniem dla uszczelki, w okleinie w kolorze białym lub w okleinie drewnopodobnej (wg życzenia Inwestora),
- skrzydło o grubości 53 mm (EI30)/ 63 mm (EI60), z blachy stalowej o grubości min 0,55 mm (drzwi 1-skrzydłowe) lub o grubości min 0,7 mm (drzwi 2-skrzydłowe) powlekanej w okleinie w kolorze białym lub w okleinie drewnopodobnej (wg życzenia Inwestora),
- wypełnienie wełną mineralną o gęstości 150 kg/m³ (EI30) lub 180 kg/m³ (EI60),
- uszczelka pęczniąca przeciwpożarowa w ościeżnicy,
- standardowo wyposażone w 2 zawiasy homologowane, jeden z nich wyposażony w sprężynę z półautomatycznym zamykaniem,
- zamek zasuwowo-zapadkowy,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- klamka przeciwpożarowa antyzaczepowa z rdzeniem stalowym (czarna), możliwość wyposażenia drzwi w klamkę ze stali nierdzewnej,
- jeden punkt antywyważeniowy dla drzwi EI30, dla drzwi EI60 - dwa punkty antywyważeniowe,
- ciężar skrzydła około 25 kg/m² (EI30), i około 30 kg/m² (EI60),
- posiadające wszystkie atesty wymagane polskim prawem,
- drzwi występujące w standardzie w wersji kierunkowej (prawe lub lewe).

2.7. Materiały pomocnicze.

Materiały pomocnicze do wykonywania robót montażowych to:

- pianka poliuretanowa montażowa,
- silikon uszczelniający,
- środki do odtłuszczenia, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie w/w materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź Polskich Norm.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Do wykonywania robót montażowych należy stosować sprzęt i narzędzia wyszczególnione w instrukcji montażowej dostarczonej przez wybranego Producenta stolarki budowlanej.

4. TRANSPORT I SKAŁDOWNIE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport i składowanie materiałów.

Okna Drzwi powinny być transportowane w opakowaniu producenta (karton lub folia wraz z zabezpieczeniem narożników). Transport okien drzwi powinien być prowadzony zakrytymi środkami transportu. Na czas transportu drzwi należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się. Wskazane jest zastosowanie przekładek pomiędzy poszczególnymi drzwiami dla ochrony ich przed zarysowaniem oraz układanie drzwi naprzemiennie prawe z lewymi.

Wszystkie okna i drzwi należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i przewiewnych, o dodatniej temperaturze i wilgotności powietrza nie większej niż przewidziana do ich stosowania (55-60%). Miejsce przechowywania okien i drzwi nie powinno narażać ich na zamknięcie, wysoką temperaturę, chemikalia, nieusuwalne zanieczyszczenia itp.

Okna i drzwi mogą być składowane w pozycji pionowej i poziomej na równym utwardzonym i gładkim podłożu. W przypadku gdy podłoże jest nieutwardzone, drzwi należy układać na legarach o wysokości minimum 15 cm, ułożonych równolegle do siebie. Okna i drzwi mogą być również równo oparte na ramiaku ościeżnicy o ścianę lub inną przegrodę pionową. Należy zadbać o stabilność tego ustawienia. Okna i drzwi nie mogą być narażone na uszkodzenia mechaniczne spowodowane przewróceniem się, zwichrowaniem, uderzeniem ciężkim przedmiotem, itp. Okna i drzwi nie mogą być składowane w przejściach oraz w odległości mniejszej niż 1,0 metr od czynnych urządzeń grzewczych.

Okna i drzwi powinny pozostawać w oryginalnym opakowaniu do czasu montażu.

Producent nie będzie odpowiadał za wady powstałe w trakcie transportu nie realizowanego przez producenta lub przechowywania drzwi w warunkach nieodpowiednich.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Okna i drzwi należy montować w budynkach w których zakończono tzw. „mokre” prace budowlane, po wykonaniu i wyschnięciu tynków i posadzek. Na czas wykończeniowych prac budowlanych należy odpowiednio zabezpieczyć drzwi przed działaniem: farb, tynków, środków chemicznych oraz zapewnić odpowiednią wentylację pomieszczenia.

Aby prawidłowo zamontować okna i drzwi, należy wykonać szereg czynności wstępnych mających na celu:

- ustalenie stanu w jakim znajdują się okna i drzwi,
- sprawdzenie zawartości kompletu elementów niezbędnych do montażu i eksploatacji stolarki okiennej i drzwiowej.

Postępowanie według instrukcji montażu stolarki okiennej i drzwiowej jest warunkiem koniecznym obowiązywania gwarancji. Należy dokonać:

- kontroli zawartości kompletu,
- sprawdzenia wyglądu zewnętrznego okien i drzwi,
- kontroli zawiasów,
- sprawdzenia działania skrzydła, które powinno zapewniać płynną pracę względem ościeżnicy, bez nadmiernych oporów,
- dokonać pomiaru otworu do montażu stolarki,
- przygotować otwór montażowy - powinien on posiadać wysokość i szerokość odpowiednią do wymiaru drzwi,
- otwór nie może mieć znacznych ubytków w murze, musi być oczyszczony i odkurzony, gdyż decyduje to o prawidłowym montażu stolarki
- zalecane wymiary otworów montażowych powinny być większe w pionie i poziomie o 2 do 4 cm,
- ościeżnica drzwiowa powinna być zamontowana w ścianach o zwartej mocnej strukturze takiej jak: beton, cegła, pustak itp.

5.3. Montaż okien.

Montaż nowych okien należy przeprowadzić w następujący sposób:

- sprawdzić czy wymiary zewnętrzne okna będą pasowały do wymiarów otworu okiennego (szerokość otworu w murze musi być większa o min. 20 mm i max 30 mm od szerokości okna, a wysokość o min 35 mm i max 50 mm większa od wysokości okna),
- następnie dokładnie oczyścić miejsce osadzenia ościeżnicy w murze,
- przed przystąpieniem do montażu zdjąć skrzydła okienne z ościeżnic,
- ościeżnicę ustawić w murze na drewnianych klockach nośnych w ten sposób, aby między murem a ościeżnicą zachowane były luzy montażowe,
- wstępnie zamocować ościeżnicę w murze przy pomocy klinów, ościeżnicę należy klinować na jej narożach, klinowanie ościeżnicy w połowie jej wysokości może doprowadzić do wygięcia się któregoś z jej elementów,
- przy pomocy poziomicy dokładnie ustawić pion i poziom ościeżnicy, następnie przy pomocy miary zwijanej ustawić przekątne oraz tzw. światło ościeżnicy, dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekroczyć 2 mm na długości 1 m oraz 3 mm na długości powyżej 1 m,
- ościeżnicę można zamontować trwale w murze za pomocą dybli lub kotew, w przypadku montażu ościeżnicy na kotwy, należy je zamocować do ościeżnicy przed włożeniem jej w otwór okienny, otwory na dyble wierceć po ustawieniu ościeżnicy w murze, następnie wkręcić dyble,
- założyć skrzydła okienne i sprawdzić prawidłowość ich funkcjonowania; kolejność czynności przy zakładaniu skrzydeł okiennych jest odwrotna niż przy ich zdejmowaniu,
- przed przystąpieniem do wypełniania pianką montażową przestrzeni między ościeżnicą, a murem zabezpiecza się powierzchnie okien drewnianych poprzez naklejenie papierowej taśmy malarskiej, w przypadku zaś okien z PCV takie zabezpieczenie nie jest konieczne, gdyż profile użyte do ich produkcji są już oklejone taśmą ochronną; przy większych gabarytach okien zastosować rozpory poziome i pionowe, co zabezpieczy elementy ościeżnicy przed ewentualnym odkształceniem pod wpływem działania pianki

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- montażowej,
- po utwardzeniu się pianki montażowej i usunięciu jej nadmiaru przystąpić do obróbki gładów, pamiętając o wcześniejszym zabezpieczeniu okuć przed zabrudzeniem zaprawą tynkarską,
 - uszczelnić silikonem miejsca styku okna z murem wzdłuż całego obwodu od strony wewnętrznej i zewnętrznej,
 - po obróbce gładów niezwłocznie zdjąć taśmę zabezpieczającą powierzchnie okien, w przypadku okien z PCV również usunąć taśmę zabezpieczającą, gdyż pod wpływem działania czynników zewnętrznych może ona ulec procesowi wulkanizacji, co uniemożliwi usunięcie jej w przyszłości.

5.4. Montaż drzwi.

Drzwi muszą zostać prawidłowo wbudowane, aby sprawnie funkcjonowały i nie uległy szybkiemu zużyciu. Zaleca się dokonywanie montażu przez zespół przeszkolonych pracowników specjalizujących się w montażu stolarki otworowej. Od prawidłowego montażu zależy działanie wszystkich elementów wyrobu, np. utrzymanie pionu i poziomu, odpowiedni ścisk na ościeżnicę, zapobieganie wygięciom i niesprawnemu funkcjonowaniu mechanizmów.

Montując stolarkę we własnym zakresie lub przez firmy nieupoważnione przez producenta, należy stosować się do wskazówek zawartych w dalszej części Instrukcji:

- a) Zanim przejdzie się do montażu drzwi należy zdjąć skrzydło drzwiowe. Skrzydło będą założone, gdy ościeżnica zostanie zamocowana w otworze.
- b) W przygotowanym otworze ustawić oraz unieruchomić ościeżnicę zwracając uwagę na zachowanie pionów, poziomów oraz kątów prostych pomiędzy poszczególnymi elementami. Unieruchomić ościeżnicę za pomocą klinów górnych, a następnie klinów bocznych wraz z rozpórkami. Wszystkie kliny stosowane do ustawienia ościeżnicy nie mogą w żadnym wypadku stanowić trwałego elementu mocującego - należy je usunąć po utwardzeniu się pianki montażowej. Po zaklinowaniu założyć skrzydło oraz wyregulować szczelinę pomiędzy ościeżnicą a skrzydłem drzwiowym (powinna wynosić około 3-4 mm). Jednocześnie sprawdzić przyleganie skrzydła do ościeżnicy, funkcjonowanie zamka oraz luz wrębowy.
- c) Przytwierdzić ościeżnicę do ściany minimum sześcioma dyblami lub kotwami po trzy na każdą stronę ościeżnicy (za pomocą blach-kotew lub kołków montażowych wkręcanych pod uszczelkę) montowanych około 30 cm od góry i od dołu oraz jednej w środku. Szczeliny pomiędzy murem a ościeżnicą wypełnić pianką montażową (należy zabezpieczyć ościeżnicę papierową taśmą przylepną). Po utwardzeniu się pianki (zwykle około 24 h - dokładny opis znajduje się na opakowaniu pianki) należy usunąć jej nadmiar oraz wyjąć kliny boczne i górne stabilizujące ościeżnicę w otworze. Miejsce po usuniętych klinach należy uzupełnić pianką. Należy także usunąć delikatnie taśmę przylepną - zbyt długie oddziaływanie kleju może uszkodzić powłokę lakierniczą. W przypadku użycia kotew należy dodatkowo na czas utwardzenia się pianki zastosować rozpórkę która zapobiega odkształceniu się ościeżnicy.
- d) Następnie należy dokonać ewentualnej regulacji ustawienia skrzydła poprzez odpowiednie wkręcenie lub wykręcenie trzech śrub regulacyjnych w każdym zawiasie, każde drzwi na ostatnim etapie produkcyjnym są sprawdzane i regulowane, a korekty mogą wynikać z powodów montażowych.
- e) Kolejną czynnością jest zamontowanie: wkładki, klamki, nasadki ozdobne na zawiasy. Używa się pianki tylko w niezbędnej ilości do uszczelnienia, uważając by nie spowodować odkształceń ościeżnicy.
- f) Po stwardnieniu pianki przystąpić do wykonania obróbek tynkarskich, zgodnie z PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe.

Ze względu na bardzo duże znaczenie prawidłowego i pewnego zamocowania stolarki drzwiowej należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta stolarki w zakresie doboru odpowiednich środków montażowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Okna i drzwi powinny odpowiadać normom wymienionym w punkcie 2.
Bezpośrednio przed ich montażem należy sprawdzić:

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów,
- wygląd zewnętrzny okien i drzwi w folii zabezpieczającej.

6.3. Badania w czasie robót.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót montażowych z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów okien i drzwi. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie przygotowania podłoża do montażu i samego montażu wyrobów.

6.4. Badania w czasie odbioru robót.

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

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości materiałów uszczelniających, montażowych i wykończeniowych.

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

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w punktach 2 i 5 oraz opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora oraz Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) zamontowanych okien i drzwi. Pozostałe jednostki obmiarowe podano w przedmiarze robót

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Wymagania przy odbiorze.

Przy odbiorze robót montażowych okien i drzwi należy:

- wraz ze Zleceniodawcą lub jego Pełnomocnikiem sprawdzić wszystkie zabudowane okna i drzwi oraz ich funkcjonowanie,
- następnie należy wyjaśnić i pokazać zasadę działania i ewentualnej regulacji, po około pół roku brygada montażowa zobowiązana jest do ponownej regulacji okien i drzwi, ze względu na mogący wystąpić proces ustalania się warunków pracy okna w połączeniu z budynkiem.
- po sprawdzeniu poprawności montażu i działania okien i drzwi podpisać protokół odbioru, zachować metkę odklejoną z okna oraz wszelkie dokumenty zakupu.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

8.3. Odbiór ostateczny (końcowy).

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

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

Zasady i terminy powołania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- SST ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania, które powinny sprawdzić jakość materiałów i zgodność wykonania z wytycznymi podanymi odpowiednio w punktach 2 i 5 niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty montażowe stolarki budowlanej powinny być odebrane jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty montażowe nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć błędy montażowe aby spełnione zostały wymagania określonymi w punktach 2 i 5 przedstawić roboty ponownie do odbioru,
 - jeżeli błędy montażowe nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości okien i drzwi, Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
 - w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót montażowych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru,
 - w przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.
- Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:
- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
 - ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót montażowych z zamówieniem.
- Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Rozliczenie robót montażowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót montażowych stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego lub
 - ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.
- Ceny jednostkowe wykonania robót montażowych uwzględniają:

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m, od poziomu podłogi lub terenu,
- zabezpieczenie podłóg,
- przygotowanie materiałów,
- przygotowanie podłoży,
- demontaż starych okien drewnianych,
- wykonanie montażowych nowych okien PVC i drzwi drewnianych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robot,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających,
- likwidację stanowiska roboczego.

Przy rozliczaniu robót montażowych według uzgodnionych cen jednostkowych, koszty rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-EN 514:2002 - Kształtowniki z nie zmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Oznaczenie wytrzymałości zgrzewanych naroży i połączeń w kształcie T.
- PN-EN 12608:2003 - Kształtowniki z nie zmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Klasyfikacja, wymagania i metody badań.
- PN-EN 12219:2002U - Drzwi - wpływ klimatu. Wymagania i klasyfikacja
- PN-EN 12211:2001 - Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania.
- PN-EN 947:2000 - Drzwi rozwierane. Oznaczenie odporności na obciążenie pionowe
- PN-EN 948:2000 - Drzwi rozwierane. Oznaczenie wytrzymałości na skręcanie statyczne
- PN-EN 130:1998 - Metody badań drzwi. Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie.
- PN-EN 1026:2001 - Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania.
- PN-EN 1027:2001 - Okna i drzwi. Wodoszczelno. Metoda badania.
- PN-EN 12208:2001 - Okna i drzwi. Wodoszczelno. Klasyfikacja.
- PN-EN 1192:2001 - Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych.
- PN-EN 12219:2002U - Drzwi - wpływ klimatu. Wymagania i klasyfikacja
- PN-EN 12210:2001 - Okna i drzwi Odporność na obciążenie wiatrem Klasyfikacja.
- PN-EN 107:2002U - Metody badań okien. Badania mechaniczne
- PN-EN 13115:2002U - Okna. Klasyfikacja właściwości mechanicznych. Obciążenie pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne.
- PN-B-10085:2001 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
- PN-B-05000:1996 - Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-B-13079:1997 - Szkło budowlane. Szyby zespolone.
- PN-82/B-92010 - Elementy i segmenty ścienne metalowe. Drzwi i wrota. Wymiary modularne.
- PN-90/B-92270 - Elementy i segmenty ścienne metalowe. Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie.
- PN-90/B-92210 - Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami szklane klasy O i OT. Ogólne wymagania i badania.
- PN-89/B-06085 - Drzwi. Metody badań odporności na włamanie. Obciążenia statyczne prostopadłe i równoległe do płaszczyzny skrzydła
- PN-89/B-91003 - Drzwi. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie
- PN-B-02151-3:1999 - Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych.
- PN-EN 20140-3:1999 - Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych.
- PN-B-02151-3:1999 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjno akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjno akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
- PN-EN 20140-3:1999 - Akustyka - Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjno ci akustycznej elementów budowlanych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- PN-EN ISO 717-1:1999 - Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych.

10.2. Pozostałe dokumenty:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom I-III i V,
- Instrukcje stosowania materiałów i montażu urządzeń wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie,
- Obowiązujące przepisy BHP i normy przedmiotowe.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

XV. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 14 – OKŁADZINY STROPÓW

CPV: 45421146-9 - Instalowanie sufitów podwieszanych

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania okładzin stropów, związanych z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat Iławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem okładzin stropów.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.4.1. Płyta wypełniająca - element wypełniający pola konstrukcji nośnej. Element nie może przenosić żadnych innych obciążeń poza ciężarem własnym.

1.4.2. Konstrukcja nośna - lekki ustrój konstrukcyjny składający się z elementów - profili nośnych (zbierających obciążenia i przekazujący je na zawiesia) oraz elementów łączących ze sobą profile nośne (profile poręczne) łączonych na zamki oraz z elementów dodatkowych (listwy boczne, klipsy, łączniki).

1.4.3. Zawiesie - element przenoszący obciążenia i stabilizujący konstrukcje sufitu podwieszanego do elementów konstrukcyjnych budynku i budowli w sposób bezpieczny, tzn. zapewniający stabilność geometryczną oraz bezpieczne przeniesienie obciążeń z sufitu podwieszanego na elementy konstrukcyjne budynku/budowli.

1.4.4. Sufit podwieszony - lekki nie konstrukcyjny element budynku lub budowli pełniący w zależności od przeznaczenia i właściwości funkcje: dekoracyjno-architektoniczne lub/i akustyczne wykonane z konstrukcji nośnej oraz płyt wypełniających.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Płyty gipsowo-kartonowe.

Podbitkę należy wykonać z płyt gipsowo-kartonowych zwykłych o następujących parametrach:

- wymiary płyt: 1200 x 2000-3000 x 12,5 mm,
- reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1: A2-s1, d0,
- współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ (EN 12524): sucha - 10, wilgotna - 4,
- współczynnik przewodzenia ciepła λ (EN 12524): 0,25 W/(m·K),
- gęstość objętościowa (EN 520): ≥ 568 kg/m³,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- ciężar (EN 520): $\geq 7,1 \text{ kg/m}^3$,
- obciążenie niszczące (EN 520): kierunek podłużny: ≥ 550 , kierunek prostopadły: ≥ 210 ,
- maksymalna temperatura stosowania: $\leq 50^\circ\text{C}$.

W przypadku tzw. „mokrych” pomieszczeń, podbitkę należy wykonać z płyt gipsowo-kartonowych impregnowanych o następujących parametrach:

- mogą funkcjonować w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza, tj. 85% przez 10 godzin na dobę,
- wymiary płyt: 1200 x 2000-3000 x 12,5 mm,
- reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1: A2-s1, d0,
- współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej μ (EN 12524): sucha - 10, wilgotna - 4,
- współczynnik przewodzenia ciepła λ (EN 12524): 0,25 W/(m·K),
- gęstość objętościowa (EN 520): $\geq 616 \text{ kg/m}^3$,
- ciężar (EN 520): $\geq 7,7 \text{ kg/m}^3$,
- obciążenie niszczące (EN 520): kierunek podłużny: ≥ 550 , kierunek prostopadły: ≥ 210 ,
- maksymalna temperatura stosowania: $\leq 50^\circ\text{C}$.

2.3. Stelaże do wykonania konstrukcji nośnej.

Do wykonania rusztów dla podbitki pomiędzy drewnianą konstrukcją dachu należy stosować stosowane kształtowniki zimno gięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H- 92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1:1997.

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

- grubością 7 μm (100 g/m^2 lub 19 μm (275 g/m^2) badana wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997),
- przyczepnością - brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997,
- wyglądem powierzchni - bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Dla profili powlekanych grubość powłoki poliestrowej powinna wynosić 20 μm , odporność na odrywanie powłoki - stopień 0.

2.4. Akcesoria stalowe do wykonania rusztów.

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

- łączniki wzdłużne i krzyżowe,
- zawiesia oraz wieszaki regulowane, kotwowe, dwuhakowe, sprężynkowe.
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- klamerki mocujące,
- pręty mocujące i wieszakowe,
- sprężyny przyścienne,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych.

2.5. Wkręty do mocowania płyt.

Do mocowania kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytach powinny być stosowane:

- wkręty stalowe,
- blachowkręty samowierzące (samogwintujące).

Wkręty powinny być zabezpieczone przed korozją i odpowiadać normom:

- PN-EN ISO 7050:1999 - Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym z wgłębieniem krzyżowym,
- PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) - Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych na korozję. Część 4: Wkręty samogwintujące.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

2.6. Pozostałe materiały.

Akcesoria stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

- taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa do wzmocnienia spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
- uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4 mm, filcowe 5 mm, z wełny mineralnej do 10 mm do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi,
- masy szpachlowe do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych.

2.7. Składowanie materiałów.

Wszystkie materiały powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniami. Płyty przenosi się w pozycji pionowej, krawędzią podłużną w kierunku poziomym. W celu uniknięcia odkształceń płyty powinny być składowane płasko, parami z odwróconymi stronami licowymi do siebie, na paletach drewnianych lub podkładach. Rozstaw między podkładami powinien wynosić około 35 cm. Składowane płyty powinny być posegregowane według typów i wymiarów.

Podczas magazynowania płyt na budowie należy pamiętać o nie przeciążeniu stropów (1 m² płyty grubości 12,5 mm waży około 10 kg)

Niewłaściwe przechowywanie materiału (np. opieranie płyt o ścianę w pionie, zawilgocenie) prowadzi do deformacji płyt i jednocześnie uniemożliwia ich prawidłowy montaż. W przypadku zawilgocenia płyt należy pozostawić je w poziomie do wyschnięcia przed ich zamontowaniem.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.

Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

3.3. Sprzęt do wykonania okładzin stropów.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- noże - do przycinania płyt na wymiar, wycinania otworów, wycinania ukształtowanych krawędzi płyt,
 - pędzle - do malowania przyciętych krawędzi bocznych,
- Elementy do montażu kołków, kotew i innych elementów pozwalających na montaż zawiesi do elementów konstrukcyjnych budynku/budowli (zgodnie z zaleceniami producentów):
- narzędzia do instalacji zawiesi - nożyce do drutów,
 - narzędzia do instalacji profili nośnych i innych profili konstrukcji sufitu podwieszanego,
 - nożyce do blachy (prawe/lew lub uniwersalne),
 - gilotyna dźwigniowa,
 - podesty robocze (w zależności od wysokości podwieszenia),
 - narzędzia do poziomowania i trasowania konstrukcji nośnej (w zależności od wielkości i stopnia komplikacji) poziomice (tradycyjne, laserowe), linki murarskie.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót można przewozić dowolnymi krytymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów BHP i przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

Przewożone materiały muszą być w sposób całkowicie pewny zabezpieczone przed przemieszczaniem się, wysypywaniem lub spadnięciem ze skrzyni ładunkowej. Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

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

4.2. Transport materiałów podbitki

Transport płyt gipsowo-kartonowych odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 m² płyt o grubości 12,5 mm. Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego zawieszę z widłami.

Pojedyncze płyty przenosi się w pozycji pionowej, krawędzią podłużną w kierunku poziomym.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Przy wykonywaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 - Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania badania przy odbiorze.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.2. Wykonanie okładzin stropów.

5.2.1. Zalecenia ogólne:

Należy przestrzegać poniższych ogólnych zaleceń

- płyty okładzinowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu.
- płyty przenosi się w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo,
- przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża.
- pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie,
- elementy typu drzwi lub okna winny być zamontowane, oszkłone i spełniać swoje funkcje przed montażem sufitów,
- wszelkie prace mokre i instalacyjne winny być ukończone przed montażem sufitu podwieszanego,
- podczas montażu sufitu temperatura wewnątrz pomieszczenia nie powinna być niższa niż 15°C, aby umożliwić właściwe warunki pracy,
- elektryk decyduje czy oświetlenie założone będzie po lub w czasie montowania podbitki,
- konieczne jest uprzednie uzgodnienie wszystkich specjalistów na budowie,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

- zaleca się, aby specjalista układający płyty otrzymał jednocześnie zalecenie zainstalowania oświetlenia,
- każde dodatkowe obciążenie przenoszone na sufit podwieszony należy dodatkowo podwiesić,
- wykonanie sufitów i oświetlenia musi spełniać wymogi ochrony pożarowej,
- cięcie płyt: gipsowych za pomocą noża - zarysowuje się licową stronę płyty tak, by karton był przecięty; po załamaniu płyty zostaje przecięty karton od spodu,
- przy cięciu płyt należy uważać, aby nie przygotować elementu w tzw. lustrzanym odbiciu.

5.2.2. Roboty przygotowawcze:

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać:

- sprawdzenie katów i poziomów pomieszczenia i instalacji,
- potwierdzenie odpowiedniej dla montażu wilgotności pomieszczenia,
- rozmierzenie układu rusztu sufitu i określenie lokalizacji profili nośnych.

5.2.3. Sufity podwieszane - informacje ogólne.

Elementy składowe rusztu, poza prętami, są produkowane fabrycznie przez poszczególne firmy zajmujące się ich wytworzeniem i dostawą. Konstrukcja rusztu jest zbudowana z profili nośnych „CD” oraz przyściennych „UD”. Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzdłużnego. Ruszt jest podwieszany 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 - gdy chodzi o sufit mocowany bezpośrednio do podłoża.

Konstrukcje rusztu sufitu obniżonego wykonuje się w formie dwuwarstwowej. Jednak w pomieszczeniach długich i równocześnie wąskich zasadne jest stosowanie rusztu pojedynczego. Ruszt jednowarstwowy stosuje się również dla sufitów bezpośrednio mocowanych do stropów. W rusztach dwuwarstwowych do łączenia obu warstw ze sobą używa się łączników krzyżowych. W celu usztywnienia całej konstrukcji rusztu, końce profili nośnych opiera się między półkami profili „UD” mocowanych do ścian.

W poniższej tabeli określono dopuszczalne odległości rozmieszczenia profili nośnych:

Grubość płyty gipsowo-kartonowej [mm]	Dopuszczalna odległość między wieszakami [mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie głównej [mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie nośnej [mm]
9,5	850	1250	420
12,5	850	1250	500
15,0	850	1000	550

Uwaga: Powyższe dane dotyczą płyt układanych poprzecznie do profili nośnych.

5.2.4. Zasady doboru konstrukcji stelażu.

Stelaż 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 „warstwa główna”. Niekiedy wykonywany jest stelaż jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania stelaży są kształtowniki stalowe.

Dokonyjąc wyboru rodzaju konstrukcji stelażu przy projektowaniu sufitu, należy brać pod uwagę następujące czynniki:

a) Kształt pomieszczenia:

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

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

- b) Grubość zastosowanych płyt:
- rozmieszczenia płyt,
 - rozstaw elementów stelażu warstwy nośnej zależy między innymi od sztywności płyt.
- c) Funkcję jaką spełniać ma sufit:
- jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej,
 - stelaż takiego sufitu może być wykonany z kształtowników stalowych,
 - rodzaj stelażu (palny czy niepalny) nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o własnościach ogniochronnych decyduje okładzina gipsowo-kartonowa.

5.2.5. Wytyczenie rozmieszczenia płyt.

Płyty gipsowo-kartonowe podbitki należy montować wg poniższych zasad:

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

5.2.6. Kotwienie stelażu.

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia stelażu. 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 kwotę. Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

5.2.7. Mocowanie płyt:

- płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych poprzecznie, krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia lub podłużnie wzdłuż elementów nośnych stelażu płyt, ułożonych równoległe do nich dłuższymi krawędziami,
- płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych blachowkrętami.

5.2.8. Wykończenie powierzchni płyt:

- połączenia płyt wypełnić masą szpachlową z zastosowaniem taśmy spoinowej z włókna szklanego lub papierowej,
- po związaniu masy szpachlowej, nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

6.2. Kontrola wykonania okładzin stropów.

Kontrola jakości wykonanych robót sprowadza się do:

- sprawdzenia zgodności wykonanych okładzin z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenia zgodności zastosowanych materiałów / wyrobów z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenia poprawności wykonania robót:
 - właściwe wypoziomowanie (odchyłka montażowa ± 1 mm na długości 5 m,
 - kontroli wizualnej przylegania i prostopadłości płyt,
 - kontroli wizualnej czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń,
 - kontroli instalacji i prawidłowego wykonywania, innych elementów instalacji wbudowanych w strukturę okładzin.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

W czasie budowy należy prowadzić bieżącą kontrolę wzrokową wszystkich elementów okładzin: płyt, konstrukcji oraz akcesoriów. Wszystkie elementy o widocznych wadach nie mogą być stosowane.

Warunki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do Dziennika Budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostki obmiarowe robót określone są w przedmiarze robót. Jednostką podstawową okładzin stropów jest [m²] (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Odbiór robót okładzin stropów.

W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:

- zgodność z Dokumentacją Techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamontowania konstrukcji, płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- stan i wygląd ścian, obudów i sufitów pod względem równości, pionowości, spoziomowania i sztywności,
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów,
- uszczelnienie przestrzeni między wbudowanymi elementami,
- wichrowatość powierzchni,
- czystość powierzchni - brak zabrudzeń i uszkodzeń.

Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być katami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

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 około 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar przeswitu pomiędzy łata a powierzchnia suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm.

Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku			
Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku		Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji
	 pionowego	 poziomego	
Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni Ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 2 mm na długości łaty kontrolnej 2 m

Jeżeli wszystkie badania kontrolne dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, całość robót lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. Roboty nieodebrane należy wykonać powtórnie i po prawidłowym ich wykonaniu przedstawić do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena jednostki obmiarowej czyli 1 m² okładzin stropów obejmującą:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m,
- montaż rusztowania dla płyt,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- przymocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą gwoździ lub wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem,
- przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego do wyrównania powierzchni okładzin,
- szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stropami,
- zabezpieczenie spoin taśmą,
- szpachlowanie i cyklinowanie wykończeniowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-72/B-10122 - Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-79405 - Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
- PN-93/B-02862 - Odporność ogniowa.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- PN EN 13964:2004 (U) - Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań.
- PN-EN ISO 1716:2002 (U) - Reakcja na ogień wyrobów budowlanych. Oznaczanie ciepła spalania.
- PN-EN ISO 11654:1999 - Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku.
- PN-EN 20354:2000 - Akustyka. Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej.
- PN-EN 1602:1999 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej.
- PN-EN 1604+AC:1999 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych.
- PN-EN 822:1998 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości.
- PN-EN 823: 1998 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości.
- PN-EN 824:1998 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie prostokątności.
- PN-EN 825: 1998 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie płaskości.
- PN-93/B-02862 - Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych.
- PN-EN 1364-2:2001 - Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 2: Sufity.
- PN-EN ISO 7050:1999 - Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym.
- PN-91/M-82054 - Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości.
- PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) - Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnej, odpornych.
- PN-EN 10142:2003 - Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

**XVI. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 15 – TYNKI
I WYPRAWY WEWNĘTRZNE**

CPV: 45410000-4 - Tynkowanie

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania tynków i wypraw wewnętrznych, związanych z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem tynków i wypraw wewnętrznych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.4.1 Podłoże - powierzchnia elementu konstrukcyjnego lub podkład, na który nakłada się wyprawę.

1.4.2. Podkład - warstwa ochronna lub wyrównująca nałożona na powierzchnię elementu budowlanego.

1.4.3. Wyprawa - stwardniała warstwa masy tynkarskiej nałożona na podłożu.

1.4.4. Tynk gipsowy (gładź gipsowa) - наносzona ręcznie lub mechanicznie wyprawa jedno lub wielowarstwowa (dwu- lub trzywarstwowa) o łącznej grubości nie przekraczającej 2-15 mm, stanowiąca powłokę wyrównawczą, ochronną i dekoracyjną.

1.4.5. Sucha mieszanka tynkarska – mieszanina spoiw mineralnych, wypełniaczy, domieszek lub dodatków modyfikujących, ewentualnie pigmentów, przygotowana fabrycznie lub na placu budowy.

1.4.6. Masa tynkarska – masa otrzymana przez zarobienie wodą lub specjalną substancją suchej mieszanki tynkarskiej.

1.4.7. Pigment - naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor masie tynkarskiej.

1.4.8. Okres przydatności mieszanki - okres, w którym sucha mieszanka tynkarska przechowywana w opakowaniu fabrycznym spełnia wymagania odpowiednio do rodzaju mieszanki.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

2.2. Tynki zewnętrzne.

2.2.1. Podkład tynkarski.

Jako podkład tynkarski stosowany na zaprawę do zbrojenia izolacji ścian należy zastosować gotową do użycia, dobrze kryjącą, zawierającą drobiny kwarcu wyprawę gruntującą pod tynki silikatowe, która może być stosowana do gruntowania wszystkich powierzchni betonowych, ceramicznych, cementowo-wapiennych, które będą pokrywane tynkiem. Wyprawę można stosować wyłącznie na zewnątrz budynku.

Charakterystyka wyprawy:

- podkład tynkarski na bazie szkła wodnego pod tynki silikatowe,
- średnie zużycie wynosi ok. $0,35 \text{ kg/m}^2$,
- posiada Aprobata techniczną,
- posiada Certyfikat CE,
- przechowywanie w fabrycznie zamkniętych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze od $+8^\circ\text{C}$ do $+25^\circ\text{C}$.

2.2.2. Tynk silikatowy.

Do tynkowania ścian elewacyjnych należy zastosować tynk silikatowy o strukturze baranka, służący do ręcznego lub mechanicznego wykonywania szlachetnych, cienkowarstwowych wypraw tynkarskich na zewnątrz budynku. Tynk powinien posiadać możliwość stosowania na każdym podłożu mineralnym, które jest odpowiednio mocne i równe (tynki cementowe, cementowo-wapienne, beton, warstwa zbrojona)

Charakterystyka tynku:

- cienkowarstwowy tynk silikatowy - struktura baranka,
- średnie zużycie wynosi ok. $0,35 \text{ kg/m}^2$,
- wodochłonność tynku wraz z zaprawą zbrojącą po 24 h - $\geq 0,5 \text{ kg/m}^2$,
- odporność na uszkodzenia mechaniczne: pojedyncze zbrojenie siatką z włókna szklanego kategoria II, podwójne zbrojenie siatką z włókna szklanego z tynkiem o granulacji 2 mm kategoria I,
- paroprzepuszczalność (równoważna grubość warstwy powietrza) tynku wraz z zaprawą zbrojącą: grubość warstwy 3 mm $S_d \leq 0,13 \text{ m}$, grubość warstwy 5 mm $S_d \leq 0,25 \text{ m}$,
- posiada Aprobata techniczną,
- posiada Certyfikat CE,
- przechowywanie w fabrycznie zamkniętych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze od $+8^\circ\text{C}$ do $+25^\circ\text{C}$.

2.2.3. Preparat gruntujący przed malowaniem.

Przed malowaniem tynku silikatowego należy go zagruntować środkiem gruntującym na bazie szkła wodnego pod farby silikatowe, przeznaczonym do gruntowania podłoża mineralnych, takich jak tynki cementowe, cementowo-wapienne oraz cienkowarstwowe tynki mineralne, surowe powierzchnie wykonane z betonu, a także cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych lub wapienno-piaskowych. Może również służyć również jako rozcieńczalnik do farb i tynków silikatowych.

Charakterystyka preparatu:

- środek gruntujący na bazie szkła wodnego pod farby silikatowe,
- zużycie preparatu gruntującego uzależnione jest od nasiąkliwości podłoża i wynosi od 0,08 do $0,1 \text{ l/m}^2$,
- posiada Aprobata techniczną,
- posiada Certyfikat CE,
- przechowywanie w fabrycznie zamkniętych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze od $+8^\circ\text{C}$ do $+25^\circ\text{C}$.

2.3. Tynki wewnętrzne.

2.3.1. Preparaty gruntujące.

Należy stosować do gruntowania podłoża impregnaty do gruntowania, produkowane na bazie najwyższej jakości wodnej dyspersji akrylowej. Preparat gruntujący powinien posiadać poniższe parametry techniczne:

- jest farbą do gruntowania o właściwościach wiążących,
- maksymalna zawartość LZO (VOC) w produkcie - $1,92 \text{ g/l}$,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- dopuszczalna zawartość LZO (VOC) - 30 g/l,
- gęstość emulsji - około 1,0 g/cm³,
- temperatura podłoża i otoczenia w trakcie prac - od +5°C do +25°C,
- rozpoczęcie dalszych prac po gruntowaniu po 2 godzinach,
- wyrób powinien posiadać Ocenę Higieniczną i Świadectwo z zakresu higieny radiacyjnej.
- nie zmydla się w trakcie stosowania,
- po wyschnięciu jest bezbarwny,
- przepuszcza parę wodną,
- jest niepalny - można go używać w pomieszczeniach bez okien.

2.3.2. Zaprawy do przygotowania podłoża.

Zaprawy budowlane używane do przygotowania podłoża pod tynki oraz ewentualnego wykonania podkładów pod wyprawy pocienione powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe.

Do zapraw tych należy stosować:

- piaski odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13139:2003 i PN-EN 13139:2003/ AC:2004,
- cement odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 197-1:2002,
- wapno suchogaszone (hydratyzowane) lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna palonego. Ciasto wapienne powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych; wymagania dla wapna określone są w normie PN-EN 459-1:2003,
- gips odpowiadający wymaganiom normy PN-B-30041:1997,
- wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004; bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

2.3.3. Masy wyrównawcze.

Do wykonywania gładzi na powierzchni ścian i sufitów oraz do miejscowego uzupełniania ubytków należy zastosować śnieżnobiałą gładź szpachlową o następujących cechach i parametrach:

- przeznaczona do stosowania wewnątrz budynków, na podłożach mineralnych, w szczególności gipsowych (tynki gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe, bloczki gipsowe), betonowych oraz na tynkach cementowych i cementowo-wapiennych.
- łatwa w obróbce,
- doskonała przyczepność,
- idealna do renowacji podłoża,
- doskonałe podłoże pod malowanie,
- naturalne pochodzenie,
- przyczepność do podłoża - $\geq 0,2 \text{ N/mm}^2$,
- wytrzymałość na ściskanie - $\geq 2,0 \text{ N/mm}^2$,
- wytrzymałość na zginanie - $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$,
- zużycie około 1,0 kg/m² przy grubości warstwy 1 mm,
- przyjemny jasny kolor

Gładzi nie stosuje się na podłoża drewniane, metalowe i z tworzyw sztucznych.

Uwaga: Nierówne podłoża mineralne, w tym surowe mury z pustaków i cegły (ceramicznej, silikatowej, z betonu komórkowego), należy wcześniej wyrównać tynkiem.

2.4. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do robót tynkarskich.

Wyroby do robót tynkowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót tynkowych fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich nieznanego pochodzenia.

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

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.

Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

3.2. Sprzęt do wykonania okładzin stropów.

Roboty tynkowe można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta suchych mieszanek tynkarskich lub mas tynkarskich. Do mechanicznego wykonania zapraw i robót tynkowych należy stosować:

- mieszarki do zapraw,
- agregaty tynkarskie,
- betoniarki wolnospadowe,
- pompy do zapraw,
- przenośne zbiorniki na wodę,
- tynkarskie pistolety natryskowe,
- zacieraczki do tynków, pace metalowe.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót można przewozić dowolnymi krytymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów BHP i przepisów obowiązujących w transporcie drogowym. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

Przewożone materiały muszą być w sposób całkowicie pewny zabezpieczone przed przemieszczaniem się, wysypywaniem lub spadnięciem ze skrzyni ładunkowej. Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

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

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

4.2. Transport i składowanie materiałów tynkarskich.

Wyroby do robót tynkowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki. Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych powinny umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem.

Preparaty gruntujące należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, w temperaturze dodatniej. Chronić przed przegrzaniem.

Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozami. Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

Wszystkie wyroby do robót tynkowych pakowane w worki powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Cement, gips i wapno suchogaszone w workach oraz suche mieszanki tynkarskie i masy tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, układanych na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przechowywać w zasobnikach (zbiornikach) do cementu.

Kruszywa i piasek do zapraw można przechowywać na składowiskach otwartych, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami kruszywa oraz nadmiernym zawilgoceniem (np. w specjalnie przygotowanych zasiekach).

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Warunki przystąpienia do robót:

- a) Przed przystąpieniem do wykonania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, wykonane podkłady przewidziane w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, jeśli nie należą do tzw. stolarki konfekcjonowanej.
- b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy od zakończenia stanu surowego.
- c) Bez specjalnych środków zabezpieczających prace tynkarskie w warunkach zimowych mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy temperatura powietrza, materiałów oraz podłoża tynku jest nie niższa niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C. W niektórych przypadkach, określonych we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej, konieczne może stać się zachowanie wyższych temperatur minimalnych. Przy tynkowaniu wewnętrznych powierzchni, które nie posiadają jeszcze zewnętrznej izolacji cieplnej należy zwrócić uwagę na możliwość gwałtownego obniżenia temperatury tynkowanego elementu w warunkach zimowych.
- d) Bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych tynki pocienione zewnętrzne powinny być wykonywane przy bezwietrznej i bezdeszczowej pogodzie.
- e) Wilgotność względna powietrza przy wykonywaniu tynków pocienionych barwionych nie może przekraczać 80%.
- f) Przy wykonywaniu wyprawy pocienionej na powierzchni tynku podkładowego należy zachować minimalny czas przerwy technologicznej, dostosowany do warunków pogodowych i lokalnej wentylacji, nie krótszy niż 3 tygodnie, o ile wskazówki producenta mieszanki tynkarskiej nie stanowią inaczej.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

5.3. Wymagania dotyczące podłoży pod tynki gipsowe.

Podłożem może być powierzchnia bezpośrednio przeznaczona do otynkowania lub podkład, na który nakłada się wyprawę. Tynki gipsowe można wykonywać na podłożach:

- z betonów zwykłych (w konstrukcjach monolitycznych i prefabrykowanych),
- z autoklawizowanych betonów komórkowych,
- z zaprawy cementowej marki M4-M7,
- z zaprawy cementowo-wapiennej marki M2-M7,
- z gipsu i płyt kartonowo-gipsowych.

Podłoża powinny być równe, mocne, jednorodne, równomiernie chłonnające wodę, szorstkie, suche, nie pyłące, wolne od wykwitów, bez rys i pęknięć. Powierzchnia ewentualnego tynku podkładowego nie powinna być wygładzona lub zatarta. Nadlewki, nacieki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować. Rysy, raki, kawerny i ubytki podłoża należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, na które wydane są aprobaty techniczne.

Zabrudzenia powierzchni smarami, olejami, bitumami, farbami należy usunąć, zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi albo stosując środki mechaniczne (np. piaskowanie). Z podłoży należy usunąć warstwę pyłącą oraz odpylić powierzchnię.

Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny mieć zaszpachlowane styki płyt i wkręty mocujące.

Podkłady z tynków zwykłych powinny spełniać wymagania PN-70/B-10100, odpowiednie do założonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej odmiany i kategorii tynku podkładowego. Uwzględniając stan podłoża, wskazówki pochodzące od producenta mieszanki tynkarskiej oraz warunki atmosferyczne, w których nakładana będzie wyprawa, konieczne może być wstępne przygotowanie podłoża do tynkowania, poprzez jego zwilżenie wodą, zagruntowanie bądź zastosowanie środków zwiększających przyczepność tynku do podłoża. Jako środki zwiększające przyczepność tynku do podłoża stosowane są:

- obrzutka wstępna,
- zaprawy i szlamy zwiększające przyczepność,
- substancje płynne tzw. mostki adhezyjne.

Dobór ewentualnych działań wstępnego przygotowania podłoża musi być zgodny z zaleceniami producenta mieszanki tynkarskiej oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

5.4. Wykonanie tynków zewnętrznych silikatowych.

Wykonanie tynków zewnętrznych silikatowych należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta wybranego rodzaju tynku.

5.5. Wykonanie tynków gipsowych (gładź gipsowa).

Rodzaj i typ tynku, a także wymagania w zakresie mieszanki tynkarskiej określone są w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Tynki gipsowe mogą być jedno- lub wielowarstwowe (dwu- lub trzywarstwowe).

Ze względu na technikę wykonania i sposób obrobienia powierzchni rozróżnia się następujące typy tynków gipsowych:

- zaciągane i gładzone - wykonywane przez zaciągnięcie pacą wyprawy do uzyskania gładkiej powierzchni lub w przypadku mas zawierających okrągłe ziarna, zagłębień w kształcie rowków,
- natryskowe - wykonywane metodą natrysku miotełką, pędzlem, agregatem tynkarskim lub pistoletem tynkarskim,
- wytłaczane - wykonywane przez modelowanie nałożonej warstwy za pomocą rolki.

Grubość tynków gipsowych (gładzi gipsowych) wynosi od 0,2 do 1,5 cm.

Przy wykonywaniu tynków należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej w zakresie przygotowania podłoża i masy tynkarskiej, a także warunków nakładania masy tynkarskiej oraz jej pielęgnacji. Ponadto przy wykonywaniu tynków należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:

- mieszankę tynkarską dobierać tak, by zapewnić zgodność założonej w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej grubości tynku i jego poszczególnych warstw (tynki wielowarstwowe) z zaleceniami producenta wybranej mieszanki tynkarskiej,
- obowiązkowo stosować technikę wykonywania i reżimy technologiczne (np. minimalne przerwy technologiczne) oraz sposób obrobienia tynku zgodne z procedurami wykonawczymi zawartymi we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- profile tynkarskie dobierać odpowiednio do ich przyszłej funkcji (profile narożnikowe, stykowe, szczelinowe, dylatacyjne itp.) oraz z uwzględnieniem zgodności materiału z którego wykonany jest profil, z przewidywanym rodzajem tynku,
- nie dopuszczać do powstania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi np. listwami narożnikowymi,
- elementy wpuszczane w tynk (np. ramy okienne) osadzać równomiernie na całym obwodzie,
- w miejscach narażonych na pęknięcia zakładać siatkę,
- w narożnikach wypukłych i na krawędziach zakładać kątowniki aluminiowe perforowane,
- nacięcia tynku („kontrolowane pęknięcia”) wykonywać przed przystąpieniem do ostatniego etapu wykończenia tynku np. zacierania, wygładzania; na ścianach wewnętrznych nacięcia tynku są niedozwolone,
- ewentualne zbrojenie tynku siatką należy wykonywać zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz zaleceniami z instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej,
- świeże tynki wewnętrzne w okresie letnim powinny być chronione przed zbyt intensywnym działaniem promieni słonecznych i opadami deszczu, a w okresie zimowym przed mrozem,
- tynki wewnętrzne, po ich nałożeniu, powinny mieć zapewnioną dobrą wentylację.

5.6. Wymagania dotyczące tynków gipsowych.

Przyczepność tynku do podłoża polegająca na mechanicznym połączeniu się zaprawy z podłożem powinna zapewnić takie przyleganie i zespolenie tynku z podłożem, aby po stwardnieniu zaprawy nie występowały odparzenia, pęcherze itp. Oznaczenie przyczepności tynku do podłoża należy wykonywać wg PN-85/B-04500. Wzajemna przyczepność poszczególnych warstw w tynkach wielowarstwowych badana metodą kwadracikowania powinna dawać wynik pozytywny i nie powinna być mniejsza niż przyczepność całego tynku do podłoża.

Odporność tynków na uszkodzenia mechaniczne. Miarą odporności na uszkodzenia jest brak wypadania kwadracików przy badaniu młotkiem Baronnie'go.

Grubość gotowych tynków w zależności od rodzaju podłoża i mieszanki tynkarskiej, sposobu wykonania oraz liczby warstw, powinna wynosić $0,2 \div 1,5$ cm - z tym, że dla tynków jednowarstwowych grubość ta powinna wynosić $0,2 \div 0,4$ cm, a dla wielowarstwowych $0,3 \div 0,8$ cm. W tynkach wielowarstwowych grubość każdej warstwy powinna zawierać się w granicach $0,1-0,5$ cm.

Cechy powierzchni otynkowanych. Powierzchnie tynków powinny być gładkie lub mieć fakturę wynikającą z techniki obrobienia powierzchni, a także odznaczać się jednolitą barwą – bez smug i plam oraz prześwitów podłoża. Powierzchnie te nie powinny pylić. Wykwity w postaci nalotu wykrywalnych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, a także zacieki mające postać trwałych śladów oraz wykwity pleśni itp. są niedopuszczalne.

Nie dopuszcza się występowania pęcherzy, rys i spękań na powierzchni tynku. Powierzchnie tynków pokrytych powłoką malarską z farb wodnych lub wodorozcieńczalnych powinny pozwalać na ich renowację bez uszkodzenia (rozmycia) tynku.

Powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby tworzyły regularne płaszczyzny pionowe lub poziome zgodnie z zaprojektowanym obrysem. Krawędzie przecinania się powierzchni otynkowanych powinny być prostoliniowe, a kąty dwuścienne utworzone przez te powierzchnie powinny być kątami prostymi lub powinny być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki - jak dla tynków wewnętrznych kat. III wg PN-70/B-10100. Widoczne miejscowe nierówności lub wgłębienia na gładko otynkowanej powierzchni, nie wynikające z techniki wykonania, są niedopuszczalne. Natomiast w przypadku tynków na elementach prefabrykowanych dopuszcza się widoczne skosy wyrównujące uskoki w płaszczyźnie licowej, wynikające z dopuszczalnych dla tych prefabrykatów odchyłek wymiarowych lub z tolerancji montażu.

Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie. W miejscach przebiegu szczelin dylatacyjnych tynk powinien być przecięty i wykończony stosownie do wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych.

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

6.2.1. Badania materiałów.

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia, oraz normami powołanymi w punkcie 2 niniejszej specyfikacji technicznej.

6.2.2. Badania przygotowania podłoża.

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- wilgotności - poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- równości powierzchni - poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łąty,
- przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia - poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
- obecności luźnych i zwietrzałych części podłoża - poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,
- zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami - poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
- chłonności podłoża - poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
- obecność wykwitów - poprzez ocenę wyglądu,
- złuszczenia i powierzchniowego odpajania podłoża - poprzez ocenę wyglądu.

Świeże podkłady z tynku zwykłego podlegają badaniom zgodnie z PN-70/B-10100. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w punkcie 5, a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót.

Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej i instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej.

6.4. Badania w czasie odbioru robót.

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań.

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

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania tynków pocienionych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót. Do badań odbiorowych należy przystąpić nie później niż przed upływem 1 roku od daty ukończenia robót tynkowych. Badania w czasie odbioru tynków pocienionych zewnętrznych przeprowadza się podczas bezdeszczowej pogody, w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C. Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku, a użyte materiały spełniały wymagania punktu 2 niniejszej ST,
- czy w okresie wykonywania tynku pocienionego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadła poniżej 0°C.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

6.4.2. Opis badań.

Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża należy przeprowadzać metodą podaną w PN-85/B-04500. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności). W przypadku tynków gipsowych sprawdzenie należy wykonać na tynkach suchych i po ich zwilżeniu wodą.

Przyczepność międzywarstwową tynków wielowarstwowych należy sprawdzić za pomocą przyrządu zwanego młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania, tj. próba krzyżowego nacinania wyprawy i poddania jej uderzeniom stempla o ciężarze 250 gramów przy badaniu po 7 dniach od wykonania tynków, a co najmniej 500 gramów - po 28 dniach. Brak wypadania kwadracików pod uderzeniem świadczy o dostatecznej przyczepności.

Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne należy przeprowadzać młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania.

Sprawdzenie mrozoodporności tynków należy przeprowadzać na podstawie świadectwa badania wg PN-85/B-04500 odporności na działanie mrozu próbek stwardniałej zaprawy.

Sprawdzenie grubości tynków. W pięciu dowolnie wybranych miejscach kontrolne o wymiarach 2 x 2 cm lub o średnicy około 3 cm w taki sposób, aby podłoże zostało odsłonięte lecz nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonany przymiarem z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach. W przypadku badania tynku o powierzchni większej niż 5000 m² należy na każde rozpoczęte 1000 m² wyciąć jeden dodatkowy otwór.

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

Odporność powierzchni otynkowanych na działanie opadów atmosferycznych lub rozmywanie podczas renowacyjnych robót malarskich należy sprawdzać w sposób następujący: powierzchnię tynku należy zwilżyć wodą za pomocą pędzla ławkowca i natychmiast przeprowadzić próbę odporności na uderzenia metodą kwadracikowania, stosując uderzenie stempla o ciężarze 250 gramów; próba ta powinna dać wynik dodatni (brak wypadania kwadracików).

Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków należy przeprowadzić wg PN-70/B-10100.

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

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w punkcie 5 niniejszej specyfikacji technicznej, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (zamawiającego) oraz Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostki obmiarowe robót określone są w przedmiarze robót. Jednostką podstawową wykonania wypraw i tynków jest [m²] (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przy robotach tynkowych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem nakładania wyprawy (odbiór międzyoperacyjny).

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w punkcie 6 niniejszej specyfikacji. Wyniki badań dla podłoży należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w punkcie 5 niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podłoża zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do nakładania wyprawy.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny przygotowanie podłoża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podłoża.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Inspektor nadzoru) i Wykonawcy (Kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do rozliczenia za wykonane roboty.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy).

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta mieszanki tynkarskiej,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w punkcie 6 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej robót tynkarskich, opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej.

Tynki pocienione powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny tynki pocienione nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania tynków pocienionych w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości tynku zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonany tynk pocieniony, wykonać go ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania tynku pocienionego z rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej tynku pocienionego, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt.

8.5. Odbiór ostateczny (końcowy).

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach tynkowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Rozliczenie robót tynkowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót tynkowych stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

9.3. Cena jednostki obmiarowej.

Ceny jednostkowe wykonania 1 m² tynków uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- ocenę i przygotowanie podłoża wraz z ewentualnym jego zagruntowaniem bądź zastosowaniem odpowiednich środków zwiększających przyczepność, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej oraz innych elementów przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania tynków,
- osiatkowanie bruzd i miejsc narażonych na pęknięcia,
- osadzenie kratki wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynku jedno- lub wielowarstwowego wraz z ewentualnym jego zbrojeniem, wykonaniem nacięć i fug wypełnianych masą elastyczną, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót tynkowych,
- usunięcie zabezpieczeń stolarki i innych elementów oraz ewentualnych zanieczyszczeń na elementach nie tynkowych,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót pokrywczych na wysokości ponad 4 m od poziomu terenu.

Przy rozliczaniu robót tynkowych według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań powinny być uwzględnione w tych cenach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-86/B-02354 - Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Wartości modularne i zasady koordynacji modularnej.
- PN-ISO 2848:1998 - Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły.
- PN-ISO 1791:1999 - Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia.
- PN-ISO 3443-1:1994 - Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.
- PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-71/B-06280 - Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych. Wymagania w zakresie wykonywania badania przy odbiorze.
- PN-80/B-10021 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- PN-70/B-10026 - Ściany monolityczne z lekkich betonów z kruszywa mineralnego porowatego. Wymagania i badania.
- PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10106:1997 - Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
- PN-B-10106:1997/ Az1:2002 - Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych (Zmiana Az1).
- PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-B-10109:1998 - Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
- PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-EN 197-1:2002 - Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 459-1:2003 - Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- PN-B-30041:1997 - Spoiwa gipsowe. Gips budowlany.
- PN-B-30042:1997 - Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
- PN-92/B-01302 - Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.
- PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 13139:2003/ AC:2004 - Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

10.2. Inne dokumenty.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 1: Tynki. Warszawa 2003 r.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

**XVII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 16 – WYKŁADZINY
I OKŁADZINY ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE**

CPV: 45431000-7 - Kładzenie płytek

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania okładzin wewnętrznych i zewnętrznych posadzek i ścian z płytek ceramicznych, związanych z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat Iławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem okładzin wewnętrznych i zewnętrznych posadzek i ścian z płytek ceramicznych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Płyty i płytki ceramiczne - wymagania ogólne.

Płytki powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 - Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa BI,
- PN-EN 177:1997 - Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B IIa,
- PN-EN 178:1998 - Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B IIb,
- PN-EN 159:1996 - Płyty i płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III.

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

2.3. Okładziny ścian elewacyjnych.

Do okładania ścian elewacyjnych należy zastosować płytki kamienne lub klinkierowe w kolorze szarym. Można zastosować płytki o poniższych cechach technicznych:

- wymiary - 245 x 65 x 6,5 mm,
- płytki i kamienie lub klinkierowe spełniające wszelkie wymagane prawem badania i atesty,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- płytki powinny należeć do grupy płytek i kamieni klinkierowych o nasiąkliwości wodnej $0,5\% < E < 3\%$ - Grupa BI – UGL oraz posiadać parametry zgodne z normą PN-EN 14411, załącznik H,
- możliwość stosowania zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz budynków mieszkalnych oraz obiektów użyteczności publicznej,
- możliwość stosowania jako elewacje budynków, podłogi wewnętrzne i zewnętrzne, okładziny schodów, tarasów, korytarzy, parapetów, ogrodzeń.
- charakteryzujące się dużą wytrzymałością na zginanie, małą nasiąkliwością, jest odporny na zmienne warunki atmosferyczne,
- mrozo odporne,
- posiadające właściwości antypoślizgowe, są odporne na obciążenia, plamy, ścieranie, kwasy.

2.4. Okładziny posadzek i schodów.

Do okładania posadzek należy zastosować terakotę antypoślizgową o poniższych parametrach:

- nasiąkliwość wodna (PN-EN ISO 10545-3) – $3 < E < 6\%$,
- wytrzymałość na zginanie (PN-EN ISO 10545-4) - min 22 MPa,
- siła łamiąca N (PN-EN ISO 10545-4) - $< 7,5$ mm min 1000 N, $> 7,5$ mm min 600 N,
- współczynnik cieplnej rozszerzalności liniowej $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ (PN-EN ISO 10545-8) - < 9 ,
- odporność na pęknięcia włoskowate (PN-EN ISO 10545-11) - wymagana,
- odporność na czynniki chemiczne: zasady i kwasy o słabym stężeniu (PN-EN ISO 10545-13) - GLA , GLB,
- odporność na ścieranie (klasa) (PN-EN ISO 10545-7) - min GB,
- skuteczność antypoślizgowa (DIN 51130) - NPD , R9,
- odporność na działanie środków domowego użytku (PN-EN ISO 10545-13) - min GB,
- odporność na palenie (PN-EN ISO 10545-14) - min 3 klasa,
- kolorystyka do ustalenia z Inwestorem.

2.5. Okładziny ścian w pomieszczeniach mokrych.

Do okładania ścian pomieszczeń „mokrych” należy zastosować glazurę o poniższych parametrach:

- nasiąkliwość wodna (PN-EN ISO 10545-3) - $E > 10\%$,
- wytrzymałość na zginanie (PN-EN ISO 10545-4) - $< 7,5$ mm min 15 MPa, $> 7,5$ mm min 12 MPa,
- siła łamiąca N (PN-EN ISO 10545-4) - $< 7,5$ mm min 600 N, $> 7,5$ mm min 200 N,
- współczynnik cieplnej rozszerzalności liniowej $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ (PN-EN ISO 10545-8) - < 9 ,
- odporność na pęknięcia włoskowate (PN-EN ISO 10545-11) - wymagana,
- odporność na czynniki chemiczne: zasady i kwasy o słabym stężeniu (PN-EN ISO 10545-13) - GLA , GLB,
- odporność na ścieranie (klasa) (PN-EN ISO 10545-7) - min GB,
- odporność na działanie środków domowego użytku (PN-EN ISO 10545-13) - min GB,
- odporność na palenie (PN-EN ISO 10545-14) - min 3 klasa,
- kolorystyka do ustalenia z Inwestorem.

2.6. Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

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

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

2.7. Materiały pomocnicze.

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin,
- gwoździe okrągłe budowlane gołe do przybijania płyt wiórowych do legarów,
- klej butapren B.

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

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

2.8. Woda.

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót okładzinowych.

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

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

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport i składowanie materiałów do wykonywania okładzin

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków, i urządzeń.

Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych planekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przechowywać w zasobnikach (zbiornikach) do cementu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Warunki przystąpienia do robót:

Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoży, warstw konstrukcyjnych i izolacji

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

podłóg,

- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
 - wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.
- Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.

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

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

5.3. Wykonanie robót wykładzinowych.

5.3.1. 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. Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa. Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

- podkłady związane z podłożem - 25 mm,
- podkłady na izolacji przeciwwilgociowej - 35 mm,
- podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) - 40 mm.

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych 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 łąki kontrolnej o długości 2 m.

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

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5 x 6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

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

Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

5.3.2. Wykonanie wykładzin.

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

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

Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie.

Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

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

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczესuj” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek.

Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

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

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

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

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

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

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegół cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

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

5.4. Wykonanie robót okładzinowych.

5.4.1. Podłoża pod okładzinę.

Podłożem pod okładzinę ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- ściany betonowe,
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- płyty gipsowo kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez braków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7.

W przypadku podłoży nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

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

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

5.4.2. Wykonanie okładzin.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuj” się powierzchnię zębata krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Zalecane wielkości zębów pacy w zależności od wymiarów płytek podano w punkcie 5.3.2.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek podano w punkcie 5.3.2. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułąką do uzyskania wymaganej powierzchni lica.

W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.

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

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pocą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom. Impregnowane mogą być także płytki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

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

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzająca zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach. Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie różności podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w punktach 5.3.1. i 5.4.1., wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

6.4. Badania w czasie odbioru robót.

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

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

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

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

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

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w punkcie 6.5.2. niniejszego opracowania i opisane w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Zamawiającego) i Wykonawcy.

6.5. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące wykładzin i okładzin.

6.5.1. Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

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

6.5.2. Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

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

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostki obmiarowe robót określone są w przedmiarze robót. Jednostką podstawową wykonania wykładzin posadzek i wykładzin ścian jest [m²] (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoża i określonymi odpowiednio w punkcie 5.3. dla wykładzin i w punkcie 5.4. dla okładzin.

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

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoża nie powinno być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoża musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu (podłoża) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokóle podpisanym przez przedstawicieli inwestora (Inspektor nadzoru) i Wykonawcy (Kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy.

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

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

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora nadzoru w obecności Kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy).

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

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze,
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoży,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie wytycznymi podanymi w punkcie 6.4. niniejszej SST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w punkcie 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny wykładzina lub okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić wykładzinę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem.

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

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu wykładzin i okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej wykładzin i okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego Zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych wykładzinach i okładzinach.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Zasady rozliczania robót.

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą za wykonane roboty wykładzinowe lub okładzinowe może być dokonana według następujących sposobów:

- rozliczenie ryczałtowe gdy podstawą płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia - wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,
- rozliczenie w oparciu o wartość robót określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robót.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

9.3. Zasady ustalenia ceny jednostkowej.

Ceny jednostkowe za roboty wykładzinowe i okładzinowe obejmują 1 m² wykonania okładzin i wykładzin :

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami, wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT).

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych wykładzin i okładzin, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy zamawiającym a wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-ISO 13006:2001 - Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 87:1994 - Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 159:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III.
- PN-EN 176:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B II a.
- PN-EN 178:1998 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B II b.
- PN-EN 121:1997 - Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa A I.
- PN-EN 186-1:1998 - Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 1.
- PN-EN 186-2:1998 - Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 2.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

- PN-EN 187-1:1998 - Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 6%<E<10%. Grupa A II b. Cz. 1.
- PN-EN 187-2:1998 - Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej 6%<E<10%. Grupa A II b. Cz. 2.
- PN-EN 188:1998 - Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej E>10%. Grupa A III.
- PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN ISO 10545-1:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-EN ISO 10545-2:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
- PN-EN ISO 10545-3:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
- PN-EN ISO 10545-4:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
- PN-EN ISO 10545-5:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.
- PN-EN ISO 10545-6:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-7:2000 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych..
- PN-EN ISO 10545-8:1998 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.
- PN-EN ISO 10545-9:1998 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.
- PN-EN ISO 10545-10:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
- PN-EN ISO 10545-11:1998 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-12:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
- PN-EN ISO 10545-13:1990 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
- PN-EN ISO 10545-14:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.
- PN-EN ISO 10545-15:1999 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.
- PN-EN ISO 10545-16:2001 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.
- PN-EN 101:1994 - Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
- PN-EN 12004:2002 - Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12002:2002 - Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
- PN-EN 13888:2003 - Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12808-1:2000 - Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
- PN-EN 12808-2:2002(U) - Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na ścieranie.
- PN-EN 12808-3:2002(U) - Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.
- PN-EN 12808-4:2002(U) - Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: oznaczenie skurczu.
- PN-EN 12808-5:2002(U) - Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: oznaczenie nasiąkliwości wodnej.
- PN-63/B-10145 - Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 13813:2003 - Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
- PN-88/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

10.2. Inne dokumenty:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady - 1990 r.
- Warunki techniczne wykowania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB - 2004 r.
- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas - 2001 r.
- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 r.
- Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit - 1999 r.
- Katalog wyrobów Ceresit, wydanie Ceresit - 2001 r.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

**XVIII. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 17 – POKRYCIA
MALARSKIE**

CPV: 45442000-7 - Roboty malarskie

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie malowania elewacji oraz sufitów i ścian wewnętrznych, związanych z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem malowania elewacji oraz sufitów i ścian wewnętrznych

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

W niniejszej specyfikacji używane są następujące terminy:

1.4.1. Podłoże malarskie - surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np.: muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.

1.4.2. Powłoka malarska - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

1.4.3. Farba - płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np.: pigmentu - barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

1.4.4. Lakier - nie pigmentowany roztwór koloidalny (np.: żywic, olejów, poliestrów), który tworzy powłokę transparentną po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu.

1.4.5. Emalia - lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklistą powłokę.

1.4.6. Pigment - naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor farbom lub emaliom.

1.4.7. Farba dyspersyjna - zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

1.4.8. Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczanym rozpuszczalnikami organicznymi (np.: benzyną łąkową, terpentyna itp.).

1.4.9. Farby i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.

1.4.10. Farba na spoiwach mineralnych - mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej, przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania mieszanki.

1.4.11. Farba na spoiwach mineralno-organicznych - mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np.: dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych, produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Woda - rozcieńczalnik.

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia wg PN-EN1008:2004. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.3. Farby budowlane gotowe.

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

2.4. Rodzaje farb.

2.4.1. Farby elewacyjne.

Do malowania elewacji należy zastosować farby silikatowe w kolorze jasno-szarym, które są przeznaczone do malowania tynków silikatowych w postaci tzw. struktury baranka i są rekomendowane przez producentów tych tynków. Charakterystyka farby:

- farba silikatowa przeznaczona jest do malowania podłoża mineralnych, takich jak: tynki cementowe, cementowo-wapienne oraz cienkowarstwowe tynki mineralne,
- może służyć również do malowania surowych powierzchni wykonanych z betonu, a także cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych lub wapienno-piaskowych,
- zużycie farby uzależnione jest od porowatości podłoża i wynosi od 0,1 do 0,2 l/m² przy jednej warstwie,
- posiada Aprobatację techniczną,
- posiada Certyfikat CE,
- przechowywanie w fabrycznie zamkniętych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze od +5°C do +25°C.

2.4.2. Farby do ścian wewnętrznych.

Do malowania ścian wewnętrznych i pomieszczeń można stosować:

- farby akrylowe emulsyjne przeznaczone do dekoracyjnego malowania ścian i sufitów wewnątrz pomieszczeń „suchych” o następujących parametrach:
 - wydajna,
 - zapewniają ca trwałość kolorów,
 - ekologiczna,
 - umożliwia prawidłowe „oddychanie ścian”,
 - duży wybór kolorystyki do uzgodnienia z Inwestorem
 - wygląd powłoki - matowa,
 - lepkość Brookfield RVT, 20 ± 2°C - co najmniej 7000,
 - gęstość 20±0,5°C - najwyżej 1,600 g/cm³,
 - zawartość części stałych - co najmniej 50,0% wag,
 - ilość warstw – 2,
 - nanoszenie drugiej warstwy - po 2 h,
 - sposób nanoszenia - pędzel, wałek, natrysk,
 - wydajność przy jednej warstwie do 13 m²/l,
 - rozcieńczalnik - woda.
- farby lateksowe emulsyjne przeznaczone przeznaczone jest do malowania ścian i sufitów wewnątrz pomieszczeń szczególnie narażonych na rozwój grzybów pleśniowych oraz na działanie wilgoci tzw. „mokrych” o następujących parametrach:

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- tworzy powłokę odporną na działanie grzybów,
- najwyższa odporność na szorowanie,
- odporna na wilgoć,
- zapachowa podczas malowania,
- umożliwiała prawidłowe „oddychanie” ścian,
- odporna na typowe plamy (oleje, tłuszcze, kawę i detergenty),
- najwyższa odporność na szorowanie,
- duża siła krycia ,
- duży wybór kolorystyki do uzgodnienia z Inwestorem,
- wygląd powłoki - satyna,
- lepkość Brookfield RVT, 20±2°C - 8000-4000 mPas,
- gęstość 20±0,5°C - najwyżej 1,13-1,28 g/cm³,
- zawartość części stałych - 35,0-48,0% wag.,
- ilość warstw – 2,
- nanoszenie drugiej warstwy - po 4 h,
- sposób nanoszenia - pędzel, wałek, natrysk,
- wydajność przy jednej warstwie do 14 m²/l.

2.5. Środki gruntujące.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5 %.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót malarskich.

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

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

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport i składowanie materiałów do malowania.

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

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

Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i ujemnymi temperaturami.

Wyroby lakierowe należy pakować, składować i transportować zgodnie z wymaganiami normy PN-89/C-81400 - Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie transport.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

W szczególności należy stosować się do instrukcji nakładania powłok malarskich wybranego rodzaju farb.

5.2. Warunki przystąpienia do robót malarskich.

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

W pomieszczeniach pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, z wyjątkiem założenia urządzeń ceramicznych, metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż),
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było ono wykonane fabrycznie.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie.

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.

Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

5.4. Warunki prowadzenia robót malarskich.

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- 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).

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości.

Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

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.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

5.5. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych.

Roboty malarskie na wewnątrz obiektów budowlanych można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.5. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np.: pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m²,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie BHP.

5.6. Wymagania dotyczące powłok malarskich.

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

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

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

Powłoki z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą powinny być:

- odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie,
- bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla,
- zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są nieznaczne miejscowe prześwity podłoża. Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- spękań,
- łuszczenia się powłok,
- odstawania powłok od podłoża.

Powłoki z farb mineralnych powinny:

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

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

6.2.1. Badania podłoża pod malowanie.

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia. Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Dla tynków zwykłych i pocienionych kontrolą powinny być objęte:

- zgodność z projektem,
- równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań normy PN-70/B-10100,
- czystość powierzchni,
- wykonanie napraw i uzupełnień,
- zabezpieczenie elementów metalowych,
- wilgotność tynku.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w normie PN-70/B-10100.

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

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki.

Wilgotność podłoża należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową.

Wyniki badań powinny być odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.2.2. Badania materiałów.

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom wymienionym w pkt. 2.2. Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

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

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę. Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

- w przypadku farb ciekłych:
 - skoagulowane spoiwo,
 - nie roztarte pigmenty,
 - grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
 - kożuch,
 - ślady pleśni,
 - trwałe, nie dające się wymieszać osady,
 - nadmierne, utrzymujące się spienienie,
 - obce wtrącenia,
 - zapach gnilny,
- w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:
 - ślady pleśni,
 - zbrylenie,
 - obce wtrącenia,
 - zapach gnilny.

6.3. Badania w czasie robót.

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoża i nakładania powłok malarskich.

6.4. Badania w czasie odbioru robót.

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

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości powłok malarskich.

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

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

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

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

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

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki (powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby),
- sprawdzenie przyczepności powłoki - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę, a następnie przetrzaniu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie i na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,
- sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora oraz Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostki obmiarowe robót określone są w przedmiarze robót. Jednostką podstawową wykonania powłok malarskich ścian i sufitów jest [m²] (metr kwadratowy).

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Odbiór podłoża.

Materiały zastosowane do przygotowania podłoża powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w punkcie 5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.3. Odbiór robót malarskich.

Odbiór robót malarskich wykonuje się poprzez:

- a) Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- b) Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- c) Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- d) Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- e) Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m² wykonanej powłoki malarskiej obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m, od poziomu podłogi lub terenu,
- zabezpieczenie podłóg i innych elementów, nie przeznaczonych do malowania, przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót malarskich,
- przygotowanie farb, szpachlówek, gruntów i innych materiałów,
- ocenę i przygotowanie podłoży, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
- próby kolorów,
- demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich np. skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- wykonanie prac malarskich,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających oraz oczyszczenie niepotrzebnie zamalowanych elementów nie przeznaczonych do malowania,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów),
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-69/B-10280 - Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- PN-EN 13300:2002 - Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja
- PN-C-81901:2002 - Farby olejne i alkidowe.
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
- BN-80/6117 -05 - Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.
- PN-86/B-30020 - Wapno budowlane. Wymagania.
- PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-62/C-81502 - Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
- PN-EN ISO 2409:1999 - Farby i lakiery. Metoda siatki naciąg.
- PN-75/C-04630 - Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.
- PN-73/C-81400 - Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie, transport.
- BN-82/5046-05 - Opakowania metalowe i wiadra z wiekiem zdejmowanym i pałąkiem.
- PN-85/0-79252 - Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe.

10.2. Inne dokumenty:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

XIX. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 18 – BALUSTRADY

CPV: 45223100-7 - Montaż konstrukcji metalowych

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wykonania balustrad, związanych z inwestycją: „**Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne**”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat Iławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem balustrad.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.5. Wymogi formalne.

Montaż oraz wykonawstwo warsztatowe balustrad powinno być zlecone przedsiębiorstwu gwarantującemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.

Balustrady winny być wykonane ściśle wg dokumentacji technicznej oraz dokumentacji związanych.

1.6. Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy, oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

1.7. Dokumentacja związana.

Niezależnie od dokumentacji technicznej, przed przystąpieniem do robót muszą być sporządzone rysunki warsztatowe balustrad.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

2.2. Balustrady.

Można stosować balustrady systemowe, wykonywane na zamówienie w wytwórni producenta bądź wykonywane na budowie przez wykwalifikowanych ślusarzy i spawaczy.

Balustrady należy wykonywać w całości ze stali nierdzewnej w gatunku 1.4301 (X5CrNi18-10, AISI 304, 0H18N9) wg PN-EN 10088-1:2014-12 - Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję. W niniejszym przypadku budynku użyteczności publicznej balustrady powinny mieć wysokość 110 cm.

Balustrady systemowe będą się składać z takich elementów jak:

- słupków wykonanych z rur $\varnothing 50$ lub $\varnothing 35$ mm,
- wypełnienia z rur $\varnothing 16$ mm lub prętów $\varnothing 9$ mm,
- poręczy $\varnothing 35$ mm,
- elementów montażowych: talerzy maskujących do słupków, łączników prostych i kątowych do wypełnienia, zaślepek otworów słupków, mocowań poręczy do słupka, łączników prostych i kątowych do poręczy, uchwyty ścienne z maskownicami do poręczy, zaślepek poręczy, itp.

Balustrady wykonywane na budowie należy wykonać z powyższych kształtowników, stosując zamiast kształtek gotowych połączenia spawane.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Do wykonywania robót należy stosować niżej wymieniony sprzęt:

- giętarka do prętów mechaniczna,
- nożyce do prętów mechaniczne elektryczne,
- spawarka elektryczna wirująca 300 A,
- półautomat do cięcia gazowego blach grubości do 100 mm,
- zgrzewarka do rur PE, PE-HD o średnicy do 280 mm,
- piaskarnia do czyszczenia metalu,
- agregat prądowórczy,
- typowe narzędzia ślusarskie,
- elektronarzędzia (wiertarki udarowe, wkrętarki itp.).

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport i składowanie materiałów.

Stal nierdzewna powinna być transportowana, magazynowana tak, aby nie pogarszały się właściwości antykorozyjne. Ponadto należy spełnić następujące warunki:

- stal nierdzewną należy magazynować w suchym i czystym miejscu, nie narażonym na działanie cząstek żelaza, odpryski lub dym pochodzący ze spawania stali zwykłej,
- stal nierdzewna powinna być chroniona przed iskrami od stali zwykłej,
- należy ostrzec przed użyciem taśm ze stali węglowej używanych przy pakowaniu,
- w żadnych okolicznościach nie należy dopuścić do kontaktu w/w taśm z przedmiotami ze stali nierdzewnej.
- przy przechowywaniu na placu budowy, materiały powinny być pokryte impregnowanym brezentem, jeżeli nie ma możliwości składowania pod dachem.

Elementy gotowe powinny być transportowane i przechowywane w oryginalnych opakowaniach. Powinny być składowane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi, zgodnie z zaleceniami producenta.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

Elementy balustrad systemowych i inne materiały (uszczelki, kleje, środki odtłuszczające, farby i inne) powinny być składowane w sposób uporządkowany w zamkniętych pomieszczeniach zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi. Materiały łatwopalne takie jak farby, rozpuszczalniki i kleje należy je przechowywać z zachowaniem szczególnej ostrożności w zakresie ochrony ppoż.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

W szczególności należy stosować się do instrukcji nakładania powłok malarskich wybranego rodzaju farb.

5.2. Wykonanie balustrad - wytyczne ogólne.

Montaż należy wykonać wg następującej kolejności:

- wykonanie próbnego montażu balustrady w wytwórni,
- sprawdzenie miejsc mocowania balustrady,
- zabezpieczenie elementów budynku przed uszkodzeniami i zabrudzeniami przy montażu,
- wykonanie montażu na placu budowy i zaznaczenie miejsc kotwienia,
- wykonanie otworów kotwiących,
- montaż i kotwienie balustrady,
- naprawy drobnych uszkodzeń ewentualnej powłoki,
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu.

Przy pracach spawalniczych pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami uprawnienia. Gotowe elementy powinny być równe i gładkie, bez nalotu, zendry, i innych elementów stanowiących wadę gotowej powierzchni. Konstrukcja balustrady przed wysyłką z wytwórni powinna być próbnie zmontowana i odebrana w obecności wykonawcy montażu. W przypadku poważniejszych uszkodzeń elementy konstrukcji należy naprawić w wytwórni.

Montaż konstrukcji należy przeprowadzać w sposób zapewniający stateczność poszczególnych elementów i całości w każdej fazie. Przy montażu należy zwrócić uwagę na kolejność montażu zapewniającą nie uszkodzenie elementów składowych. Wszystkie roboty montażowe powinny być przeprowadzone przez wykwalifikowanych pracowników. Słupy balustrady należy zamocować do podłoża w sposób trwały zapewniający przeniesienie obciążeń wymaganych w normach i przepisach.

Kotwienie nie może być wykonane w wierzchniej warstwie konstrukcji stropu mogącej ulec oderwaniu lub rozwarstwieniu w trakcie eksploatacji obiektu. Elementy kotwiące balustradę nie mogą powodować powstawania mostków termicznych i zagrożenia powstawania przecieków i zacieków z wody deszczowej. Kotwienie podstawy słupa w podłożu nie może spowodować uszkodzenia warstw izolacji termicznej, przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i paroizolacji. Śruby kotwiące nie mogą być widoczne na zewnątrz elementu i nie mogą być dostępne do odkręcenia dla osób postronnych.

Mocowanie wypełnienia balustrady i pochwyty powinny spełniać wymogi jak dla mocowania słupów balustrady.

Wykluczone jest wykonywanie balustrad i elementów ze stali nierdzewnej w warsztatach, które prowadzą obróbkę stali czarnej.

5.3. Obróbka i spawanie elementów ze stali nierdzewnej.

Elementy ze stali nierdzewnej używane w trakcie robót powinny być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i spełniać następujące kryteria:

- rurociągi powinny być wykonane ze stali o symbolach 1.4301 (X5CrNi18-10, AISI 304, 0H18N9) wg PN-EN 10088-1:2014-12 lub o podobnych właściwościach,
- zapewni się że stal nierdzewna nie będzie miała kontaktu ze stalą niestopową podczas transportu, podawania, przetwarzania i magazynowania,
- narzędzia do obróbki, półki magazynowe itd. dla stali nierdzewnej będą wykonane ze stali nierdzewnej, drewna lub pokryte tworzywem sztucznym lub podobnym materiałem.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

5.3.1. Obróbka stali nierdzewnej.

Podczas stosowania cięcia laserowego, plazmowo-tlenowych tarcz tnących i innych metod obróbki powodujących rozpryski, mogące palić powierzchnię, Wykonawca powinien skutecznie zabezpieczyć podstawowy materiał przed działaniem ubocznym w/w obróbki. Żużel na końcach spawanych połączeń powinien być usunięty przed spawaniem.

Materiały metalowe powinny być obrabiane w taki sposób, aby otrzymać prawidłowy kształt i wymiar zgodnie z dokumentacją projektową. Należy uwzględnić odkształcenia spowodowane spawaniem.

Jeżeli podczas obróbki skrawaniem używany był smar, materiał powinien być z niego oczyszczony przed spawaniem odpowiednim rozpuszczalnikiem np. acetonem. Materiał powinien być oczyszczony w odległości min. 50 mm od miejsca spawu.

Przy zimnej obróbce np. gięciu itp. warstwa ochronna stali nierdzewnej może pękać. W takich przypadkach stal powinna być poddana kąpielii trawiącej w miejscu deformacji, aby odzyskać właściwości antykorozyjne.

5.3.2. Spawanie stali nierdzewnej.

Wytyczne ogólne.

Wszystkie prace spawalnicze powinny być prowadzone zgodnie z odpowiednimi Polskimi Normami. Każde spawanie winno być wykonywane przez wykwalifikowanych spawaczy i doświadczonych w poszczególnych typach spawania. Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie, że wszyscy spawacze mają odpowiednie kwalifikacje do wykonywania wymaganych prac spawalniczych.

Końce rur powinny być kalibrowane przed spawaniem, aby utrzymać tolerancję osiowości między końcami rur w zakresie 20% grubości ścianki w każdym punkcie obwodu.

Wykonawca poda Inspektorowi nadzoru wszystkie szczegóły dotyczące typu elektrod spawalniczych. Na prośbę Inspektora Wykonawca przeprowadzi na miejscu robót demonstrację, aby zaprezentować zgodność proponowanej metody, sprzętu i materiału do spawania.

Każdy spawacz powinien być wyposażony w markery w celu zaznaczenia identyfikacji każdego punktu, który spawa. Inspektor będzie upoważniony do odwołania zezwolenia na prace, jeżeli spawacz w poszczególnych pracach nie zapewnia odpowiedniego standardu.

Specyfikacje procedur spawalniczych powinny być przygotowane i zaaprobowane przez Inspektora. Wykonawca powinien prowadzić, do wglądu przez Inwestora, zapis procedur spawalniczych i testów kwalifikacyjnych spawaczy dla wykonanych prac.

Materiały spawalnicze.

Materiały spawalnicze będą składowane zgodnie z Polskimi Normami. Odrzucony materiał powinien być natychmiast usunięty z warsztatu lub terenu budowy.

Wypełniacze spawalnicze powinny mieć odporność na korozję przynajmniej taką, jak metal rodzimy.

Spawanie stali nierdzewnej.

Zarówno dla spawania w warsztacie jak i na budowie powinno stosować się spawanie elektrodą wolframową w osłonie gazu obojętnego (TIG) oraz elektrodą topliwą w osłonie gazu obojętnego (MIG). Dla spawania w warsztacie spawanie plazmowe również jest dopuszczalne.

Aby zagwarantować wysoką jakość złączy, rurociągi i inny sprzęt wykonany z wysoko jakościowej stali nierdzewnej powinien być w jak najszerszym zakresie prefabrykowany w warsztacie.

Podczas prac montażowych dopuszczalne jest wyłącznie spawanie czołowe rur. Przy stosowaniu spoin czołowych penetracja powinna być całkowita.

Gaz osłonowy będzie stosowany w najszerszym możliwym zakresie przy wszelkich pracach spawalniczych i zawsze kiedy nie jest możliwe prowadzenie obróbki po spawaniu tylnej strony spawu. Gazem osłonowym powinien być argon lub gaz wytwarzany (90 % azotu i 10 % wodoru).

Graniczna wartość zanieczyszczeń nie powinna przekraczać wartości: tlen max 25 ppm,

woda max 25 ppm. Gaz atmosferyczny powinien być wyparty przez gaz osłonowy w innym wypadku mieszanina nie będzie spełniać wymagań (max 25 ppm tlenu). W rezultacie gaz osłonowy powinien być o

wyższej czystości w momencie zakupu niż określono powyżej. Czystość gazu osłonowego powinna być kontrolowana przy pomocy aparatury testującej z wykrywaniem limitów wody i tlenu w przybliżeniu 10 ppm lub mniej. Jeżeli taka aparatura nie jest dostępna, jakość gazu powinna być sprawdzona poprzez przegląd spawu po ostygnięciu do temperatury pokojowej. W przypadku niebieskich lub brązowych odbarwień gaz osłonowy nie ma wystarczającej czystości. Gaz osłonowy powinien być stosowany za pomocą narzędzi, które osłaniają małą przestrzeń wokół grani. Skuteczność narzędzi powinna być sprawdzona przed użyciem. Rury o średnicy mniejszej niż 100mm mogą jednak być przedmuchiwane bez użycia narzędzi do gazów osłonowych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

Przedmuchiwanie powinno być wykonane następująco:

- rury o średnicy od 25 do 100 mm mogą być przedmuchiwane bez użycia narzędzi do gazów osłonowych pod warunkiem, że gaz wchodzi przez ciasną przesłonę i pod warunkiem, że gaz za spawem przechodzi przez kryzę o średnicy około 22 mm i że otwór jest mniejszy niż 2 mm dla średnicy „d”,
- przepływ przedmuchu Q podczas spawania powinien wynosić: $Q = d/3$ (l/min).

We wszystkich przypadkach przedmuchiwanie gazem osłonowym powinno być utrzymane aż temperatura spawu spadnie do 250 °C.

Wytrawianie po spawaniu.

Jeżeli pokrycie gazu osłonowego jest niewystarczające strona grani powinna być mocno oksydowana i przyjmuje niebieskie, brązowe i czarne odcienie. Z punktu widzenia korozyjności jest to nie do przyjęcia. Spawy z niedopuszczalnymi odbarwieniami powinny być w konsekwencji wytrawiane, szlifowane lub szcztokowane szcztoką ze stali nierdzewnej i następnie wytrawiane. Ten typ obróbki po spawaniu powinien być także przeprowadzony na czołach spawania.

Po wytrawieniu powierzchnia powinna wyglądać gładko i metalicznie, czysto bez żadnych odbarwień. Gdy podany jest odstęp czasowy na obróbkę z wytrawianiem np. 8÷24 godzin, wynika to z szybkości reakcji zależnej od temperatury: im wyższa temperatura tym szybsza reakcja i tym krótszy czas obróbki. Spawy winny być dokładnie umyte w czystej wodzie po wytrawianiu i pasywacji

Przy poprawianiu istniejących spawów gaz osłonowy powinien być stosowany aby zapewnić uzyskanie gładkiej i odpornej na korozję powierzchni. Dla stali nierdzewnej niedopuszczalne jest piaskowanie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót.

6.2.1. Badanie materiałów.

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

6.2.2. Badania gotowych elementów.

Badania gotowych elementów powinno obejmować co najmniej sprawdzenie:

- wymiarów - taśmą stalową z dokładnością do 1 mm, suwmiarką, szczelinomierzem,
- wykończenia powierzchni - liniałem metalowym i szczelinomierzem,
- zabezpieczenia antykorozyjnego (jeżeli jest konieczne) - makroskopowo, przez pomiar grubości powłoki i jej szczelności - powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, odprysków, łuszczenia lub pęknięć,
- rodzajów, liczby i wielkości okuć oraz ich zamocowanie - na zgodność z dokumentacją techniczną oraz ich zamocowania przez oględziny,
- połączeń konstrukcyjnych - na zgodność z niniejszą specyfikacją, wymaganiami norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wymienione badania należy przeprowadzać przy odbiorze każdej partii elementów. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.2.3. Badania jakości wbudowania.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów,
- stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

6.3. Kontrola prac spawalniczych.

Kontrolę spawów należy przeprowadzić wg poniższych wskazówek:

- a) Wykonawca powinien udostępnić spawy do kontroli oraz na życzenie Inspektora nadzoru przedstawi spawy do testów pod nadzorem przedstawiciela Inspektora. Wszystkie spawy powinny być testowane wizualnie dla całego spawania po stronie spawu i grani. Jeżeli według opinii Inspektora nadzoru więcej niż 10% spawów nie przechodzi testów wizualnych może on żądać testów.
- b) Spawy, które nie mogą być sprawdzone wizualnie po stronie grani powinny podlegać kontroli radiograficznej obejmującej przynajmniej 10 % całkowitej długości takich spawów pod nadzorem Inspektora nadzoru. Szorstkie końce spawów, przeznaczone do kontroli powinny być oczyszczone.
- c) Inżynier może również zażądać radiograficznej lub kapilarnej kontroli koloru do 10 % wszystkich spawów pod jego nadzorem, szorstkie końce spawów, przeznaczone do kontroli powinny być oczyszczone.
- d) Jeżeli radiograficzna lub kapilarna kontrola koloru wykryje niedopuszczalne błędy kontrola będzie rozszerzona; z reguły wykrycie wadliwego spawu pociągnie za sobą kontrolę dwóch sąsiednich spawów tego samego typu; jeżeli te spawy będą akceptowane, kontrola nie będzie dalej rozszerzana.
- e) Na spawach stali nierdzewnej oboje strony spawów muszą być metalicznie czyste lub posiadać, białe wykończenie bez śladów oksydowanej zgorzeliny i odbarwienia.
- f) Wizualna i kapilarna kontrola koloru, szwy spawalnicze muszą uzyskać 3 klasę bez wad grani.
- h) W przypadku kontroli radiograficznej szwy spawalnicze muszą być zdolne do uzyskania najwyższej klasy określonej Polskimi Normami dla kontroli spawów.
- i) Wykonawca dostarczy niezbędny sprzęt do testów.
- j) Testy będą powtórzone do chwili otrzymania satysfakcjonujących wyników.
Naprawę spawów należy przeprowadzić wg poniższych wskazówek:
 - a) Każdy ze spawów nie spełniający powyższych kryteriów będzie naprawiony.
 - b) Spawy stali nierdzewnej z odbarwieniami lub drobnym wytworzeniem oksydowanej zgorzeliny będą naprawione przez wytrawianie.
 - c) Znaczne tworzenie się oksydowanej zgorzeliny, które nie może być naprawione przez wytrawianie i wady geometrii będą naprawione przez szlifowanie i ponowne spawanie; Inżynier może żądać aby wadliwe spawy były odcięte i zastąpione częściami zamiennymi. Odcięcia powinny mieć długość przynajmniej 100 mm i wykonane równo wokół wadliwego szwu.
 - d) Naprawiany spaw podlega tym samym testom i wymogom kontrolnym, co oryginalny.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostki obmiarowe robót określone są w przedmiarze robót. Jednostką podstawową wykonania balustrad jest [m] (metr).

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Odbiór robót montażowych.

Podczas odbioru należy sprawdzić:

- zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- jakość i rodzaj zastosowanych materiałów,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub),

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- ewentualne zabezpieczenie wyrobów przed korozją.
- zachowanie pionu i zachowanie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- zamocowanie balustrady do podłoża.

Balustrady muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną określającą ich wymiary, przy czym dopuszcza się odchyłki w stosunku do niej:

- długość, szerokość - ± 1 mm,
- rozstaw elementów - ± 1 mm,
- usytuowanie elementów według rzędnych z tolerancją - ± 2 mm,
- dopuszczalna odchyłka od pionu i poziomu - ± 1 mm.

8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu.

Przy odbiorze zamontowanych kompletnych balustrad powinny być sprawdzone:

- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- prawidłowość działania elementów ruchomych oraz urządzeń zamykających,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem,
- inne, których sprawdzenia komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m wykonanej balustrady obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- składanie balustrad z gotowych elementów lub spawanie balustrad,
- montaż elementów do podłoża,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów
- badania przewidziane w SST
- likwidację stanowiska roboczego,
- uporządkowanie terenu prac.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-EN 10020:2003 - Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
- PN-EN 10079:1996 - Stal. Wyroby. Terminologia.
- PN-EN 10204+Ak:1997 - Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
- PN-EN 10027-1:1994 - Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.
- PN-EN 10027-2:1994 - Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.
- PN-EN 10088-1:2014-12 - Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję.
- PN-EN 10021:1997 - Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.
- PN-EN 10025:2002 - Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stal konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-90/H-01103 - Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
- PN-87/H-01104 - Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.
- PN-88/H-01105 - Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-H-74219 - Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- PN-M-82410 - Śruby ze łbem kolistym z noskiem
- PN-B-06200:2002 - Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- PN-EN 759:2000 - Spawalnictwo, materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.
- PN-91/M-69430 - Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pełzanie. Klasyfikacja.
- PN-73/M-69355 - Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.
- PN-67/M-69356 - Topniki do spawania żużlowego.
- PN-87/M-04251 - Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
- PN-EN ISO 9013:2002 - Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).
- PN-75/M-69703 - Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
- PN-85/M-69775 - Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
- PN-EN 970:1999 - Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
- PN-87/M69776 - Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej obrazu na radiogramie.
- PN-EN 1435:2001 - Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.
- PN-EN 1712:2001 - Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.
- PN-87/M-69772 - Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje.

- Instrukcje montażu elementów metalowych wydane przez poszczególnych Producentów.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Część 4, Arkady. Warszawa 1997 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Budownictwo ogólne. Tom I. Część 1-4. Warszawa 1990 r.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat ławski, woj. warmińsko-mazurskie

XX. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 19 – WYPOSAŻENIE

CPV: 45212222-8 - Roboty budowlane związane z salami gimnastycznymi

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące dostawy i montażu wyposażenia, związane z inwestycją: „Budowa sali gimnastycznej wraz z infrastrukturą techniczną oraz zmianą sposobu użytkowania części budynku szkoły na sale dydaktyczne”, zlokalizowanej na dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat Ławski, woj. warmińsko - mazurskie.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych dostawą i montażem wyposażenia.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inwestora.

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót związanych z wyposażeniem:

- projekt budowlany,
- odpowiednie normy,
- aprobaty techniczne produktów lub deklaracje ich zgodności z odpowiednimi normami,
- karty techniczne zastosowanych produktów – instrukcje produkcyjne,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Montażowych,
- Odpowiednie certyfikaty zgodności z normami bezpieczeństwa.

1.5. Wymogi formalne.

Dostawa oraz montaż wyposażenia powinno być zlecone przedsiębiorstwu gwarantującemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania. Montaż należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta elementów wyposażenia z wykorzystaniem instrukcji montażu.

Wykonawca winien wykazać się odpowiednimi referencjami dokumentującymi bezusterkową realizację zadań związanych z dostawą i montażem urządzeń sportowych oraz wyposażenia w szczególności sal gimnastycznych o podobnej konstrukcji. Powinien też wykazać się możliwościami uzyskania materiałów wymaganego rodzaju, jakości oraz zdolnością.

Wszystkie urządzenia muszą posiadać wymagane prawem **Certyfikaty Zgodności z Normami Bezpieczeństwa.**

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania usługi muszą odpowiadać wymaganiom niniejszej ST, polskim normom, atestom higienicznym dopuszczających materiał do powszechnego stosowania w budownictwie oraz innym przepisom i wymogom prawa polskiego.

Niezależnie od powyższych wymagań urządzenia sportowe, wyposażenia boisk i pozostałych urządzeń muszą posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczające je do użytkowania, certyfikaty bezpieczeństwa oraz winny być zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami sportowymi.

2.2. Wyposażenie i urządzenia sportowe.

- koszykówka centralna - kosze podstropowe składane elektrycznie wyposażone w aparat do regulacji wysokości obręczy w zakresie 3,05-2,60m, tablice plexi, osłony dolnych krawędzi tablicy, obręcze uchylne,
- piłka ręczna - bramki do piłki ręcznej aluminiowe mocowane do podłogi na talerzykach, siatki,
- siatkówka – 4 szt. słupków aluminiowych z osłonami, 6 szt. kotew, 6 szt. pierścieni i dekli, 2 szt. siatki, stanowisko sędziowskie,
- słupki do tenisa aluminiowe z osłonami, 2 szt kotew, 2 szt pierścieni i dekli, siatka,
- piłkochwył część rozsuwana - ściany szczytowe,
- kotara przesuwana - rozdzielająca,
- osiatkowanie okien, lamp, głośników na ścianach bocznych,
- tablica do ekspozycji wyników sportowych - gier zespołowych oraz czasu gry lub czasu rzeczywistego w małych salach sportowych (szkolnych): wielkość tablicy 1000x1300x100 mm, wielkość znaków 125 mm, sygnał dźwiękowy, widoczność tablicy 40 metrów, zasilanie 230V/50Hz, sterowanie pilotem bezprzewodowym (na baterie) o zasięgu do 40 metrów, wyświetlacz: czas rzeczywisty/czas gry - ustawiany 0-90 minut, wynik gry 0-199, stan setów/przewinień 0-9, numer części meczu 0-9,
- zestaw nagłośnienia sali gimnastycznej: 4 kolumny głośnikowe o mocy 150W z uchwytem z metalowymi osłonami kolumn w kolorze czarnym, wzmacniacz mocy 2x400W, mikser 6 kanałów (4 mikrofonowe, 2 line stereo), szafka transportowa zamykana na kółkach,
- monitoring sali gimnastycznej: 3 kamery zewnętrzne, 5 kamer wewnętrznych z okablowaniem, osprzętem i podłączeniem do istniejącego monitoringu szkoły.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości podłoża oraz na pogorszenie stanu podłóg .

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

4.2. Transport i składowanie materiałów.

Transport urządzeń sportowych i wyposażenia może odbywać się dowolnymi środkami transportu zapewniającymi ich właściwy transport. Składowanie urządzeń sportowych, wyposażenia i materiałów musi odbywać się w sposób zabezpieczający przed ich uszkodzeniem. Miejsce składowania materiałów będzie zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub w pomieszczeniach sali w miejscach uzgodnionych z Inwestorem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Montaż urządzeń sportowych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta elementów wyposażenia sportowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót.

6.2.1. Badanie materiałów.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty), oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inwestorowi w celu akceptacji materiałów.

6.2.2. Badania gotowych elementów.

6.3 Kontrola w czasie wykonywania i montażu urządzeń.

Należy zbadać:

- prawidłowość montażu i usytuowania urządzeń sportowych,
- zgodność z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- poprawność wykonania osadzeń słupków,
- poprawność osiowości i pionowości osadzenia tulei do słupków,
- poprawność montażu wsporników piłkochwyków,

Uwaga: wszystkie elementy muszą mieć estetyczny wygląd i solidną konstrukcję oraz spełniać warunki urządzeń sportowych i wyposażenia pomieszczeń sportowych.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostki obmiarowe robót określone są w przedmiarze robót. Jednostką podstawową wykonania balustrad jest [kpl] (komplet).

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Odbiór robót montażowych.

Roboty uznaje się za wykonane należyście, jeśli są one zgodne z dokumentacją ST i dokumentacją projektową. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Inwestora oraz w obecności Wykonawcy.

Końcowy odbiór powinien być dokonany protokołem odbioru końcowego robót wg opracowanego wzoru przez Zamawiającego.

8.2. Odbiór robót pogwarancyjny

Polega na ocenie wykonanych robót, ocenie zamontowanych urządzeń i wyposażeniu i ma na celu usunięcie przez Wykonawcę – dostawcę wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej zadania przedmiotu niniejszej specyfikacji z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego ST pkt.8.2.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

Podstawą płatności jest cena brutto, która nie podlega zmianie w okresie obowiązywania umowy.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 kpl sprzętu oraz wyposażenia obejmuje:

- dostawę sprzętu i wyposażenia,
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- montaż elementów,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów
- badania przewidziane w SST
- likwidację stanowiska roboczego,
- uporządkowanie terenu prac.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy:

- PN-EN 1270:2006 Sprzęt do koszykówki. Wymagania funkcjonalne, bezpieczeństwa i metody badań
- PN-EN 1271:2006+A1:2006 Sprzęt boiskowy. Sprzęt do siatkówki. Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań
- BN-73/0658-01 Rury stalowe profilowe ciągnione na zimno. Wymiarowanie
- BN-89/1076-02 Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania
- PN-EN 913:1999 Sprzęt gimnastyczny - Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań
- PN-EN 957-1:2006 Stacjonarny sprzęt treningowy - Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań
- PN-EN 957-5:2000 Stacjonarny sprzęt treningowy - Urządzenia treningowe z użyciem korb i pedałów, dodatkowe, szczególne wymagania bezpieczeństwa i metody badań

**SPRECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
„BUDOWA SALI GIMNASTCZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY
NA SALE DYDAKTYCZNE”**

Dz. nr 270/3, obręb nr 0023 - Tuszewo, gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie