

„Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót”

Nazwa obiektu budowlanego :

**Budowa budynku sali gimnastycznej z łącznikiem,
w formie dobudowy do budynku Szkoły
Podstawowej im. Marii Konopnickiej w Siennowie.**

Adres :

**działka nr ewidencyjny 1273 obr. 0006 Siennów, jednostka
ewidencyjna 181409_2, gmina Zarzecze**

Investor :

**Gmina Zarzecze
37-205 Zarzecze, ul. Długa 7**

Zespół projektowy :

Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia budowlane	Podpis	Data
Projektant Opracował :	Jerzy Król	UAN-III-7342/4/92		12.2018
Projektant Opracował	Maciej Horbaczek	PDK/0035/ZOOS/04		12.2018
Projektant Opracował :	mgr inż. arch. Piotr Bartnicki	UAN/III/7342/86/98 1/PKOKK/2015		12.2018

SPIS ZAWARTOŚCI:

WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
74225000-2 - USŁUGI POMIAROWE.....	11
45111200-0 - ROBOTY ZIEMNE.....	13
45422000-1 - ROBOTY CIESIELSKIE.....	17
45262310-7 - ZBROJENIE KONSTRUKCJI.....	20
45262311-4 - BETONOWANIE KONSTRUKCJI.....	25
45262500-6 - ROBOTY MURARSKIE JEDNOWARSTWOWE NIEZBROJONE.....	29
45261100-5 - WIĘŻBA DACHOWA.....	34
45261210-9 - POKRYCIE DACHOWE Z BLACHODACHÓWKI.....	39
45421100-5 - MONTAŻ OKIEN I WYŁAZÓW DACHOWYCH.....	43
45410000-4 - ROBOTY TYNKARSKIE, TYNKI ZWYKŁE CEMENTOWO - WAPIENNE.....	48
45421146-9 - INSTALOWANIE SUFITÓW Z PŁYT GIPSOWO - KARTONOWYCH.....	52
45421000-4 - ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ.....	56
45421134-2 - MONTAŻ DRZWI DREWNIANYCH.....	60
45431000-7 - KŁADZENIE PŁYTEK PODŁOGOWYCH I ŚCIENNYCH.....	64
45262100-2 - RUSZTOWANIA.....	67
45321000-3 - DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH.....	71
45410000-4 - TYNK CIENKOWARSTWOWY NA STYROPIANIE.....	76
45442100-8 - MALOWANIE ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH.....	80
45233222-1 - OPASKA WOKÓŁ BUDYNKU.....	82
45233220-7 - UTWARDZENIE CIĄGÓW PIESZYCH.....	84

WYMAGANIA OGÓLNE

Przedmiot Specyfikacji technicznej:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są ogólne wymagania techniczne wykonania i odbioru robót wspólne dla poszczególnych wymagań technicznych dla robót związanych z inwestycją p.n.: budowa budynku sali gimnastycznej z łącznikiem, w formie dobudowy do budynku Szkoły Podstawowej im. Marii Konopnickiej w Siennowie.

Zakres stosowania Specyfikacji technicznej:

1. Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentów przetargowych, które należy stosować przy zleceniu i wykonaniu robót objętych Specyfikacją i stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech jakościowych i eksploatacyjnych. Jednocześnie Specyfikacja uwzględnia wymagania Zamawiającego i możliwości Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót. Warunki techniczne opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne.
2. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wyżej wymienioną Specyfikacją techniczną oraz ze Specyfikacjami branżowymi.
3. Niezależnie od postanowień warunków szczególnych, normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacji technicznej będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

Zakres robót objętych w Specyfikacji technicznej:

Budowa budynku sali gimnastycznej z łącznikiem, w formie dobudowy do budynku Szkoły Podstawowej im. Marii Konopnickiej w Siennowie obejmować będzie swoim zakresem roboty ogólnobudowlane typowe dla nowych obiektów budowlanych wznoszonych w technologii tradycyjnej.

Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera.

1. Przekazanie terenu budowy:

Zamawiający (Inwestor) w terminie określonym w Danych Kontraktowych (Umowie z Wykonawcą) oraz protokołem, przekaże Wykonawcy teren budowy oraz następujące dokumenty:

Pozwolenie na budowę (kopia decyzji ostatecznej),

Dokumentację Projektową - 2 egz.,

Dziennik Budowy,

Specyfikacje Techniczne odbioru i wykonania robót budowlanych - 2 egz.

2. Dokumentacja projektowa:

Przetargowa Dokumentacja projektowa będzie zawierać:

Projekt Architektoniczno - Budowlany:

- Projekt zagospodarowania terenu wraz z jego ukształtowaniem,
- Projekt branży architektoniczno-konstrukcyjnej,
- Projekt branży sanitarnej
- Projekt branży elektrycznej

Kosztorys Inwestorski:

Kosztorys branży architektoniczno - budowlanej

Kosztorys branży sanitarnej

Kosztorys branży elektrycznej

Specyfikacje techniczne wymienione w spisie treści.

Dokumentacja projektowa, którą Zamawiający przekaze Wykonawcy po podpisaniu Umowy będzie tożsama z przetargową Dokumentacją projektową.

3. Zgodność robót z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami technicznymi:

Dokumentacja projektowa, Specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego i Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami technicznymi.

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

4. Zabezpieczenie placu budowy:

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w czasie trwania realizacji przebudowy i rozbudowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

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

5. Ochrona środowiska i terenów sąsiednich w czasie wykonywania robót:

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

utrzymywać teren budowy w należyłym porządku, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania, zachowywać środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza oraz możliwością powstania pożaru.

6. Ochrona przeciwpożarowa:

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy. 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.

7. Ochrona własności publicznej i prywatnej:

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

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

8. Określenia podstawowe:

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,
Inspektor nadzoru - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy,

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej,

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem, Wykonawcą i Projektantem,

Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników; wpisy w Rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru,

Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez

Inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót,

dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót,

Odpowiednia zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został kreślony z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót,

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru,

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie,

Certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi,

Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.

9. Materiały budowlane:

9.1. Wymagania podstawowe:

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia oraz akceptacje Inspektora nadzoru.

9.2. 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.

Miejsca czasowego składowanie będą zlokalizowane na terenie budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem.

9.3. Materiały nie spełniające wymogów:

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

9.4. Wariantowe stosowanie materiałów:

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

10. Sprzęt:

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie

spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej i Specyfikacji. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów, potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

11. Transport:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i własności przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

12. Wykonywanie robót:

12.1. Ogólne zasady wykonywania robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji, oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymaganiami określonymi w Dokumentacji projektowej.

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

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji projektowej i w Specyfikacjach, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

12.2. Kontrola jakości robót:

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

12.3. Certyfikaty i deklaracje:

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi na podstawie Polskich Norm, Aprobata technicznych, Dokumentów technicznych.
- Deklaracje zgodności lub Certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi Specyfikacji.

12.4. Dokumenty budowy:

- **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 zobowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.
- **Rejestr obmiarów:**
Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.
- **Certyfikaty i deklaracje:**
Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.
- **Pozostałe dokumenty:**
Do dokumentów budowy zalicza się także:
protokoły przekazania terenu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi, protokoły odbioru robót, protokoły narad i ustaleń, korespondencję na budowie.

13. Obmiar robót:

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Książce przedmiarów lub gdzie indziej w Specyfikacjach nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane będą poprawione według instrukcji Inspektora na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony częstotliwością wymaganą do płatności na rzecz Wykonawcy zgodnie z harmonogramem płatności oraz w innym czasie oczekiwanym przez Wykonawcę lub Inspektora.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

14. Odbiór robót:

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- **odbiorowi robót zanikających,**
(polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie wykonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.)
- **odbiorowi robót zakrytych,**
(jak dla robót zanikających)
- **odbiorowi częściowemu,**
(polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Będzie wykonywany wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym.)
- **odbiorowi wstępnemu / ostatecznemu,**
(Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbioru wstępnego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami. W toku odbioru komisja sprawdzi wykonanie robót uzupełniających i poprawkowych, wynikających z ustaleń poprzednich odbiorów. W przypadku ich niewykonania, komisja przerwie czynności i ustali nowy termin odbioru wstępnego / ostatecznego.)

✓ **Dokumenty do odbioru wstępnego /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 budowy, Specyfikacje techniczne podstawowe i uzupełniające lub zamiennie, jeśli zostały sporządzone w trakcie realizacji budowy,

Dokumenty zainstalowanego wyposażenia,

Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały),

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,

Protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci zbrojenia terenu,

Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,

Instrukcje eksploatacyjne.

- **odbiorowi końcowemu,**

(Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze wstępnym / ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-01

CPV-74225000-2

Usługi pomiarowe

1. **Przedmiot:**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z geodezyjnym tyczeniem związanym z inwestycją p.n.: budowa budynku sali gimnastycznej z łącznikiem, w formie dobudowy do budynku Szkoły Podstawowej im. Marii Konopnickiej w Siennowie.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. **Zakres stosowania:**

Prowadzenia robót pomiarowych obejmuje: wstępne tyczenie obszaru inwestycji, roboty geodezyjne przed przystąpieniem do robót, tyczenie fundamentów, pomiary powykonawcze. Roboty dotyczą części nowoprojektowanego budynku w tym wytyczenie osi nowych ław fundamentowych oraz niezbędnych rzędnych poziomych.

3. **Wykonywanie robót:**

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Pomiary mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii w zakresie geodezyjne pomiary sytuacyjno - wysokościowe, realizacyjne i inwentaryzacyjne, wynikające z Ustawy - prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r.

➤ **Zasady prowadzenia robót:**

Poszczególne elementy geometryczne obiektu lub jego części powinny być wyznaczone w taki sposób, aby istniała możliwość pełnego korzystania z wyznaczonych punktów podczas wykonywania robót budowlanych. Ze względu na prowadzone roboty geodezyjne wyznaczenie osi i obrysów elementów obiektu wymaga wyznaczenia bocznych odnośników usytuowanych poza bezpośrednią strefą robót, nie narażonych na zniszczenie i umożliwiających szybkie odtworzenie uszkodzonych punktów. Punkty wysokościowe należy lokalizować poza granicami projektowanego obiektu, a ich rzędne określić z dokładnością do 0,5cm. Punkty wysokościowe powinny być wyznaczone na trwałym elemencie wkopanym w grunt w taki sposób, aby nie zmienił on swego położenia i był chroniony przed działaniem czynników atmosferycznych. Dokładność pomiarów geodezyjnych powinna być dostosowana do wymagań realizacyjnych obiektu w poszczególnych etapach czy fragmentach.

➤ **Wstępne wytyczenie:**

Przed ogrodzeniem terenu i przystąpieniem do robót Geodeta w

porozumieniu z Wykonawcą wytycza obszar niezbędny do wykonania planowanych robót budowlanych.

➤ **Roboty geodezyjne przed przystąpieniem do robót ziemnych:**

Wytyczenie i stabilizacja w terenie, w nawiązaniu do stałej osnowy, nowej lub uzupełnionej roboczej osnowy realizacyjnej, dostosowanej do kształtu istniejącego obiektu i poszczególnych jego elementów, jeśli istniejąca osnowa geodezyjna nie jest wystarczająca lub wymaga zmian.

Wytyczenie, w nawiązaniu do stałej lub realizacyjnej osnowy geodezyjnej, punktów głównych i punktów charakterystycznych obiektu, przebiegu osi, obrysów, krawędzi, załamania itp. w zakresie umożliwiającym wytyczenie zarówno konturów robót rozbiórkowych i ziemnych, jak i elementów konstrukcji obiektu (np. ścian konstrukcyjnych).

Wyznaczenie na terenie budowy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej liczby punktów wysokościowych (reperów), dowiązujących do geodezyjnej osnowy wysokościowej, wytyczenie obiektu powinno uwzględniać punkty charakterystyczne, określające usytuowanie budowli w planie i profilu, przy czym przekroje poprzeczne wytyczenia muszą uwzględniać rzędne określone w projekcie.

Wytyczenie wykopów o charakterze tymczasowym można wyznaczyć na ścianach pionowych.

➤ **Roboty geodezyjne prowadzone w trakcie robót ziemnych:**

Wyznaczenie oraz kontrola wymaganych spadków i poziomów, wykonanie pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych, robót zanikających lub podlegających zakryciu oraz sporządzenie planów sytuacyjno - wysokościowych i ich aktualizację; pomiar inwentaryzacyjny budowli lub jej części należy wykonać zanim stanie się ona niedostępna.

➤ **Geodezyjna dokumentacja powykonawcza:**

wykonanie pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych, wykonanie map, szkiców i operatów obsługi realizacyjnej, sporządzenie sprawozdania technicznego z podaniem stosownych dokładności.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-02

CPV-45111200-0

Roboty ziemne

1. **Przedmiot:**

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów pod fundamenty budynku sali gimnastycznej z łącznikiem. Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót. Technologia zasad prowadzenia robót ziemnych obejmuje wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych i ich zasypanie.

2. **Zakres stosowania:**

Wykopy zewnętrzne odkrywkowe - otwarte w obrębie inwestycji, oczyszczanie dna wykopów, zasypanie wykopów zewnętrznych z ubijaniem warstwami, ewentualny wywóz nadmiaru ziemi samochodami samowyładowczymi.

3. **Materiały:**

Grunt pochodzący z wykopu. Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

4. **Składowanie i transport:**

Ziemię urodzajną - humus - należy zebrać w pryzmy o wysokości do 2 m i obsiać mieszanką traw; dopuszczalny okres składowania ziemi wynosi 1 rok.

Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zainwestowania terenu, nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypiania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Transport ziemi odbywać się będzie sposobem ręcznym oraz samochodem samowyładowczym.

5. **Wykonywanie robót:**

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Przed przystąpieniem do wykopów należy wyznaczyć miejsce składowania ziemi i zbędnych elementów na terenie budowy. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywanych robót należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie w bliskim sąsiedztwie.

➤ **Przygotowanie terenu budowy:**

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy: usunąć obiekty i urządzenia z obrębu wykopu, zabezpieczyć lub usunąć obiekty i urządzenia z pasa ok. 2 m wokół projektowanego wykopu, jeżeli położenie przewodów, kabli, drenów oraz innych urządzeń nie może być ustalone przed rozpoczęciem robót, to należy je rozpoznać w trakcie robót, przesadzić krzewy z obrębu wykopu, zabezpieczyć przed uszkodzeniem krzewy i drzewa w pasie ok. 5m wokół projektowanego wykopu, zdjąć darninę przewidzianą do prac wykończeniowych,

usunąć wierzchnią warstwę gleby (humus) w pasie ok. 1,5m wokół budynku.

➤ **Zasady wykonywania wykopów:**

Wykopy tymczasowe powinny być wykonywane bezpośrednio przed wykonaniem przewidzianych w nich robót i zlikwidowane zaraz po ich zakończeniu. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1m, ale nie większej niż 2m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio oznakować. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką jest zabronione nawet w czasie postoju. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.

➤ **Odwodnienie wykopów:**

Zarówno wykonywane roboty ziemne i budowlane, jak i same obiekty budowlane należy zabezpieczyć przed destrukcyjnym działaniem wód powierzchniowych i gruntowych oraz opadowych. Wody opadowe i źródlane należy odprowadzić poza bezpośrednie sąsiedztwo budynku. Kolejność przeprowadzania prac związanych z wykonywaniem wykopów powinna zabezpieczać stałe odprowadzenie wód powierzchniowych i gruntowych.

W przypadku konieczności obniżenia zwierciadła wody gruntowej, należy je przeprowadzić w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu istniejącej konstrukcji, a także w podłożu sąsiednich obiektów oraz aby na skutek wytworzonej depresji nie wystąpiły nadmierne osiadania budowli.

System odwodnienia powinien zapewnić spełnienie następujących podstawowych zadań:

utrzymanie bez znaczących wahań poziomów wody i ciśnień w porach gruntu,

zapewnienie stałego odpływu w określonej ilości wody,

całkowite usunięcie wody z wykopu poza obszar wykopów,

zapewnienie niezawodności odwodnienia.

Efektywność odwodnienia należy sprawdzać przez monitorowanie poziomu wody gruntowej, ciśnień w porach gruntu i przemieszczeń podłoża gruntowego. Zgromadzone dane powinny być analizowane i interpretowane w celu określenia wpływu odwodnienia na warunki na budowie i na zachowanie się realizowanych oraz sąsiednich konstrukcji. Urządzenia odwadniające powinny być kontrolowane i konserwowane przez cały okres ich eksploatacji.

➤ **Zabezpieczenie wykopów:**

Ściany wykopów należy odpowiednio kształtować lub obudowywać tak, aby nie nastąpiło obsunięcie gruntu. Należy przy tym uwzględnić wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszać stateczność gruntu. Stateczność ścian lub skarp wykopów powinna być zachowana w każdej porze roku.

Ściany wykopu nie mogą być podkopywane; powstałe nawisy oraz odsłonięte przy wydobywaniu gruntu głazy narzutowe, resztki budowli itp. należy bezwzględnie usunąć.

Jeżeli przewidywany jest ruch ludzi wzdłuż górnych krawędzi wykopów, należy ukształtować i pozostawić podłużne pasy o szerokości co najmniej 0,6m, na których nie powinien znajdować się ukopany grunt, sprzęt ani inne przeszkody.

W przypadku wykopów o głębokości do 0,8m taki pas terenu można zabezpieczyć tylko po jednej stronie. W przypadku wykopów o głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, należy w odstępach do 20m zapewnić wyjścia (zejścia) z nich przy użyciu np. drabin lub schodków.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1m od krawędzi wykopu. Dodatkowo balustrady takie powinny być zaopatrzone w czerwone światło ostrzegawcze.

➤ **Zасыpywanie wykopów:**

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia (Is) 0,97- 1,0. Zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:

nie więcej niż 25cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
od 0,5 do 1m - przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym,
ok. 0,4m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

W czasie robót ziemnych należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenia należy demontować od dna wykopu i stopniowo je usuwać, w miarę zasypywania wykopu.

Zabezpieczenia można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

w gruntach spoistych - na głębokości nie większej do 0,5m,
w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3m.

6. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na: sprawdzenie obszaru i głębokości wykopu, zapewnienie stateczności ścian wykopów, odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu, zagęszczenie zasypanego wykopu. Na bieżąco należy kontrolować zasypkę

żwirem oraz stopień jej zagęszczenia całości i zgodność z dokumentacją oraz zaleceniami producenta.

7. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

8. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Ilość wykonanych robót ziemnych [m³]

9. Przepisy związane:

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia

nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-04

CPV-45422000-1

Roboty ciesielskie.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ciesielskich związanych z wykonaniem ław oraz ścian fundamentowych oraz elementów żelbetowych projektowanej budowy budynku sali gimnastycznej z łącznikiem.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- Fundamenty i ściany fundamentowe,
- Wieńce ścian fundamentowych i oczepy,
- Fundamenty schodów wewnętrznych,
- Żelbetowe elementy konstrukcji budynku (stropy, belki, nadproża, wieńce, schody).

3. Materiały:

➤ Drewniane deskowanie tradycyjne:

Do robót ciesielskich stosuje się drewno iglaste. Wkładki konstrukcyjne, klocki i kołki należy wykonywać z drewna dębowego lub akacjowego. Do robót ciesielskich stosuje się drewno następujących klas:

Klasa III — wyborowy materiał ciesielski,

Klasa IV — doborowy materiał ciesielski,

Klasa V — średniej jakości materiał ciesielski,

Klasa VI — materiał nadający się do robót pomocniczych.

➤ Złącza i łączniki:

Złącza ciesielskie wykonuje się na gwoździe, sworznie, śruby i klamry powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Złącza powinny być tak wykonywane, aby istniało ścisłe przyleganie stykających się płaszczyzn drewna. Niedopasowanie obniża jakość i wytrzymałość wykonywanych złączy.

➤ Deskowanie systemowe:

System deskowań drobno i średniowymiarowych do stosowania przy wykonywaniu ścian fundamentowych i stropów.

4. Wykonywanie robót:

➤ Warunki przystąpienia do robót:

Roboty ciesielskie muszą być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Do układania deskowania można przystąpić po uprzednim wytyczeniu i rozmierzeniu fundamentu.

Roboty ciesielskie montażowe mogą być wykonywane przez zespół liczący co najmniej 2 osoby. W czasie montażu i demontażu deskowań należy zapewnić środki zabezpieczające przed możliwością zawalenia się

konstrukcji usztywniających i rozpierających.

➤ **Deskowanie ścian fundamentowych:**

Do deskowania ścian najczęściej stosuje się deski grubości 25 mm oraz krawędziaki o przekroju 10x10cm lub 12x12cm. Rozstaw krawędziaków w zależności od wysokości ściany, przyjmuje się 1,20-2,00 m. Deski do krawędziaków przybija się poziomo i szczelnie. W celu zabezpieczenia sztywności deskowania przeciwległe krawędziaki wiąże się drutem $\varnothing 2\text{mm}$ oraz rozpiera rozpórkami drewnianymi. W miarę betonowania ściany rozpórki powinny być usuwane.

Deskowanie ścian tarczami inwentaryzowanymi:

Tarcze inwentaryzowane składają się z krawędziaków odeskowanych deskami grubości 25-32mm. Drewno tarcz powinno być impregnowane. Naprzeciw ustawione tarcze łączy się sworzniami owiniętymi papą izolacyjną i rozpiera drewnianymi podpórkami.

➤ **Rozbiórka deskowań:**

Do rozebrania deskowania konstrukcji można przystąpić po stwierdzeniu dostatecznej wytrzymałości betonu i zezwoleniu upoważnionej do tego osoby.

Po rozdeskowaniu konstrukcji drewno należy oczyścić z gwoździ i posegregować wg grubości.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Przed przystąpieniem do układania betonu deskowanie należy skontrolować pod kątem jego stateczności i niezmienności układu.

6. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Kryteria oceny to:

zgodność wykonania robót z projektem, prawidłowość wykonania detali, złączy, zachowanie przepisowych odchyleń i tolerancji wymiarów.

Wytyczne dokonywania pomiarów:

odchylenia konstrukcji w poziomie należy sprawdzać za pomocą węża gumowego, stosując zasadę naczyń połączonych, oraz przy pomocy poziomicy, odchylenia w pionie za pomocą pionu murarskiego oraz poziomicy.

Dokładniejsze wyniki pomiarów otrzymuje się korzystając z przyrządów mierniczych.

7. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia deskowania [m^2]

8. Przepisy związane:

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.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r.- w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r.- w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r.- w sprawie szczegółowego zakresu i formy sporządzania dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-05

CPV-45262310-7

Zbrojenie.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich związanych z projektowaną budową budynku sali gimnastycznej z łącznikiem.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- Fundamenty i ściany fundamentowe,
- Fundamenty i ściany fundamentowe,
- Wieńce ścian fundamentowych i oczepy,
- Fundamenty schodów wewnętrznych,
- Żelbetowe elementy konstrukcji budynku (stropy, belki, nadproża, wieńce, schody).

3. Materiały:

➤ Klasyfikacja gatunków stali zbrojeniowej wg norm:

Normy	Klasa stali				
	A-0	A-I	A-II	A-III	A-IIIN
PN-82/H-93215	St0S-b	St3S-b St3SX-b St3SY-b	18G2-b 20G2Y-b	34GS	20G2VY -b
PN-89/H-84023/06	St0S-b	St3S-b St3SX-b St3SY-b	St50B 18G2-b 20G2Y-b	34GS 25G2S 35G2Y	20G2VY -b
PN-ISO 6935-1		PB240 PB300*			
PN-ISO 6935-1/Ak		PB240 PB300*			
PN-ISO 6935-2			PB300*	RB400 RB400W	RB500 RB500W
PN-ISO 6935-2/Ak			PB300*	RB400 RB400W	RB500 RB500W

➤ Klasyfikacja gatunków stali zbrojeniowej wg norm:

Klasa stali	Rodzaj stali	Średnica pręta	Znak gatunku stali	Wytrzyma. charakt.	Wytrzyma. obliczen.
		mm		MPa	MPa

A-0	okrągła, gładka	5,5-40	St0S-b	220	190
A-I	okrągła, gładka	5,5-40	St3S-b St3SX-b St3SY-b	240	200
A-II	okrągła, żebrowan a	6-32	St50B 18G2-b	355	295
		6-28	20G2Y-b	355	295
A-III	okrągła, żebrowan a	6-40	25G2S	395	330
		6-20	35G2Y	410	340
		6-32	34GS	410	340
A-IIIN	okrągła, żebrowan	6-28	20G2VY-b	490	375

➤ **Składowanie stali:**

Na placu budowy stal może być składowana wyłącznie w przygotowanych do tego strefach magazynowych na wolnym powietrzu lub pod zadaszeniem. Ze względu na niekorzystne oddziaływania warunków atmosferycznych składowanie na wolnym powietrzu nie może trwać dłużej niż 4 miesiące.

4. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty zbrojarskie muszą być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Do układania zbrojenia w deskowaniu można przystąpić po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości wykonania deskowania przez odpowiedzialnego pracownika.

Przed przystąpieniem do układania zbrojenia deskowanie należy oczyścić z odpadków drewna i wiórów.

Zbrojenie należy wykonywać zgodnie z danymi zawartymi w projekcie. Wszelkie odstępstwa muszą być zatwierdzone przez Projektanta lub Inspektora nadzoru i odnotowane w dokumentacji technicznej oraz w Dzienniku Budowy. Dotyczy to zarówno zmiany klasy i gatunku stali, jak i rozmieszczenia zbrojenia w przekrojach i na długości elementu oraz typu zbrojenia. Zmiany w zbrojeniu nie mogą powodować obniżenia nośności i trwałości konstrukcji.

➤ **Zasady przygotowania zbrojenia:**

- **Stosowanie stali:**

Belki i płyty w świetle podpór, słupy na wysokości 1 kondygnacji i inne podobne elementy należy zbroić prętami stalowymi jednego gatunku. Nie wolno stosować różnych gatunków stali o różnych granicach plastyczności, np. prętów stalowych okrągłych gładkich z prętami żebrowanymi w jednym elemencie. Zmianę prętów stalowych można stosować w belkach i płytach sąsiednich przęsł lub w słupach następnej kondygnacji.

- **Czyszczenie stali:**

W przypadku zanieczyszczenia stali należy ją oczyścić ręcznie lub mechanicznie szczotkami drucianymi lub przez piaskowanie.

- **Cięcie stali:**

Cięcie wykonuje się nożycami ręcznymi lub mechanicznymi, przy czym cięcie ręcznymi nożycami dozwolone jest tylko do \varnothing 20mm. Różnica długości przygotowywanych prętów stali w porównaniu z długościami podanymi na rysunkach nie powinna przekraczać \pm 10mm. Pręty stali zbrojeniowej powinny być proste, przegięcie nie powinno wynosić więcej niż 4mm w stosunku do osi wzłużnej pręta.

- **Prostowanie stali:**

Do prostowania stali dostarczonej w kręgach służą prościarki mechaniczne. Pręty dostarczone w wiązkach, w przypadku skrzywień, prostuje się na stołach zbrojarskich.

- **Odgięcia prętów:**

Do gięcia ręcznego stali służy stół zbrojarski z bolcami stalowymi, do mechanicznego służą giętarki mechaniczne. Pręty zbrojeniowe nośne, w zależności od grubości betonowanego elementu, mogą być odginane w stosunku do osi pręta pod kątem 30, 45 i 60°. Odgięcia należy wykonywać na bolcach o średnicy $> 15 \varnothing$ zginanego pręta.

➤ **Zasady wykonywania zbrojenia:**

➤ **Montaż zbrojenia:**

Stosuje się dwa sposoby montażu zbrojenia:

montaż zbrojenia na stanowisku zbrojarskim i wkładanie go do formy lub deskowania,

montaż przygotowanych prętów zbrojeniowych w przygotowanym deskowaniu.

Rozróżnia się następujące rodzaje prętów zbrojeniowych:

pręty nośne, pręty montażowe, pręty rozdzielcze, strzemiona.

Przygotowane i powiązane drutem wiązałkowym zbrojenie tworzy układ przestrzenny, który jest zbrojeniem konstrukcji żelbetowej.

➤ **Odstępy między prętami:**

W przekrojach belek żelbetowych, gdzie nie ma prętów łączonych na zakład, należy zachować następujące odległości:

W strefie rozciąganej - odległość między prętami głównymi powinna być $> \varnothing$ obliczeniowej pręta, zawsze $> 2\text{cm}$,

W strefie ściskanej - odległość między prętami głównymi powinna być $> \varnothing$ obliczeniowej pręta, zawsze $> 3\text{cm}$,

Odległość pionowa między rzędami zbrojenia powinna być $> \frac{1}{2} \varnothing$ obliczeniowej pręta głównego, zawsze $> 1\text{cm}$,

Grubość otuliny nie powinna być mniejsza od \varnothing otulonego pręta i powinna wynosić:

w elementach o grubości do 10 cm - 1cm,

w elementach o grubości powyżej 10cm: dla zbrojenia głównego - 2cm, dla strzemion i prętów montażowych - 1cm,

w fundamentach $> 5\text{cm}$, w przypadku braku warstwy wyrównawczej z chudego betonu gr. min. 10cm $> 7\text{cm}$.

➤ **Stabilizacja zbrojenia:**

Wymagane grubości otuliny prętów uzyskuje się stosując podkładki dystansowe, zapewniające odpowiednie odległości między prętami

oraz prętami i deskowaniem.

Ze względu na materiał, podkładki mogą być betonowe, z tworzyw sztucznych oraz stalowe. Ze względu na kształt - punktowe lub liniowe. W płytach stropowych i w fundamentach dolną warstwę zbrojenia opiera się na podkładkach liniowych. Do podparcia górnej warstwy zbrojenia stosuje się stalowe podkładki dystansowe w kształcie „koziołków” lub „węży”.

➤ **Skrzyżowanie prętów zbrojeniowych:**

Skrzyżowania prętów wiąże się miękkim drutem lub spawa za pomocą zgrzewarki. Skrzyżowanie zbrojenia płyt i ścian spawa się lub wiąże: w dwóch rzędach prętów skrajnych - każde skrzyżowaniu w pozostałych skrzyżowaniach - co drugie w szachownicę. W płytach zbrojonych krzyżowo, dookoła podpartych, należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy wiązać lub spawać przede wszystkim skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami. Skrzyżowania prętów z prostymi odcinkami strzemion należy łączyć na przemian.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

6. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót zbrojarskich należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Odbioru końcowego robót zbrojarskich dokonuje się porównując i sprawdzając następujące elementy:

- zgodność z projektem i z rysunkami roboczymi,
- zgodność użytego rodzaju stali,
- przekrojów prętów i ich liczby w deskowaniu,
- prawidłowość wykonanych połączeń,
- prawidłowość rozmieszczenia prętów i strzemion,
- prawidłowość wykonania odgięć i haków,
- zachowania przepisowych odległości prętów zbrojenia i strzemion od płaszczyzn deskowania.

7. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Ilość przygotowanego i ułożonego zbrojenia [t]
Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.
Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.
Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. Przepisy związane:

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
IDT-ISO 6935-1:1991

PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania.

(Poprawki: PN-ISO 6935-2/AK:1998/Apl:1999)

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

(Poprawki: BI 4/91 póź. 27, BI 8/92 póź. 38; Zmiany: BI 4/84 póź. 17)

PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Projektowanie.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-06

CPV-45262311-4

Betonowanie konstrukcji.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich, związanych z projektowaną budową budynku sali gimnastycznej z łącznikiem.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- Fundamenty i ściany fundamentowe,
- Wieńce ścian fundamentowych i oczepy,
- Fundamenty schodów wewnętrznych,
- Żelbetowe elementy konstrukcji budynku (stropy, belki, nadproża, wieńce, schody).
- Żelbetowe elementy konstrukcji budynku (stropy, belki, nadproża, wieńce),
- Podkłady betonowe pod podłogi.

3. Materiały:

➤ **Beton projektowany:**

Żądane właściwości i dodatkowe cechy są podane przez wykonawcę producentowi odpowiedzialnemu za dostarczenie betonu w postaci mieszanki betonowej. Specyfikujący (wykonawca robót betonowych) formułuje w specyfikacji wymagania stawiane betonowi: przeznaczenie betonu (wymiary konstrukcji), wytrzymałość na ściskanie (klasa wytrzymałościowa), klasa konsystencji mieszanki betonowej, warunki pielęgnacji, warunki użytkowania, klasa ekspozycji, klasa zawartości chlorków oraz ewentualne dodatkowe cechy.

➤ **Klasyfikacja betonów ze względu na gęstość:**

- **Beton lekki**
Beton o gęstości w stanie suchym 800kg/m^3 — 2000kg/m^3
- **Beton zwykły**
Beton o gęstości w stanie suchym 2000kg/m^3 — 2600kg/m^3
- **Beton ciężki**
Beton o gęstości w stanie suchym 2600kg/m^3 i więcej

➤ **Klasy wytrzymałościowe na ściskanie betonów zwykłych i ciężkich:**

Klasa wytrzymałości na ściskanie wg PN-EN206-1	min. wytrzymałość charakterystyczna (oznaczona na próbkach walcowych) MPa	min. wytrzymałość charakterystyczna (oznaczona na próbkach sześciennych) MPa	Klasa wytrzymałości na ściskanie wg PN-88/B-06250
C8/10	8	10	B10
C12/15	12	15	B15
C16/20	16	20	B20
C20/25	20	25	B25
C25/30	25	30	B30
C30/37	30	37	-
C35/45	35	45	-
C40/50	40	50	B50
C45/55	45	55	-
C50/60	50	60	-
C55/67	55	67	-
C60/75	60	75	-
C70/85	70	85	-
C80/95	80	95	-
C90/105	90	105	-
C100/115	100	115	-

4. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty betonowe muszą być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Do układania mieszanki betonowej w deskowaniu można przystąpić po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości wykonania deskowania oraz zbrojenia przez odpowiedzialnego pracownika.

Przed przystąpieniem do układania betonu deskowanie należy oczyścić z odpadków drewna i wiórów. W przypadku betonowania z przerwami na czas dłuższy, należy powierzchnię stwardniałego betonu oczyścić z wolno tkwiących ziaren kruszywa, usunąć wszelkie zanieczyszczenia i nawilżyć wodą. Czas układania mieszanki w temperaturze zewnętrznej ponad 20°C nie powinien przekraczać 1 godz. licząc od chwili zarobienia, a w temp. do 20°C - 1,5 godz.

➤ **Zasady układania mieszanki betonowej:**

- **Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej:**

Do zagęszczania ręcznego nadają się mieszanki betonowe o konsystencji plastycznej i półplastycznej. Ręczne zagęszczanie polega na sztychowaniu mieszanki betonowej łąką drewnianą oraz opukiwaniu boków deskowania młotkiem zwykłym lub mechanicznym. Betonując fundamenty, ściany lub inne wysokie części konstrukcji, beton należy układać warstwami o grubości 30 - 40cm. Aby zachować jednolitość betonu, należy na ułożoną warstwę układać następną jeszcze przed rozpoczęciem się procesu wiązania.

- **Mechaniczne zagęszczanie mieszanki betonowej:**

Wytrzymałość betonu oraz jakość wykonanej konstrukcji lub elementu prefabrykowanego zależy przede wszystkim od właściwego zagęszczenia mieszanki betonowej. Istnieje kilka sposobów

mechanicznego zagęszczania, jak: ubijanie mechaniczne, wibrowanie, odpowietrzanie itp.

- **Pielęgnacja betonu:**

Warunkiem dobrego wykorzystania cementu zawartego w betonie jest zapewnienie twardniejącemu betonowi dużej wilgotności. Świeży beton powinien być utrzymywany w wilgotności przez okres co najmniej:

7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich

4 dni przy stosowaniu cementów hutniczych i innych,

3 dni dla betonów naparzaných.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

W trakcie wykonywania robót betonowych należy pobierać próbki kontrolne betonu. Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie wykonuje się na próbkach w kształcie sześciangu lub walca o średnicy 15cm i wysokości 30cm. Próbkę walcową mogą być pobierane, gdy największy wymiar kruszywa nie przekracza 40mm i gdy jest wyraźnie takie zalecenie w dokumentacji technicznej. Próbkę betonu w kształcie sześciangu o bokach równych 15cm uznano jako podstawową do badań wytrzymałości na ściskanie. Próbkę kontrolną pobiera się na miejscu betonowania lub dostarczone z betonowni centralnej i zagęszcza się w sposób stosowany przy betonowaniu konstrukcji. Pobiera się co najmniej jedną próbkę na każde 100 m³ betonu. Ogólna liczba próbek dla każdej partii betonu nie powinna być mniejsza od 30. Wytrzymałość próbek bada się po 28 dniach. *Zanizenie* lub zawyżenie wytrzymałości betonu nie powinno przekraczać 10% wytrzymałości umownej.

6. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót betonowych należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru. Odbioru końcowego robót betonowych dokonuje się rozpatrując trzy podstawowe dane: wytrzymałość, wymiary, jakość betonu.

Wytrzymałość betonu na ściskanie stwierdza się na podstawie sporządzonych we właściwym czasie atestów i zapisów w Dzienniku budowy. Wytrzymałość betonu, w razie potrzeby, może być skontrolowana innymi metodami, np. metodą niszczącą.

Sprawdzenie wymiarów wykonanej konstrukcji betonowej lub jego części polega na porównaniu z rysunkami roboczymi oraz stwierdzeniu, czy dopuszczalne tolerancje wymiarów nie są przekroczone.

Badania kontrolne odchylenia powierzchni konstrukcji od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzić za pomocą przykładania do powierzchni konstrukcji lub jej krawędzi łaty kontrolnej o długości 2 m; odchylenie sprawdza się przez pomiar prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią z dokładnością do 1mm.

Ponadto przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy konstrukcji: równość powierzchni, według wymagań normowych, gdzie nieregularności oraz nierówności powierzchni nie powinny rzucać się w oczy w normalnym, zachowanym pionie i poziomie, łączna powierzchnia raków nie może przekraczać 5% całkowitej powierzchni danego elementu, w elementach drobnych 1 %, powierzchnia jednego raka nie może przekraczać 5% przekroju elementu.

7. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Wykonany podkład betonowy oraz wykonana konstrukcja betonowa [m³]

8. Przepisy związane:

PN-EN 206-1:2003	Beton.
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-B-03002/Az2:2002	Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-07

CPV-45262500-6

Roboty murarskie.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich, ścian jednowarstwowych niezbrojonych, związanych z projektowaną budową budynku sali gimnastycznej z łącznikiem.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- Technologia prowadzenia robót murarskich obejmuje wymurowanie ścian konstrukcyjnych i działowych budynku z boczaków gazobetonowych, cegły pełnej i kratówki na zaprawie cementowo-wapiennej.

3. Materiały:

➤ Elementy ścienne:

- **Cegła ceramiczna pełna** 250x120x65, kl.20
- **Cegła ceramiczna kratówka** 250x120x65, kl.15

➤ Zaprawy murarskie:

- Dane ogólne:

Do łączenia elementów murowych stosowane mogą być następujące zaprawy:

zwykła - do spoin o grubości większej niż 3 mm (zwykle od 8 do 15 mm), o strukturze zwartej, zawierająca wyłącznie kruszywa mineralne, o gęstości objętościowej w stanie suchym po stwardnieniu nie mniejszej niż 1500 kg/m³,

lekka - do spoin o grubości większej niż 3 mm zawierająca lekkie kruszywa naturalne, produkowane specjalnie lub będące materiałem odpadowym (np. granulowany żużel wielkopiecowy keramzyt, perlit itp.) o gęstości objętościowej w stanie suchym po stwardnieniu mniejszej niż 1500 kg/m³, do spoin cienkich - do spoin o grubości nie mniejszej niż 1 mm i nie większej niż 3 mm, wytwarzana fabrycznie, dostarczana na budowę w postaci gotowej mieszanki i zmieszana z wodą przed bezpośrednim jej użyciem.

Ze względu na skład mieszanki oraz właściwości do wykonywania murów stosowane mogą być zaprawy: cementowa, cementowo - wapienna, gipsowa, gipsowo — wapienna oraz modyfikowana domieszkami poprawiającymi właściwości, np. izolacyjne (zaprawa ciepłochronna).

Klasy zapraw wg PN-B-03002:1999	
Klasa zaprawy	Średnia wytrzymałość na ściskanie w MPa
M1	1
M2	2
M5	5
M10	10
M20	20

- **Zaprawa cementowo – wapienna:**

Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement i kruszywo), aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dolać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy.

Orientacyjny skład objętościowy zapraw cementowo-wapiennych:		
Marka zaprawy	Orientacyjny skład objętościowy zaprawy	
	cement: ciasto wapienne:	cement: wapno lasowane:
0,8	1 : 2 : 12	1 : 2 : 12
1,5	1 : 1 : 9 1,5 : 8 2 : 10	1 : 1 : 9 1,5 : 8 2 : 10
3	1 : 1 : 6 1 : 1 : 7 1,7 : 5	1 : 1 : 6 1 : 1 : 7 1,7 : 5
5	1 : 0,3 : 4 : 0,5 : 4,5	1 : 0,3 : 4 : 0,5 : 4,5

Marka i konsystencja zapraw cementowo - wapiennych w zależności od oznaczenia:			
L.p.	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja stożka pomiarowego	Marka zaprawy
1.	Do murowania fundamentów i ścian budynku	8	3, 5, 8
2.	Do wykonania filarów nośnych oraz murów lub sklepień narażonych na duże obciążenia	8	8, 10, 12
3.	Do murowania sklepień	8	5, 8, 10, 12
		8	3, 5, 8, 10
4.	Do wykonania podłoży pod	7	5, 8, 10
5.	Do wykonania warstwy wyrównawczej pod podokienniki i obróbki blacharskie	8	1,5, 3
6.	Do wykonania warstwy wyrównawczej pod posadzki z płyt kamiennych	6	1,5

7.	Do wykonania obrzutki	Pod tynki zewnętrzne Pod tynki wewnętrzne	9-10	3, 5, 8, 10
8.	Do wykonania narzutu dla tynków zewnętrznych i		6-9	3, 5
9.	Do wykonania warstwy wierzchniej tynków zwykłych zewnętrznych i wewnętrznych		9-10	3, 5
10.	Do zamocowania kotew i łączników oraz wykonania zalewki w zależności od zastosowania		6-9	5, 8, 10
11.	Do łączenia elementów wielkowymiarowych sprężonych, strunobetonowych		Według wskazań projektu i ustaleń laboratorium badawczego	

4. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty murarskie powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót murarskich certyfikatu (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanego muru — zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

➤ **Zasady murowania:**

- **Murowanie z cegły:**

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysoków, otworów itp. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia i zazębienia końcowe. Cegły i inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

- **Spoiny:**

Właściwe połączenie elementów murowych spoinami ma decydujący wpływ na wytrzymałość konstrukcji i inne cechy fizyczne ustroju. Elementy murowe powinny nachodzić na siebie na długość równą co najmniej 0,4 wysokości elementu lub 40 mm, przy czym zaleca się przyjmować wartość większą. Połączenia elementów murowych zaprawą należy wykonywać tak, aby powstające spoiny wsporne (poziome) i pionowe osiągały grubość w przedziale:

- 8 do 15 mm z zapraw zwykłych i lekkich,
- 1 do 3 mm z zapraw do spoin cienkich.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm

- **Odchyłki:**

Maksymalne odchyłki wykonania muru nie powinny przekraczać:

- w pionie 20 mm na wys. kondygnacji i 50 mm na wys. budynku,
- poziome przesunięcie 20 mm w osiach ścian nad i pod stropem,
- odchylenie od linii prostej (wybrzuszenie) 5 mm i nie więcej niż 20

mm na 10 m.

- **Bruzdy:**

Bruzdy, wnęki i wcięcia mogą w istotnym zakresie obniżyć nośność konstrukcji murowych. Zaleca się sytuować je w 1/8 wysokości ściany w świetle pod lub nad stropem. We wzniesionych wcześniej ścianach zaleca się minimalizowanie działań mechanicznych, a w ścianach o grubości nie większej niż 225 mm zaleca się wykonywanie nacięć za pomocą pił tarczowych.

- **Połączenia:**

Połączenia wzajemne ścian należy wykonywać za pomocą:

- przewiązania elementów murowych,
- łączników metalowych, ściągów, kotew lub zbrojenia łączącego ściany.

Usztywnienie wzdłuż krawędzi pionowej ścian uważa się za zapewnione, jeżeli zostaną spełnione następujące warunki:

- wykonane zostanie przewiązanie lub połączenie łącznikami lub za pomocą zbrojenia ścian prostopadłych względem siebie, o podobnych właściwościach,
- długość ścian usztywniających jest nie mniejsza niż 0,2 wysokości ściany dla ściany pełnej lub 0,1 dla ściany z otworami, a grubość nie mniejsza niż 0,3 grubości ściany usztywniającej i nie mniejsza niż minimalna grubość ściany konstrukcyjnej
- Połączenia ścian prostopadłych i ukośnych należy realizować równocześnie.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Przedmiotem kontroli powinny być poszczególne elementy robót:

- zgodność masy oznaczonej na ceglach/bloczkach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- marka i skład zaprawy,
- grubość spoin,
- dopuszczalne odchyłki od pionu i poziomu,
- połączenia ze ścianami istniejącymi,
- wygląd powierzchni wymurowanych.

6. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót murarskich należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

7. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Nowy mur [m³]
- Mur uzupełniany (zamurowania) [m³]
- Kominy [m³]
- Beli stalowe [t]
- Belki prefabrykowane L19 [szt.]

8. Przepisy związane:

PN - ISO 3443 - 5:1994 Konstrukcje budowlane.

PN - B 12061:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły i kształtki elewacyjne.

PN - B 12008:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły klinkierowe budowlane.

PN - 65/B-14504 Zaprawy cementowe.

PN- 68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN - 75/B-12003 Cegła pełna wypalana z gliny - zwykła.

PN - 65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo - wapienne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-19

CPV-45261100-5

Wykonanie drewnianej konstrukcji dachowej:

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu i montażu drewnianej więźby dachowej.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

Zakres robót:

- impregnacja drewna,
- wykonanie i montaż więźby dachowej,
- wykonanie izolacji elementów drewnianych znajdujących się w murze lub stykające się z nim,
- montaż łąt i kontrłąt,
- wykonanie podbitki z desek struganych,
- nałożenie powłoki końcowej na elementy drewniane widoczne - podbitki, okapy.

2. Opis ogólny:

Technologia wykonania prac obejmuje wykonanie nowej konstrukcji drewnianej więźby dachowej w miejsce stropodachów płaskich przebudowywanego budynku. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

3. Materiały:

➤ **Drewno:**

Na więźbę stosować drewno sosnowe. Tarcica bez sęków.

Do celów konstrukcyjnych należy dobierać drewno o możliwie równoległym do krawędzi układzie włókien i możliwie małej liczbie sęków.

Drewno klasy C-30. Wilgotność 10-15%.

Krzywizna podłużna płaszczyzn:

30 mm - dla grubości do 38 mm

10 mm - dla grubości do 75 mm

Krzywizna podłużna boków:

10 mm - dla szerokości do 75 mm

5 mm - dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości.

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości.

Rysy, falistość dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu. Nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostokątność jest niedopuszczalna.

➤ **Tarcica:**

Tolerancje wymiarowe tarcicy:

- odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe niż:
w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości
w szerokości: do +3 mm lub do -1 mm
w grubości: do +1 mm lub do -1 mm
- odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe niż:
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 -2mm.

➤ **Łączniki:**

- Gwoździe:
Stosować należy gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12
- Śruby:
Stosować należy śruby
z łbem sześciokątnym wg PN-EN - ISO 4014:2002
z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121
- Nakrętki:
Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.
- Podkładki:
Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010
- Wkręty do drewna:
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

➤ **Impregnaty do drewna:**

Wszystkie elementy drewniane powlekać trzykrotnie preparatem Intox - S o działaniu przeciw grzybom i owadom oraz trzykrotnie preparatem Fobos lub Amarwin o działaniu przeciwogniowym do granic NRO, zgodnie z instrukcją użycia tych preparatów.

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.

Należy stosować środki:

- środki do ochrony przed grzybami i owadami,
- środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem,
- środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

➤ **Powłoki wykończeniowe do drewna:**

Nałożenie powłoki końcowej na elementy drewniane widoczne - podbitki, szczyty, okapy itp. Stosować można barwne lakiery, bejce,

bejcolakiery.

4. **Transport:**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

5. **Składowanie materiałów:**

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

6. **Sprzęt:**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. 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. 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 Inspektora. 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.

7. **Wykonywanie robót:**

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty powinny być odnotowywane w dzienniku budowy. Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

➤ **Wykonanie więźby dachowej:**

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1mm. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi:
do 2 cm w osiach rozstawu belek do 1cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20mm
- w odległości między węzłami do 5mm
- w wysokości do 10mm.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

➤ **Okapy:**

Deski strugane nie powinny być szersze od 12cm. Deski powinny być łączone na wręb i przybite do belek co najmniej dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być 3 do 3.5 razy większa od grubości desek. Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony.

➤ **Praca na wysokości:**

Do pracy na wysokości mogą być kierowani tylko ci cieśle, którzy posiadają na to zezwolenie od lekarza. Pracownicy zatrudnieni na wysokości powinni przypinać pasy bezpieczeństwa. Pomostów rusztowania nie wolno przeciążać. Na rusztowaniach wolno wykonywać wyłącznie końcowe pasowanie elementów konstrukcyjnych.

➤ **Impregnacja drewna:**

Impregnacja ma na celu uodpornienie drewna na oddziaływanie szkodliwych czynników zewnętrznych, szkodników biologicznych i działania ognia. Można zastosować jedną z dopuszczonych metod impregnacji:

- smarowanie,
- natrysk,
- krótkotrwałe moczenie,
- głęboka impregnacja - kąpiel zimna długotrwała.

Zabronione jest stosowanie jako impregnatu ksylamitu.

Środki impregnacyjne są szkodliwe dla zdrowia. Pracownicy powinni być szczelnie ubrani, osiadać rękawice i maski.

➤ **Praca piłą tarczową:**

Przed każdorazowym przystąpieniem do pracy sprawdzić, czy piła jest sprawna. Należy sprawdzić śruby i nakrętki, uziemienie silnika oraz prawidłowe założenie wszystkich osłon.

➤ **Złącza elementów:**

Złącza elementów wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wiedzy ciesielskiej. Niewłaściwe rozmieszczenie łączników może być przyczyną pęknięcia drewna.

8. Kontrola robót:

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- zgodność wykonania z projektem,
- stateczność układu,
- prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- połączeń elementów,
- prawidłowość wykonania detali,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

9. Odbiór robót:

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Po zakończeniu całości robót okładzinowych należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru. Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

10. **Obmiar robót:**

Jednostkami obmiarowymi są:

- Wykonanie drewnianej konstrukcji dachu [m³]
- Wykonaniu drewnianego podłoża dachu [m²]
- Wykonaniu drewnianej okładziny [m²]

11. **Przepisy związane:**

PN- EN – 844 – 1: 2002. Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN- EN – 844 – 1: 2001. Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy 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.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-20

CPV-45261210-9

Wykonanie pokrycia dachowego z blachodachówki:

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu pokrycia dachowego, wykonanie obróbek blacharskich oraz montaż rynien i rur spustowych z pcv.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

Zakres robót:

- Wykonanie pokrycia z blachy dachówko podobnej,
- Wykonanie obróbek blacharskich z blachy płaskiej,
- Wymiana rynien i rur spustowych hali stalowej,
- Montaż rynien i rur spustowych nowych dachów,

2. Opis ogólny:

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

3. Materiały:

➤ **Blacha dachówkopodobna:**

Blachodachówka i gąsiorzy z blachy muszą być w I gatunku i spełniać wymagania określone w PN-EN 505:2002. Wysokość profilu blachodachówek do 45mm. Blachodachówka powlekana poliestrem w arkuszach o wymiarach modułu fali 18,33x35,0cm.

➤ **Blacha płaska:**

Blacha płaska ocynkowana gr. 0,5mm powlekana poliestrem.

➤ **Folia dachowa:**

Folia dachowa zbrojona paro przepuszczalna. Parametry techniczne wg norm. Odporna na promieniowanie UV. Odporna na działanie czynników atmosferycznych. Odporna na starzenie, wytrzymała na butwienie. Odporna na działanie mikroorganizmów. Odporna na rozprzestrzenianie ognia i promieniowanie termiczne, dyfuzyjna.

➤ **Pozostałe:**

- Wkręty samonawiercające 4,8x35mm z uszczelką EPDM,
- Elastyczny uszczelniaacz dekarSKI,
- Rynny wykonane z polichlorku winylu PCV, półokrągłe o \varnothing 125 i 150 mm, łączone na uszczelki, w kolorze blacho dachówki,
- Rury spustowe z PCV o śr. 105 i 125 mm w kolorze blacho dachówki.

4. Transport:

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

5. Składowanie materiałów:

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

6. Sprzęt:

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi wg wskazań producenta. Sprzęt przewidziany do wykonania zakresu robót: samochód dostawczy 0,9 ton, szlifierka kątowna, nożyce do blachy, nożyce wibracyjne, wkrętarka, samochód skrzyniowy 10t, nitownica.

7. Wykonywanie robót:

➤ Warunki przystąpienia do robót:

Roboty powinny być odnotowywane dzienniku budowy. Przed przystąpieniem do robót pokrywczych sprawdzić stan oraz rozmieszczenie drewnianego łączenia dachu. Pod łątami należy ułożyć folię dachową paro przepuszczalną.

➤ Wykonanie nowego pokrycia:

Kolor blachy blachodachówek oraz blachy płaskiej – brąz (po uzyskaniu akceptacji inwestora). Wysokość profilu blachodachówek do 45mm. Blachodachówki należy układać na łątach i mocować za pomocą wkrętów samonawiercających do łąt drewnianych, tak aby nie uszkodzić podkładek z EPDM. Zużycie wkrętów 7-8 szt./m². Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali i powinny być mocowane w co drugiej fali i w co drugim rzędzie blachodachówek, zaś przy okapie i w kalenicy w każdej fali oraz w każdym szeregu blachodachówek, na bocznej nakładającej się krawędzi. Blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych. Po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady, mogące spowodować uszkodzenie powierzchni blach. Przed montażem blachodachówki należy zamontować haki rynnowe następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy. Niezbędne jest uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczelek w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. Wszystkie uszkodzenia powłoki malarskiej powstałe w czasie montażu i transportu należy zamalować farbą zaprawową.

➤ Obróbki blacharskie:

Obróbki blacharskie ułożone powinny być na uprzednio przygotowanych podłożach z odpowiednim spadkiem. Arkusze z blach stalowych łączy się na rąbki pojedyncze leżące szerokości 15 do 20mm lub na rąbek podwójny wysokości 20 do 30mm. Krawędzie boczne obróbek winne być wywinięte do góry i zagięte - zaokrąglone nie powodujące możliwości skaleczenia. Obróbki zakończone powinny być kapinosem.

➤ Praca na wysokości:

Do pracy na wysokości mogą być kierowani tylko ci cieśle, którzy posiadają na to zezwolenie od lekarza. Pracownicy zatrudnieni na wysokości powinni przypinać pasy bezpieczeństwa. Pomostów rusztowania nie wolno przeciążać. Na rusztowaniach wolno wykonywać wyłącznie końcowe pasowanie elementów konstrukcyjnych.

➤ **Montaż rur spustowych:**

Rury spustowe z polichlorku winylu PCV mocuje się uchwytami nie rzadziej niż co 2m, oraz zawsze na końcach i pod kolankami. Uchwyt należy umocować w sposób trwały przez wbicie w spoiny muru lub przez osadzenie na zaprawie cementowej w gniazdach wykutych w murach bezspoinowych.

Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno przekraczać:

2cm, przy długości rur spustowych do 10m.

3cm przy długości rur spustowych większych niż 10m.

Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzonej na długości 2m nie powinno przekraczać: 0,3cm

Stosować rury spustowe o średnicy przewidzianej w dokumentacji projektowej oraz kolorze zgodnym z kolorem pokrycia dachowego.

➤ **Montaż rynien:**

Rynny dachowe łączone wykonane z polichlorku winylu PCV, półokrągłe, łączone na uszczelki, w kolorze blachodachówki. Rynny mocowane co 50cm z zachowaniem spadku podłużnego 1%.

8. Kontrola robót:

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

- kontrola robót pokrycia z blachodachówki:

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia z blachodachówki polega na oględzinach pokrycia i sprawdzenie braku uszkodzeń powłoki oraz właściwego rozmieszczenia wkrętów mocujących i ich ilości.

- kontrola obróbek blacharskich;

Sprawdzenie zabezpieczenia dachowych polega na stwierdzeniu zgodnego z zasadami montażu wykonania zabezpieczeniach przy kominach, w kalenicy, okapie oraz braku uszkodzeń powłoki, właściwego rozmieszczenia wkrętów i nitów mocujących.

- kontrola systemu rynnowego:

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z zasadami montażu w zakresie, wymiarów, rozstawu oraz połączeń poszczególnych odcinków. Należy sprawdzić rozmieszczenie uchwytów i sposób wyrobienia w nich spadku podłużnego oraz powierzchni pokrycia. Sprawdzenie szczelności i właściwego spadku można dokonać nalewając wody. Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności z zasadami montażu w zakresie wymiarów, rozstaw oraz połączeń poszczególnych odcinków. Należy sprawdzić rozmieszczenie obejm mocujących tak aby rury tworzyły układ prostoliniowy i pionowe.

9. Odbiór robót:

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Po zakończeniu całości robót okładzinowych należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

10. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Pokryta powierzchnia dachu [m²]
- Wykonane rynny [mb]
- Wykonane rury spustowe [mb]

11. Przepisy związane:

PN-EN-505:2002 – Wymagania do pokryć ochronnych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy stalowej

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-21

CPV-45421100-5

Instalowanie okien i wyłazłów dachowych:

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu okien i wyłazłów dachowych związanych z budową budynku sali gimnastycznej z łącznikiem.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

Opis ogólny:

Technologia zasad prowadzenia robót obejmuje wykonanie montażu okien i wyłazłów dachowych.

Zakres robót obejmuje:

wykonanie montażu okien dachowych i wyłazłów w połaci dachu o nachyleniu 24°, krytego blachą dachówko podobną.

2. Materiały:

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

2.1. Drewno

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym.

Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce okiennej i drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10-16 %.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki okiennej nie powinny być większe niż podano niżej.

Różnice wymiarów [mm]	okien	drzwi
wymiary zewn.	5	5
Ościeżnicy do 1m	5	5
powyżej 1m	1	1
różnica długości przeciwległych elementów do 1m ościeżnicy mierzona w świetle powyżej 1m	2	2
skrzydło we wrębie szerokość do 1m	1	2
powyżej 1m	3	3
wysokość poniżej 1m	3	3
różnica długości przekątnych do 1m	1	
przekątnych skrzydeł we wrębie 1 do 2m	2	
po	-	1
wyżej 2m	-	2
przekroje szerokość 50 mm	do	1
	powyżej	

j 50 mm
elementów grubość do
40mm
powyże
j 40 mm grubość skrzydła

2.2. Okucia budowlane

- Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytoowo-osłonowe.
- Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w „świadczeniu ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma,
- Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

2.3 Środki do impregnowania wyrobów stolarskich

- Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować:
 - elementy okien.
- Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB wymienionych w SST B.06.00.00 p. 2.2.6.
- Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.
- Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych - nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

2.4. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich

- Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania.
- Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

2.5. Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

- do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw lakiery chemoutwardzalnych szybkoschnących wg BN-71/6113-46.
- do elementów pozostałych farb ftalowe podkładowe wg PN-C-81901/2002 oraz farby fta lowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólne go stosowania wg BN-76/6115-38.

2.6. Szkło

- Do szklenia należy stosować szkło zespolone płaskie walcowane wg PN-78/B-13050.Szkło Bezpieczne.
- Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych,

suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

- Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.8.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie ościeży.

- Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeże, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeże lub zabrudzenia powierzchni ościeże, ościeże należy naprawić i oczyścić.
- W przypadku okien połaciowych i włączów dachowych należy wykonać zamiast ościeznicy konstrukcję mocującą połączoną z konstrukcją więźby dachowej.
- Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeży zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.
- Powłoki malarskie
Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.
Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.
Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojakach
do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150-200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150-200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

6. Kontrola jakości

- Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki drzwiowej.
- Ocena jakości powinna obejmować:
 - sprawdzenie zgodności wymiarów
 - sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania
 - sprawdzenie jakości materiałów, z których została wykonana stolarka
 - sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych
 - sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania
 - sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

- szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty wymienione podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie,
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-13050	Szkoło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane .Podział.
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale i plastyczny.
BN-67/6118-25	Pokosty sztuczne i syntetyczne.
BN-82/6118-32	Pokost Iniany.
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
BN-71/6113-46	Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowej kopolimeryzowane i strenowane.

Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR 5) 84.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-08

CPV-45410000-4

Roboty tynkarskie – tynki zwykłe cementowo - wapienne.

1. **Przedmiot:**

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich, tynki zwykłe cementowo - wapienne. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. **Zakres robót:**

Technologia prowadzenia robót obejmuje wykonanie tynków zwykłych cementowo – wapiennych na ścianach i sufitach wraz z przygotowaniem podłoża.

3. **Materiały:**

➤ **Podział tynków zwykłych:**

Odmiana tynku	Kategoria tynku	Charakterystyka tynku
Tynki surowe	0	Narzut jednowarstwowy bez wyrównania
	I	Narzut jednowarstwowy wyrównany kielnią
	Ia	Narzut jedno-lub dwuwarstwowy ściągany pacą
Tynki pospolite	II	Tynk dwuwarstwowy wyrównany od ręki, jednolicie zatarty packą
	III	Tynk trójwarstwowy zatarty packą na ostro
Tynki doborowe	IV	Tynk trójwarstwowy gładki zatarty packą
	IVf	Tynk trójwarstwowy o powierzchni wygładzonej packą i zatartej packą obłożoną filcem
	IVw	Tynk trójwarstwowy z ostatnią z samego cementu zatartą packą stalową samego cementu zatartą packą stalową warstwą

➤ **Wymagania:**

- **Wymagania dla spoiw:**

cementy portlandzkie nie mogą zawierać grudek,
wapno gaszone zwykle nie powinno zawierać szkodliwych domieszek powodujących powstawanie wykwitów na tynku,
wapno musi być całkowicie zgaszone, gdyż dogaszające się w tynku cząstki wapna tworzą pęcherze i powodują pęknięcia wyprawy, wapno hydratyzowane gaszone i sproszkowane fabrycznie powinno być

wymieszane z wodą w miarę możliwości na 24 do 36 godzin przed dosypaniem piasku, wapno suchogaszone hydrauliczne odznacza się długim okresem początkowym wiązania i większą wytrzymałością i odpornością na wilgoć niż wapno gaszone zwykłe i hydratyzowane, gips palony powinien być suchy, niezwiędnięty i bez zanieczyszczeń, gips tynkarski jest mieszanką gipsu budowlanego i estrichgipsu oraz dodatków uplastyczniających i polepszających właściwości zaprawy,

- **Wymagania dla kruszyw:**

kruszywo naturalne powinno być czyste, wolne od domieszek organicznych wpływających szkodliwie na wiązanie i wytrzymałość zaprawy,

piasek powinien zawierać frakcje różnych wymiarów, a mianowicie piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm, do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich średnioziarnisty, do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5mm.

- **Wymagania dla wody:**

za odpowiednią do wykonywania tynków uważa się wodę nadającą się do picia, z wyjątkiem wód mineralnych, gdy jakość wody budzi zastrzeżenia, należy przed jej użyciem wykonać badania laboratoryjne.

4. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty tynkarskie powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót tynkarskich certyfikatu (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanego tynku - zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Roboty tynkarskie należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5° i nie wyższej niż 25° (chyba, że aprobaty techniczne dla określonych systemów tynkarskich dopuszczają inne warunki pogodowe).

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie prace budowlane tzw. stanu surowego oraz wykonane roboty instalacyjne podtynkowe. Powinny być również zamurowane wszelkie przebiecia, bruzdy oraz osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

➤ **Przygotowanie podłoża:**

Podłoże twarde lub gładkie należy porysować np. gwoździami nabitymi na deskę. Przed naniesieniem nowego tynku podłoże należy zmyć i zwilżyć wodą.

➤ **Przygotowanie zaprawy tynkarskiej:**

Skład zaprawy cementowo - wapiennej należy dobrać doświadczalnie, w zależności od marki zaprawy, rodzaju cementu i wapna.

➤ Orientacyjny skład objętościowy można dobrać wg tabeli:

Marka cementu	Proporcje objętościowe w cement : wapno :			stanie suchym	
	M0,6	M1	M3	M4	M7
25	1:2:12	1:2:9 do 1:2:12	1:0,5:4,5 do 1:1:6	-	-
35	-	-	-	1:1:6	1:0,5:4,5

Zaleca się zastosowanie zaprawy do tynków narażonych na zawilgocenie o stosunku 1 : 0,3 : 4 (cement : ciasto wapienne : piasek). Przy mieszaniu zarówno mechanicznym, jak i ręcznym, należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement, wapno suchogaszone, piasek) aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny. Następnie należy dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać, aż do uzyskania jednolitej zaprawy. Dodatki sypkie (np. dodatki uplastyczniające) należy zmieszać na sucho z cementem przed zmieszaniem z pozostałymi składnikami sypkimi.

W przypadku stosowania ciasta wapiennego, należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników sypkich.

Marka zaprawy użytej na narzut powinna być niższa od marki zastosowanej na obrzutkę.

Zaprawa użyta na narzut powinna mieć konsystencją odpowiadającą 7 do 10 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

➤ **Wykonanie wyprawy tynkarskiej:**

Prace tynkarskie należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5° do +25° i przy wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 80%. Wykonaną warstwę tynku należy chronić przed szybkim przesychnianiem.

Tynki dwuwarstwowe składają się z obrzutki i narzutu. Bezpośrednio na podłoże należy nanieść obrzutkę natryskową, która zapewni lepszą przyczepność do podłoża warstwy wierzchniej.

Obrzutkę wykonuje się kielnią: dłuższa krawędź kielni ułożona jest przy tym równoległe do ściany. Podczas narzucania kielnia podciągana jest energicznie do góry lub przeciągana do boku. Obrzutka natryskowa jest tak płynna, że spływa po kielni. Podłoże musi być uprzednio namoczone tak, aby woda z zaprawy nie była zasysana zbyt szybko.

W przypadku nowo wybudowanych murów wykonuje się obrzutkę natryskową na wpół kryjącą, w przypadku starych murów i murów mieszanych obrzutka natryskowa musi być kryjąca.

Po stwardnieniu obrzutki natryskowej i ponownym zmoczeniu podłoża przystępuje się do naniesienia warstwy właściwej narzutu.

Technika nanoszenia narzutu jest taka sama, jak dla tynku natryskowego albo przez rozprowadzenie pacą. Przy wykonywaniu narzutu pacą zaprawę nabiera się na pacę i ciągnie od dołu do góry z lekkim przewyższeniem.

Tynki można wykonywać bez pasów i listew, ściągając je pacą, a następnie zacierając packą drewnianą lub styropianową na ostro.

Grubość narzutu powinna wynosić od 8 do 15mm.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

6. Odbiór robót:

Po zakończeniu całości robót tynkarskich należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Podstawą końcowego odbioru technicznego tynków są wyniki badań zgodnie z Normą PN-70/B-10100.

Minimalne wartości sił przyczepności tynków zwykłych do podłoży:

Rodzaj tynku	Przyczepność
wapienny	0,10 kG/cm ² (0,01Mpa)
Cementowo — wapienny Gipsowo — wapienny Cementowo - gliniany	0,25 kG/cm ² (0,025Mpa)
gipsowy	0,40 kG/cm ² (0,04Mpa)
cementowy	0,50 kG/cm ² (0,05Mpa)

Badania grubości tynku przeprowadza się poprzez wycięcie 5 otworów o średnicy ok. 30mm w taki sposób, aby nie uszkodzić podłoża; pomiar dokonuje się z dokładnością do 1 mm, za przeciętną wartość grubości tynku przyjmuje się średnią wartość pomiaru w 5 otworach. Badania kontrolne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzić za pomocą przykładania do powierzchni tynku i do krawędzi łąty kontrolnej o długości 2m; odchylenie sprawdza się przez pomiar prześwitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią z dokładnością do 1mm. Ponadto przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy otynkowania:

równość powierzchni, według wymagań normowych, gdzie nieregularności oraz nierówności powierzchni tynku nie powinny rzucać się w oczy w normalnym oświetleniu (ocena powierzchni tynku w świetle smugowym - sztucznym świetle padającym pod kątem ostrym albo w świetle słonecznym nie jest miarodajna), jednolitość faktury i koloru, wypełnienie przestrzeni za profilami tynkarskimi oraz sposób osadzenia elementów wpuszczanych w tynk (powinny być osadzone na całym obwodzie),

prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów otynkowania i ich zgodność z dokumentacją,

prawidłowość i walory estetyczne połączenia tynków z innymi elementami elewacji ścian, w szczególności z obróbkami blacharskimi.

7. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia tynku [m²]

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-09

CPV-45421146-9

Instalowanie sufitów podwieszonych z płyt G-K.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na zainstalowaniu sufitów podwieszonych z płyt gipsowo - kartonowych związanych z budową budynku sali gimnastycznej z łącznikiem. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Opis ogólny:

Wykończenie sufitów polega na wykonaniu sufitów podwieszanych w technologii mieszanej: z płyt gipsowo - kartonowych na profilach (wieszakach) metalowych oraz z płyt modularnych z prasowanej wełny mineralnej (patrz: Specyfikacja Sufit podwieszony z płyt modularnych z prasowanej wełny mineralnej) Technologia prowadzenia robót sufitowych obejmuje:

wykonanie szkieletu metalowego,
zamocowanie płyt gipsowo - kartonowych,
oklejenie połączeń taśmą i szpachlowanie,
wstępne zagruntowanie powierzchni,
malowanie płyt (patrz: Malowanie sufitów i ścian wewnętrznych)

3. Materiały:

➤ Płyty gipsowo - kartonowe:

Płyty zwykłe (GKB) 12,5 mm z obrzeżem typu PRO lub VARIO umożliwiającym oklejenie połączeń taśmą i ich szpachlowanie, płyty odporne na wilgoć (GKBI) 12,5 mm z obrzeżem typu PRO lub VARIO umożliwiającym oklejenie połączeń taśmą i ich szpachlowanie. Płyty układa się w pomieszczeniach suchych na podłożu poziomym. Płyty wielkoformatowe przenosi się w pozycji pionowej, krawędzią podłużną w kierunku poziomym. Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża.

➤ Konstrukcja i szpachla:

Profile stalowe systemowe CW i UW 100 mm
Gips szpachlowy przeznaczony do spoinowania płyt gipsowo - kartonowych

➤ Akcesoria:

Taśma z włókna szklanego szer. 50mm do spoinowania styków,
Taśma papierowa narożna do spoinowania styków naroży,
Aluminiowe profile wykończeniowe,
Emulsja do wzmacniania i regulowania nasiąkliwości podłoża.

4. Wykonywanie robót:

➤ Warunki przystąpienia do robót:

Roboty powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Inwestor (Inspektor

nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót certyfikatu (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanych ścian - zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Roboty należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C (chyba, że aprobaty techniczne dopuszczają inne warunki pogodowe). Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z instrukcją producenta.

➤ **Montaż płyt:**

Należy stosować systemowe profile metalowe, szkielet montować wg instrukcji producenta. Do montażu używać wyłącznie elementów pełnowartościowych, wbudowanie płyt uszkodzonych (złamanych, z ukruszonymi narożami lub ubytkami na krawędziach) jest niedopuszczalne. Wielkości używanych płyt powinny być dobierane w taki sposób, aby uniknąć wykonywania połączeń tuż przy ścianie. Złącza płyt należy wykonywać w miejscu występowania profili. Spoiny pomiędzy płytami oklejać taśmą z włókna szklanego szer. 50 mm i szpachlować przy użyciu zaczynu gipsowego i szpachli stalowej. Na narożnikach wypukłych stosować metalowe, systemowe profile narożne przeznaczone do tego celu.

Na styku: ściana - sufit, sufit z płyt gipsowo - kartonowych - sufit z płyt modularnych zastosować profil wykończeniowy nakładany czołowo tak, aby spoina pomiędzy płytą gipsową a ścianą lub innym sufitem nie musiała być wypełniona gipsem.

➤ **Wykończenie:**

Szpachlowanie:

Szpachlowanie stanowi bardzo ważny element suchej zabudowy i aby najlepiej spełniało swoje zadanie musi tworzyć system uwzględniający rodzaj krawędzi płyty, właściwości masy szpachlowej i rodzaj taśmy zbrojącej. Krawędź PRO zawsze wymaga zastosowania taśmy zbrojącej, ale możliwe jest zastosowanie dowolnego jej rodzaju. Masy szpachlowe Rigips (VARIO, SUPER, STANDARD) mają właściwości dostosowane do specyficznych wymagań płytkiej krawędzi PRO, zapewniając dobrą wytrzymałość połączeń. Wysychająca masa finiszowa ProFin stanowi najlepsze uzupełnienie mas konstrukcyjnych. Dzięki gruboziarnistej strukturze daje powierzchnię o chropowatości identycznej z fakturą kartonu na płytach. Dodatek celulozy powoduje zmniejszenie chłonności spoiny, co ułatwia malowanie. Krawędź VARIO Nie zalecane jest stosowanie siatki samoprzylepnej do szpachlowania tego typu krawędzi. Proces szpachlowania z zastosowaniem pozostałych rodzajów zbrojenia przebiega analogicznie jak przy krawędzi PRO. Przy spoinach nie narażonych na większe obciążenia i zastosowaniu masy VARIO możliwe jest szpachlowanie bez zastosowania taśmy zbrojącej. Krawędź PRO Proces zależy od zastosowanego rodzaju zbrojenia. Przy siatce samoprzylepnej wystarczają dwa cykle robocze: 1. naklejenie taśmy na krawędzie płyt i wypełnienie zagłębienia masą szpachlową, 2. po wyschnięciu pierwszej warstwy - nałożenie szerszej cienkiej warstwy masy finiszowej, która po przeszlifowaniu stanowić będzie podkład pod farbę. Stosując taśmę z włókniny szklanej lub taśmę papierową potrzebne będą trzy cykle: 3. wypełnienie spoiny warstwą masy szpachlowej i wciśnięcie w świeżą masę taśmy zbrojącej, 4. po związaniu pierwszej warstwy - nałożenie nieco szerszej

drugiej warstwy tej samej masy szpachlowej, 5. na wyschniętą spoinę -nałożenie warstwy masy finiszowej ProFin zapewniającej łatwe szlifowanie i wysoką jakość powierzchni.

Szpachlowanie krawędzi ciętych (poprzecznych) - Zastosowanie siatki samoprzylepnej nie daje w tym wypadku dostatecznej wytrzymałości i estetyki wykończenia. Rodzajem zbrojenia najlepiej nadającym się do zbrojenia połączeń ciętych jest taśma z włókniny szklanej. W połączeniu płyt nie może być żadnej szczeliny. Z tego względu styk płyt poszerzamy nacięciem w kształcie litery V na głębokość większą niż połowa grubości płyty, umożliwiając dokładne wypełnienie połączenia masą szpachlową wciskaną w szczelinę. Nacięcie i pasy płyt o szerokości taśmy zbrojącej bezpośrednio przed szpachlowaniem należy starannie zmyć wodą przy pomocy pędzla. Masę szpachlową nakłada się nie tylko w szczelinę ale i na powierzchnię płyt tak, by dobrze przykleić taśmę zbrojącą. Spod taśmy zbrojącej wyciska się nadmiar masy szpachlowej. Po związaniu pierwszej warstwy masy szpachlowej nakłada się drugą, a po wyschnięciu spoiny powstałe zgrubienie "rozprowadza" się poprzez "naciągnięcie" warstwy masy finiszowej na szerokości min. 40 cm.

Do zbrojenia spoin w narożach wewnętrznych nadaje się taśma papierowa. Ma ona wzdłużne przetłoczenie umożliwiające łatwe zagięcie (taśmy zawierające włókna szklane przy zaginaniu tracą wytrzymałość). Proces szpachlowania jest podobny jak dla krawędzi ciętych. Przed wyszpachlowaniem taśmę papierową należy zwilżyć wodą. W miejscach, gdzie stykające się płyty mogą podlegać większym naprężeniom lub nieznacznym przesuwom np. na poddaszu, jak również w miejscach połączenia płyt z tynkiem mokrym, należy zastosować spoinę ślizgową. Na tynk lub jedną z płyt nakleja się oddzielającą taśmę poślizgową (PCV). Szpachlowanie przeprowadza się analogicznie jak dla krawędzi ciętych z tym, że zbrojenie wkleja się tylko na jednym boku tak, by stykało się z taśmą poślizgową. Po wyszlifowaniu połączenia wystającą część taśmy poślizgowej odcina się i zdejmuje. Naroża wewnętrzne są naturalnymi miejscami kompensacji przesunięć między płaszczyznami w systemach suchej zabudowy np. w połączeniu ściana sufit. Powstające w takim wypadku pęknięcia można zamaskować warstwą kitu elastycznego akrylowego lub poliuretanowego.

Gruntowanie:

Na zaszpachlowaną powierzchnię płyty nanosi się warstwę materiału gruntującego. Poprzez gruntowanie wyrównuje się zróżnicowaną nasiąkliwość kartonu i masy szpachlowej. Stosować należy odpowiedni i rozpuszczalny w wodzie preparat. Przed dalszą obróbką powierzchni materiał gruntujący musi być suchy.

Malowanie:

Do malowania stosowane są ogólnodostępne farby dyspersyjne. Nie należy stosować farb zawierających wapno i szkło wodne. Technika malowania Do malowania używamy pędzla, wałka lub pistoletu natryskowego. Wskazówki: Aby uniknąć wyblaknięcia nieobrobionej powierzchni płyty należy ją zagruntować. W przypadkach wątpliwych należy wykonać próbne malowanie kartonu i suchej masy szpachlowej.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Kontrolę okładziny należy przeprowadzić pod kątem jej równości, sztywności i czystości. W szczególności należy zwrócić uwagę na brak spękań. Badanie materiałów konstrukcyjnych i okładzinowych należy przeprowadzić pośrednio na podstawie certyfikatów.

6. Odbiór robót:

Po zakończeniu całości robót okładzinowych należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru. Przy odbiorze końcowym badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu:

odchylenia powierzchni i krawędzi od linii prostej nie większe niż 3mm, nie więcej niż 2mm na długości łaty (2m),

krawędzi od kierunku poziomego nie więcej niż 2mm/1mb i nie więcej niż 5mm na całej długości krawędzi;

prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny.

7. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia wykonanego sufitu [m²]

8. Przepisy związane:

PN-87/B-02151.02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomów dźwięków w pomieszczeniach.

PN-B-02151-3;1999 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.

Instrukcje techniczne producenta.

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

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

PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-B 79405/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe (Zmiana Ap1)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-11

CPV-45421000-4

Montaż stolarki okiennej.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, polegających na montażu okiennej stolarki budowlanej.

Technologia prowadzenia robót montażowych obejmuje: montaż okien PCV, montaż parapetów zewnętrznych z blachy powlekanej, montaż parapetów wewnętrznych typu postforming lub drewnianych, obróbka ościeży okiennych.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- Montaż okien PCV wraz z parapetami wewnętrznymi i zewnętrznymi,
- Obróbka ościeży okiennych.

3. Materiały:

➤ Stolarka okienna:

profil ośmiokomorowy z nieplastyfikowanego PCV zakwalifikowanego do materiałów niezapalnych, wewnątrz wzmocnienie z kształownika stalowego; szyba zespolona float 4-16-4, (wymagany współczynnik $U \leq 1,1$) współczynnik izolacyjności akustycznej okna o min. $R_w = 31$ dB, funkcja – skrzydła uchylno-rozwieralne, kolor biały - z zewnątrz okleina złoty dąb. Szczegóły zgodnie z kartami technicznymi "Zestawienie Stolarki".

➤ Parapety:

Parapet zewnętrzny z blachy stalowej powlekanej szer. 0,25 cm grubość 0,55 mm, w kolorze brązowym.

Parapet wewnętrzny typu Posforming gr. 30mm lub drewniany, szer. ok. 30 cm Szczegóły j.w.

➤ Akcesoria:

Pianka poliuretanowa jednoskładnikowa do uszczelnienia stolarki po wbudowaniu,

Silikon do uszczelnienia stolarki od zewnątrz,

Zaprawa tynkarska do obróbek ościeży - zastosować gotową zaprawę szybko wiążącą,

Farba emulsyjna wewnętrzna i zewnętrzna.

4. Transport:

Okna należy przewozić i składować z zachowaniem ogólnych zasad, określonych w normie PN-B-05000:1996 „Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport”.

Wyroby do transportu (składowania) należy ustawić pionowo w pozycji wbudowania, pojedynczo (na specjalnych stojakach) lub w 2-3 warstwach. Miejsca składowania powinny być suche i przewiewne oraz zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.

Przestrzenie ładunkowe środków transportu powinny być czyste, a płaszczyzny ścian i podłóg nie powinny mieć wystających ostrych elementów, mogących spowodować uszkodzenie wyrobu. Na środkach transportu wyroby należy ustawić w taki sposób aby płaszczyzny skrzydeł były równoległe do podłużnej osi pojazdu. Ustawione wyroby należy przymocować do środka transportu (np. pasami zabezpieczającymi), aby zapewnić ich stabilność i zabezpieczyć je przed przemieszczaniem i uszkodzeniem podczas transportu.

5. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót aprobaty technicznej ITB na montowane okna.

Stolarkę osadzać w tych częściach budynku, które są zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. Ościeżnice osadzać przed wykonaniem tynków. Okna zabezpieczyć przed zabrudzeniem folia PCV. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z instrukcją producenta.

Roboty te mogą wykonywać tylko wyspecjalizowani, przeszkoleni pracownicy.

➤ **Montaż stolarki:**

Prawidłowy montaż okien jest nieodzownym warunkiem ich późniejszego sprawnego funkcjonowania i decyduje o spełnieniu wszystkich wymagań związanych z izolacyjnością cieplną, akustyczną i szczelnością na przenikanie wód opadowych.

Podstawowe zasady, których spełnienie warunkuje sprawne i prawidłowe przeprowadzenie robót montażowych:

roboty montażowe powinny być prowadzone w temperaturze powyżej 5°C, przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić wymiary otworów okiennych/drzwiowych i ewentualnie skorygować je tak, aby przestrzeń pomiędzy murem a oknem/drzwiami wynosiła 20-30 mm, zdemontować skrzydła (zabezpieczyć przed uszkodzeniem) co znacznie ułatwi ustawienie ramy ościeżnicy w otworze okiennym/drzwiowym, do ustawienia i stabilizacji położenia ramy w otworze okiennym/drzwiowym należy stosować klocki nośne oraz kliny montażowe; sprawdzić ustawienie ramy ościeżnicy w otworze w pionie, poziomie, dokonać pomiaru przekątnych oraz głębokość usytuowania ościeżnicy do wewnętrznego i zewnętrznego lica ściany, przy czym maksymalne odchylenie od pionu nie powinno przekraczać 1 mm/1m, różnica długości przekątnych nie powinna być większa niż 2 mm, okna i drzwi powinny być zamocowane w otworze w taki sposób, aby zamocowania przenosiły na konstrukcję budynku wszystkie dające się przewidzieć siły działające na okna/drzwi z uwzględnieniem ruchów występujących w miejscach połączeń; w związku z tym należy ustawić okno/drzwi w otworze, zapewniając wymagany, wspomniany wyżej luz montażowy, który zależnie od gabarytu okna/drzwi, powinien wynosić ok.. 20-30 mm, uzyskać właściwe położenie ościeżnicy w otworze za pomocą klocków oraz klinów montażowych, dobrać właściwy rodzaj elementów mocujących (np. kotwy, kołki rozporowe, tuleje rozprężne - dyble), przy

czym należy pamiętać, że głębokość zakotwienia elementów mocujących w ościeżach powinna być nie mniejsza niż 60 mm; ustalić położenie punktów mocowania w zależności od rodzaju i wielkości obciążeń działających na okno/drzwi, mocowanie okna/drzwi powinno być wykonane mechanicznie, niedopuszczalne jest stosowanie do tego celu pianek lub klejów, przy czym elementy mocujące powinny być zabezpieczone przed korozją, po zamocowaniu ramy w otworze okiennym/drzwiowym sprawdzić czy podczas montażu nie nastąpiło jej odkształcenie (wypaczenie); ewentualne nieprawidłowości wyeliminować przez korektę klinami montażowymi, zamontować skrzydła w ramie ościeżnicy, sprawdzając równocześnie prawidłowość ich funkcjonowania, dokonać ewentualnych regulacji okuć, przed przystąpieniem do wykonania izolacji i uszczelnienia ramy ościeżnicy w murze należy zabezpieczyć taśmą lub folią okucia oraz zewnętrzne powierzchnie okna i drzwi przed stosowanymi materiałami uszczelniającymi, zaprawami lub farbami, przestrzeń pomiędzy murem a ościeżnicą okna/drzwi wypełnić pianką poliuretanową, pamiętając aby uprzednio zwilżyć wodą mur i ościeżnicę, celem poprawienia przyczepności pianki poliuretanowej, zapewnić swobodny wypływ nadmiaru pianki, zapobiegający deformacji ościeżnicy, po stwardnieniu pianki wypełniającej, usunąć podkładki dystansowo - montażowe, a następnie naprawić (uzupełnić) powstałe ubytki pianką montażową, zamontować wewnętrzne i zewnętrzne listwy wykończeniowe, przy wykonywaniu robót tynkarskich zamontowane okna i drzwi powinny być zabezpieczone folią i taśmą przed zabrudzeniem, zarysowaniem lub innym uszkodzeniem ich powierzchni, po wykonaniu robót tynkarskich, oczyszczony, suchy styk ościeża z ościeżnicą wypełnić masą trwale plastyczną (silikonem), po wykonaniu wszystkich prac montażowych i wykończeniowych związanych z wbudowaniem należy wyczyścić wszystkie elementy odpowiednimi środkami oraz niezwłocznie usunąć taśmę foliową, zabezpieczającą profile ram.

6. **Kontrola robót:**

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Przedmiotem kontroli powinny być poszczególne fazy robót:

Oczyszczenie ościeży i wykonania ewentualnych ubytków w ościeżach.

Wymiary stolarki okiennej i części składowe.

Zgodność z dokumentacją techniczną.

Prawidłowość osadzenia stolarki okiennej w konstrukcji budowlanej - osadzenie w płaszczyźnie pionowej, poziomej oraz odkształcenia przy uszczelnieniu.

Dokładność uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścian.

Prawidłowość osadzenia parapetów zewnętrznych – spadek.

Dokładności robót szpachlarskich i malarskich.

Prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających.

Zgodność wbudowanego elementu z projektem.

7. **Odbiór robót:**

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Po zakończeniu całości robót należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy:

równoległość lica okien do lica ścian,

zachowanie pionu i poziomu zamontowanych elementów,

prawidłowość i estetyka połączeń elementów ze ścianą wewnątrz i na zewnątrz, stan techniczny okien.

1. **Obmiar robót:**

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia otworów okiennych w świetle ościeży [m²]
- Długości parapetów [mb]
- Powierzchnia parapetów zewnętrznych [m²]

2. **Przepisy związane:**

PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
PN-87/B-02151/03	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
PN-EN 20140-3:1999	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiar laboratoryjny izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych.
PN-EN-ISO 717-1:1999	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
PN-B-05000:1996	Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-B-10085:1988	Stolarka budowlana. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
PN-B-13079:1997	Szkło budowlane. Szyby zespolone .
BN-75/7150-03	Okna i drzwi balkonowe. Metody badań.
AT-15-3422/98	Kształtowniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC) do produkcji okien i drzwi balkonowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-12

CPV-45421134-2

Montaż stolarki drzwiowej aluminiowej i drewnianej, a także drzwi o odporności ogniowej i bram garażowych.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, polegających na montażu aluminiowej i drewnianej stolarki drzwiowej a także drzwi o odporności ogniowej i bram garażowych.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- Montaż aluminiowej stolarki drzwiowej,
- Montaż aluminiowych systemów przeszkleń z drzwiami,
- Montaż drewnianej stolarki drzwiowej,
- Montaż drzwi stalowych o odporności ogniowej EI30,
- Montaż bram garażowych.

3. Materiały:

➤ Stolarka drzwiowa:

Stolarka drzwiowa, aluminiowa w kolorze satyna, anoda. Profile ciepłe lub zimne, zgodnie z zestawieniem stolarki. Szklenie, szczegóły okuć oraz wymagania w zakresie odporności cieplnej i akustycznej zgodnie z kartami technicznymi "Zestawienia Stolarki".

Systemy aluminiowe przeszkleń j.w.

Stolarka drzwiowa, drewniana, skrzydła wewnętrzne pojedyncze, z ramami z klejony z drewna iglastego, obustronnie obłożona płytą MDF z pokryciem okleiną. Ościeżnice drewniane lub metalowe.

Drzwi o odporności ogniowej – stalowe pełne.

Bramy garażowe stalowo-aluminiowe.

➤ Akcesoria:

Elastyczny materiał uszczelniający,

Zaprawa tynkarska do obróbek ościeży - zastosować gotową zaprawę szybko wiążącą,

Farba emulsyjna wewnętrzna i zewnętrzna.

4. Transport:

Drzwi należy przewozić i składować z zachowaniem ogólnych zasad, określonych w normie PN-B-05000:1996 „Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport”.

Wyroby do transportu (składowania) należy ustawić pionowo w pozycji wbudowania, pojedynczo (na specjalnych stojakach) lub w 2-3 warstwach. Miejsca składowania powinny być suche i przewiewne oraz zabezpieczone przed

opadami atmosferycznymi.

Przestrzenie ładunkowe środków transportu powinny być czyste, a płaszczyzny ścian i podłóg nie powinny mieć wystających ostrych elementów, mogących spowodować uszkodzenie wyrobu. Na środkach transportu wyroby należy ustawić w taki sposób aby płaszczyzny skrzydeł były równoległe do podłużnej osi pojazdu. Ustawione wyroby należy przymocować do środka transportu (np. pasami zabezpieczającymi), aby zapewnić ich stabilność i zabezpieczyć je przed przemieszczaniem i uszkodzeniem podczas transportu.

5. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót aprobaty technicznej ITB na montowane drzwi.

Stolarkę osadzać w tych częściach budynku, które są zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. Ościeżnice osadzać przed wykonaniem tynków. Stolarkę zabezpieczyć przed zabrudzeniem folia PCV. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z instrukcją producenta.

Roboty te mogą wykonywać tylko wyspecjalizowani, przeszkoleni pracownicy.

➤ **Zasady montażu stolarki drzwiowej i bram garażowych:**

Ościeżnice drzwiowe powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach (ścianach i stropach) budynku. W drzwiach ze skrzydłami otwieranymi kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy tak, aby obciążenia mogły być przeniesione na budynek. Odstęp miejsc zakotwienia nie powinien być większy niż 400 do 800mm. Zakotwienie nie powinno obniżać zdolności nośnej ścian lub stropów przylegających do wbudowanego elementu. Zestawy elementów i segmenty wbudowane w ściany należy łączyć w jednolitą całość poprzez spawanie, zgrzewanie, ześrubowanie, nitowanie bądź klejenie, o ile konstrukcja elementów bądź segmentów nie przewiduje innego łączenia. Osadzone w ścianach drzwi powinny być uszczelnione w taki sposób, aby nie następowało prześwitywanie. Powstałe szczeliny powinny być wypełnione elastycznym materiałem uszczelniającym, o ile w opisie robót nie został podany inny sposób uszczelnienia. Materiały uszczelniające powinny być odporne na drgania i wstrząsy wynikające z użytkowania wmontowanych elementów.

➤ **Zasady wbudowywania stolarki drzwiowej i bram garażowych:**

Prawidłowy montaż drzwi jest nieodzownym warunkiem ich późniejszego sprawnego funkcjonowania a ponadto decyduje o spełnieniu wszystkich wymagań związanych z izolacyjnością akustyczną. Podstawowe zasady, których spełnienie warunkuje sprawne i prawidłowe przeprowadzenie robót montażowych:

roboty montażowe powinny być prowadzone w temperaturze powyżej 5°C, przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić wymiary otworów drzwiowych i ewentualnie skorygować je tak, aby przestrzeń pomiędzy murem a drzwiami wynosiła 20-30 mm, zdemontować skrzydła (zabezpieczyć przed uszkodzeniem) co znacznie ułatwi ustawienie ramy ościeżnicy w otworze drzwiowym, do ustawienia i stabilizacji położenia ramy w otworze drzwiowym należy stosować klocki nośne oraz kliny montażowe; sprawdzić ustawienie ramy ościeżnicy w otworze w pionie, poziomie,

dokonać pomiaru przekątnych oraz głębokość usytuowania ościeżnicy do wewnętrznego i zewnętrznego lica ściany, przy czym maksymalne odchylenie od pionu nie powinno przekraczać 1 mm/1m, różnica długości przekątnych nie powinna być większa niż 2mm, drzwi powinny być zamocowane w otworze w taki sposób, aby zamocowania przenosiły na konstrukcję budynku wszystkie dające się przewidzieć siły działające na /drzwi z uwzględnieniem ruchów występujących w miejscach połączeń; w związku z tym należy ustawić drzwi w otworze, zapewniając wymagany, wspomniany wyżej luz montażowy, który zależnie od gabarytu drzwi, powinien wynosić ok. 20-30 mm, uzyskać właściwe położenie ościeżnicy w otworze za pomocą klocków oraz klinów montażowych, dobrać właściwy rodzaj elementów mocujących (np. kotwy, kołki rozporowe, tuleje rozprężne - dyble), przy czym należy pamiętać, że głębokość zakotwienia elementów mocujących w ościeżach powinna być nie mniejsza niż 60mm; ustalić położenie punktów mocowania w zależności od rodzaju i wielkości obciążeń działających na drzwi, po zamocowaniu ramy w otworze drzwiowym sprawdzić czy podczas montażu nie nastąpiło jej odkształcenie (wypaczenie); ewentualne nieprawidłowości wyeliminować przez korektę klinami montażowymi, zamontować skrzydła w ramie ościeżnicy, sprawdzając równocześnie prawidłowość ich funkcjonowania, dokonać ewentualnych regulacji okuć, przed przystąpieniem do wykonania izolacji i uszczelnienia ramy ościeżnicy w murze należy zabezpieczyć taśmą lub folią okucia oraz zewnętrzne powierzchnie drzwi przed stosowanymi materiałami uszczelniającymi, zaprawami lub farbami, przestrzeń pomiędzy murem a ościeżnicą drzwi wypełnić pianką poliuretanową, pamiętając aby uprzednio zwilżyć wodą mur i ościeżnicę, celem poprawienia przyczepności pianki poliuretanowej, zapewnić swobodny wypływ nadmiaru pianki, zapobiegający deformacji ościeżnicy, po stwardnieniu pianki wypełniającej, usunąć podkładki dystansowo - montażowe, następnie naprawić (uzupełnić) powstałe ubytki pianką montażową, zamontować wewnętrzne i zewnętrzne listwy wykończeniowe, przy wykonywaniu robót malarskich zamontowane drzwi powinny być zabezpieczone folią i taśmą przed zabrudzeniem, zarysowaniem lub innym uszkodzeniem ich powierzchni, po wykonaniu wszystkich prac montażowych i wykończeniowych związanych z wbudowaniem drzwi należy wyczyścić wszystkie elementy odpowiednimi środkami oraz niezwłocznie usunąć taśmę foliową, zabezpieczającą profile ram drzwiowych.

6. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Przedmiotem kontroli powinny być poszczególne fazy robót:

Oczyszczenie ościeży i wykonania ewentualnych ubytków w ościeżach.

Wymiary stolarki drzwiowej.

Zgodność z dokumentacją techniczną.

Prawidłowość osadzenia stolarki drzwiowej w konstrukcji budowlanej - osadzenie w płaszczyźnie pionowej, poziomej oraz odkształcenia przy uszczelnieniu.

Dokładność uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścian.

Dokładności robót szpachlarskich i malarskich.

Prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających.

Zgodność wbudowanego elementu z projektem.

7. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i

Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Po zakończeniu całości robót należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy:

równoległość lica drzwi do lica ścian,

zachowanie pionu i poziomu zamontowanych drzwi, szczelność połączeń ościeżnic

prawidłowość i estetyka połączeń ościeżnic ze ścianą wew. I na zewnątrz,

stan techniczny drzwi.

8. **Obmiar robót:**

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia zamontowanych drzwi [m²]

9. **Przepisy związane:**

PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
PN-87/B-02151/03	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
PN-EN 20140-3:1999	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary Laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych.
PN-EN-ISO 717-1:1999	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
PN-B-05000:1996	Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-B-10085:1988	Stolarka budowlana. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
PN-B-10085:2001	"Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania".

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-013

CPV-45431000-7

Kładzenie płytek.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, polegających na wyłożeniu ścian i posadzek. Wszystkie pomieszczenia, gdzie występuje takie wykończenie (sanitariaty, pomieszczenia techniczne, łazienka, oraz kuchnia).

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

Wykończenie ścian i posadzek pomieszczeń polega na ułożeniu glazury i/lub gresu wraz z cokołem na uprzednio przygotowanych podłożach. Technologia prowadzenia robót ściennych i posadzkowych obejmuje:

gruntowanie podłoża preparatem gruntującym (poprawia przyczepność podłoża i reguluje jego chłonność), ułożenie płytek ceramicznych na masie klejącej, wyklejenie cokołu, zafugowanie ścian, posadzki i cokołu fugą uszczelniającą powierzchnię, oczyszczenie powierzchni.

3. Materiały:

➤ Płytki:

Okładziny wewnętrzne podłogowe powinny zostać wykonane z płytek gresowych 60x60 oraz 30x30, antypoślizgowe, szkliwione w holach, polerowane lub reliefowane w pozostałych pomieszczeniach, IV klasy ścieralności, odporne na plamienie, na zewnątrz płytki mrozoodporne nienasiąkliwe, IV klasy ścieralności, płomieniowane.

Okładziny wewnętrzne ściennie powinny zostać wykonane z płytek ceramicznych szkliwionych 30x30 lub 20x30 cm, odpornych na plamienie, nienasiąkliwych odpornych na wilgoć.

➤ Zaprawa do fugowania:

Fugi kwasoodporne i wodoodporne; elastyczne, kolor trwały, jednorodny, połączenia spoin będą się pokrywać z tolerancją +/-0,1 szerokości spoiny.

4. Wykonywanie robót:

➤ Warunki przystąpienia do robót:

Roboty posadzkowe powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót posadzkowych certyfikatu (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanych posadzek - zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Roboty posadzkowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C i

nie wyższej niż 25°C.

➤ **Przygotowanie podłoża:**

Wykonać warstwę podłoża wg projektu. Podłoże pod płytki musi być równe, trwałe, sztywne i czyste. Nierówne i uszkodzone podłoże należy wcześniej naprawić przy pomocy zaprawy wyrównawczej lub szpachlowej. W przypadku znacznych nierówności, w celu wypoziomowania podłoża należy zastosować masę samopoziomującą. Podłoża nasiąkliwe należy wcześniej zagruntować w celu poprawienia przyczepności podłoża i ograniczenia jego chłonności.

➤ **Układanie płytek:**

Płytki należy układać wg projektu. Cokoły wykonać z gotowych płytek cokołowych lub płytek przycinanych na budowie. W przypadku docinania płytek, należy je kleić wykończoną fabrycznie krawędzią do góry. Wysokość cokołu 8cm. Płytki mocowane są za pomocą kleju na dokładnie wyrównanej szlichcie cementowej. Przed przystąpieniem do klejenia należy dokładnie rozmierzyć pozycjonowanie płytek. Klej należy nakładać na podłoże przy pomocy ząbkowanej metalowej szpachli warstwą o grubości około 2 mm, wykonanie fragmentu okładziny na nałożonej każdorazowo warstwie kleju powinno nastąpić w ciągu 15 minut. Przykładając płytkę do podłoża, należy ją przesunąć o 10-15 mm po powierzchni powleczonej klejem do pozycji, jaką ma płytka zająć w układanej warstwie, przesunięcie to nie powinno powodować zgarnięcia kleju z podłoża. Wszelkie zabrudzenia i resztki kleju należy natychmiast usunąć szmatką zwilżoną w czystej wodzie. W celu zachowania jednakowych odległości między płytkami należy stosować krzyżaki dystansowe. Odchylenie krawędzi płytek nie powinno być większe niż 2 mm / mb.

➤ **Fugowanie:**

Spoiny płytek zafugować zaprawą do fugowania nakładając zaprawę i natychmiast jej nadmiar ścierać z powierzchni płytek. Nie dopuścić do zaschnięcia zaprawy na powierzchni płytek.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Kontrolę podłoża należy przeprowadzić pod kątem jego równości, sztywności i czystości. W szczególności należy zwrócić uwagę na brak spękań i ukruszeń warstwy. Badanie materiałów okładzinowych i klejów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie certyfikatów. Bezpośrednio należy sprawdzić dobór kolorystyczny płytek, brak rys lub odprysków itp.

6. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót posadzkarskich należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru. Przy odbiorze końcowym badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu: należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach, głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny do podkładu, prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin i pomiar odchyień z dokładnością do 1mm, prawidłowości ukształtowania powierzchni

okładziny przez przyłożenie w prostopadłych do siebie kierunkach łąty kontrolnej o długości 2m w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1mm, wizualnym - szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, a w przypadkach budzących wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5mm, jednolitości barwy płytek.

7. **Obmiar robót:**

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia wbudowanych okładzin [m²]
- Powierzchnia wbudowanych posadzek [m²]

8. **Przepisy związane:**

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 ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

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

PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne

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.

Inne dokumenty i instrukcje

- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok.
- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.
- Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit – 1999 rok.
- Katalog wyrobów Ceresit, wydanie Ceresit – 2001 rok.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-14

CPV-45262100-2

Rusztowania.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, polegających na wznoszeniu, eksploatacji i demontażu rusztowań.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Opis ogólny:

Rusztowania i ruchome podesty robocze są tymczasowymi konstrukcjami służącymi do podtrzymywania pomostów roboczych, deskowań albo elementów konstrukcji budynku oraz prowadzenia prac wykończeniowych i elewacyjnych.

3. Podział ze względu na funkcję:

rusztowania robocze - konstrukcje podtrzymujące pomosty robocze, materiały i sprzęt budowlany, z których mogą być wykonywane prace na wysokości, rusztowania deskowań - podtrzymujące deskowania, w przypadku deskowań stropów zwane stemplowaniami, w przypadku deskowania ścian mogą to być np. kozły oporowe,

rusztowania montażowe - podtrzymujące montowane elementy budowlane przed ich trwałym zespoleniem z innymi elementami w konstrukcji budynku,

rusztowania ochronne - zabezpieczenia przed upadkiem ludzi lub przedmiotów w czasie wykonywania robót budowlanych (np. tymczasowe daszki ochronne nad drzwiami wejściowymi lub nad chodnikiem).

4. Podział ze względu na materiał:

Drewniane, stalowe i aluminiowe.

5. Podział ze względu na konstrukcję:

Stojakowe, ramowe, modułowe, stolikowe, wspornikowe.

6. Podział ze względu na przemieszczenia:

Ruchome i nieruchome.

7. Podział ze względu na przenoszenie obciążeń:

Przyścienne kotwione, wolnostojące, wiszące.

8. Podział ze względu na sposób montażu:

- niesystemowe - rusztowanie, którego wymiary siatki konstrukcyjnej nie są narzucone przez określone wymiary elementów składowych; często rusztowania niesystemowe są nietypowe, tzn. wymagają indywidualnego projektu uwzględniającego przewidywane obciążenia pomostu roboczego; należy wówczas ustalić wzajemne położenie elementów składowych rusztowania i sposób przenoszenia obciążeń na grunt lub konstrukcję budynku; podczas montażu należy ustawiać każdy element konstrukcji rusztowania,
- systemowe - rusztowanie, którego wymiary i dopuszczalne obciążenia są

narzucone przez wymiary elementów składowych i stosowane materiały na konstrukcję rusztowania; rusztowanie systemowe jest najczęściej rusztowaniem typowym i nie wymaga dodatkowej dokumentacji projektowej; jeżeli jednak rusztowania systemowe są montowane w konfiguracji innej, niż zawarta w instrukcji montażu, wymagają każdorazowo dokumentacji projektowej.

9. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Każde rusztowanie powinno posiadać dokumentację techniczną. Dokumentację tę stanowi instrukcja montażu i eksploatacji rusztowań opracowana przez producenta rusztowania lub projekt techniczny sporządzony dla konkretnego przypadku nieobjętego instrukcją. Sporządzona przez producenta instrukcja montażu powinna zawierać: dane producenta, system rusztowania (ramowe, modułowe lub inne), zakres stosowania, dopuszczalne obciążenie użytkowe pomostów roboczych, dopuszczalne wysokości rusztowań, dla których nie ma konieczności wykonania projektu technicznego, dopuszczalne parcie wiatru, przy którym eksploatacja rusztowań jest możliwa bez wykonania dodatkowego projektu technicznego, sposób montażu i warunki eksploatacji urządzeń transportu pionowego, ilość poziomów roboczych i ich wyposażenie, warunki montażu i demontażu rusztowania, wzór protokołu odbioru, zasady montażu, eksploatacji i demontażu rusztowania.

➤ **Montaż rusztowań:**

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, mamy do czynienia z rusztowaniem typowym. Wystarczy wtedy wykonać szkice. Jeżeli siatka konstrukcyjna rusztowania nie pokrywa się z zamieszczonymi w instrukcji schematami lub do montażu konieczne jest użycie elementów spoza systemu, należy wykonać projekt techniczny rusztowania. Montaż rusztowania należy wykonywać według zasad zawartych w instrukcji montażu. Najczęściej stosuje się instrukcję montażu i eksploatacji producenta, jednak w przypadku rusztowań o znacznym stopniu skomplikowania konieczne jest opracowanie instrukcji montażu dla konkretnego opracowania. Rusztowanie nie może być eksploatowane przed dokonaniem odbioru.

➤ **Eksploatacja rusztowań:**

Po przekazaniu rusztowania do użytkowania eksploatacja powinna się odbywać zgodnie ze stosowną instrukcją. W trakcie eksploatacji rusztowania podlegają przeglądom. Przeglądy codzienne powinny być dokonywane przez osoby użytkujące rusztowanie, tj. pracowników pracujących na rusztowaniu. Przegląd codzienny polega na sprawdzeniu, czy: rusztowanie nie doznało uszkodzeń lub odkształceń, jest prawidłowo zakotwione, przewody elektryczne są dobrze izolowane i nie stykają się z konstrukcją rusztowania, stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy. Przeglądy dekadowe powinny być wykonywane co 10 dni. Powinien je

przeprowadzać konserwator rusztowań, majster lub kierownik budowy. Celem przeglądu jest sprawdzenie, czy w całej konstrukcji rusztowania nie ma zmian, które mogą spowodować niebezpieczeństwo przy eksploatacji rusztowania.

Przeglądy doraźne należy przeprowadzać po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonywania prac, a także po przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni. Mogą być również zarządzane w każdym terminie przez organ nadzoru budowlanego. Czynności sprawdzające są podobne jak w przeglądzie codziennym i dekadowym. Przegląd powinien być dokonywany przez kierownika budowy lub inną uprawnioną osobę.

Dostrzeżone usterki powinny być usunięte po każdym przeglądzie przed przystąpieniem do pracy. Za wykonanie przeglądu odpowiedzialny jest kierownik budowy.

➤ **Demontaż rusztowania:**

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.

10. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Przegląd rusztowania przed odbiorem polega na:

- sprawdzeniu stanu podłoża - badania podłoża, sprawdzeniu posadowienia rusztowania
- przez oględziny zewnętrzne - sprawdzeniu siatki konstrukcyjnej - należy sprawdzić wymiary zmontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek,
- sprawdzeniu stężeń - poprzez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu zakotwień - należy przeprowadzić poprzez próby wrywania kotew zgodnie z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania,
- sprawdzeniu pomostów roboczych i zabezpieczających - przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu komunikacji - przez oględziny zewnętrzne, nośność wysięgników transportowych należy sprawdzić pod obciążeniem,
- sprawdzeniu urządzeń piorunochronnych - przez pomiar oporności, sprawdzeniu usytuowania względem linii energetycznych
- przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości, sprawdzeniu zabezpieczeń rusztowań - przez oględziny zewnętrzne

Przedmiotem kontroli powinny być poszczególne fazy robót:

po zakończeniu montażu rusztowania wykonuje się jego przegląd przy udziale zamawiającego i przekazuje do eksploatacji; wynikiem przeglądu jest protokół odbioru rusztowania, wyniki przeglądów dekadowych i doraźnych powinny być zapisane w Dzienniku budowy, przed demontażem należy dokonać kontroli rusztowania i sporządzić protokół przekazania rusztowania do demontażu, po

demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny.

11. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Schemat działań i koniecznych dokumentów przy budowie, eksploatacji i demontażu rusztowania przedstawia tabela:

Krok	Działanie		Dokumenty
1	Określenie postaci geometrycznej rusztowania;		RT - dokumentacja producenta, RN — obliczenia
2	Montaż rusztowania		Instrukcja montażu rusztowania
3	Odbiór techniczny i przekazanie rusztowania do eksploatacji		Protokół odbioru rusztowania
4	Eksploatacja rusztowania		Instrukcja eksploatacji rusztowania, protokoły pokontrolne
5	Odbiór rusztowania i przekazanie do		Protokół przekazania rusztowania do
6	Demontaż rusztowania		Instrukcja demontażu rusztowania
7	Kontrola techniczna zdemontowanych elementów rusztowania		Protokół pokontrolny

12. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia ustawionego rusztowania [m²]
- Powierzchnia siatek i folii zabezpieczających [m²]

13. Przepisy związane:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych. (DZ.U.nr47.poz.401 z 2003r).

PN-M-47900-1 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia , podział i główne parametry.

PN-M-47900-3 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-15

CPV-45321000-3

Izolacje cieplne.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ociepleniowych ścian zewnętrznych styropianem metodą bezspoinową i musi być rozpatrywana w powiązaniu ze Specyfikacją techniczną SST – 16 Tynk cienkowarstwowy na ścianie ocieplonej styropianem.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Opis ogólny:

Technologia bezspoinowego ocieplenia ścian zewnętrznych budynku polega na przymocowaniu do ściany systemu warstwowego, składającego się z materiału termoizolacyjnego oraz warstwy zbrojonej i wyprawy tynkarskiej, mocowanych do ściany za pomocą zaprawy klejącej i łącznikami mechanicznymi. W skład systemu wchodzi:

płyty materiału termoizolacyjnego zapewniające wymaganą izolację cieplną, masa lub zaprawa klejąca oraz łączniki mechaniczne, mocujące płyty termoizolacyjne do ściany zewnętrznej, zapewniające wymaganą stateczność konstrukcyjną układu ociepleniowego, warstwa zbrojona zapewniająca odporność na działanie sił uderowych oraz przeciwdziałająca skutkom naprężeń termicznych na styku z wyprawą tynkarską.

3. Podział ze względu na funkcję:

rusztowania robocze - konstrukcje podtrzymujące pomosty robocze, materiały i sprzęt budowlany, z których mogą być wykonywane prace na wysokości, rusztowania deskowań - podtrzymujące deskowania, w przypadku deskowań stropów zwane stemplowaniami, w przypadku deskowania ścian mogą to być np. kozły oporowe,

rusztowania montażowe - podtrzymujące montowane elementy budowlane przed ich trwałym zespoleniem z innymi elementami w konstrukcji budynku,

rusztowania ochronne - zabezpieczenia przed upadkiem ludzi lub przedmiotów w czasie wykonywania robót budowlanych (np. tymczasowe daszki ochronne nad drzwiami wejściowymi lub nad chodnikiem).

4. Materiały:

➤ Styropian:

Płyty styropianowe według PN-B-20130:1999. Styropian o współczynniku przewodzenia ciepła min $\lambda_{izol} = 0.040$ W/mK. Styropianu EPS 70 (FS15) - 0,040 W/mK. Płyty grubości określonej w projekcie, rodzaju FS (samogasnące). Powinny one spełniać następujące wymagania:

wymiary powierzchni, nie więcej niż 60 x 120 cm powierzchnia płyt szorstka po krojeniu z bloków, płaska krawędzie ostre, bez wyszczerbów, na zakład sezonowanie od 2 do 6 tygodni w zależności od technologii produkcji, przy zachowaniu wymagane wg normy stabilizacji wymiarów +/- 1.0 %.

➤ **Masy klejące:**

Do mocowania styropianu do podłoża ściennego oraz wykonania warstwy zbrojonej mogą być stosowane następujące masy (zaprawy) klejące: masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, nadająca się do użycia bez dodatkowych zabiegów, masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, wymagająca wymieszania z cementem, zaprawa klejąca, wykonana z suchej mieszanki cementu, piasku oraz dodatków organicznych, wymagająca wymieszania z wodą. Najbardziej popularna jest zaprawa klejąca w postaci suchej mieszanki, mieszanej na budowie z wodą.

➤ **Warstwa zbrojna:**

Siatka podtynkowa zbrojąca z włókna szklanego, usztywniona dyspersją tworzywa sztucznego, alkalioodporna.

W odniesieniu do siatek z tworzywa sztucznego i ewentualnie metalowych, wymagania są określone indywidualnie, w poszczególnych aprobatkach technicznych.

➤ **Elementy uzupełniające:**

Do tych elementów należą: łączniki mechaniczne, profile zakończające (listwy startowe), bonie elewacyjne, elementy zabezpieczenia krawędzi, elementy dylatacyjne, siatka pancerna i inne. Łączniki mechaniczne oraz elementy dylatacyjne i siatka pancerna wymagają dokumentów dopuszczających do stosowania.

Profile kończące powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję oraz działanie alkaliów. Również elementy zabezpieczeń krawędzi, wykonane z siatki metalowej, powinny charakteryzować się takimi samymi cechami.

5. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty ociepleniowe powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Roboty te mogą wykonywać tylko wyspecjalizowane firmy, mające uprawnienia uzyskane od właścicieli systemów ociepleniowych. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót ociepleniowych certyfikatu (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanego ocieplenia zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych. Roboty ociepleniowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C (chyba, że aprobaty techniczne dla określonych systemów ociepleniowych dopuszczają inne warunki pogodowe). Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin.

➤ **Przygotowanie podłoża ściennego:**

Każde płaskie, nośne podłoże, o odpowiedniej wytrzymałości powierzchniowej i równości, wolne od zabrudzeń, pyłu, tłuszczu i innych

substancji o charakterze antyadhezyjnym, nadaje się do wykonania systemu ociepleniowego. W szczególności nadają się następujące podłoża: ściany monolityczne betonowe i ściany murowane nieotynkowane z cegły lub bloczków betonowych. W przypadku wszystkich powierzchni zaleca się ich oczyszczenie przez zmycie wodą pod ciśnieniem.

➤ **Przyklejanie płyt styropianowych:**

Przed przyklejeniem, płyty powinny być odpowiednio wysezonowane. Na budowie płyty nie powinny być wystawione na działanie warunków atmosferycznych przez czas dłuższy niż 7 dni. Pożółkłe powierzchnie płyt muszą być przed ich zastosowaniem zeszlifowane i odpylone. Płyty styropianowe należy mocować do podłoża poziomo (wzdłuż dłuższej krawędzi) z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Nie mogą tworzyć się spoiny krzyżowe. Spoiny płyt nie mogą znajdować się na pęknięciach w ścianie oraz na przejściach między różnymi materiałami ściennymi. Na całej powierzchni ocieplanej ściany płyty powinny dokładnie przylegać do siebie. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach. Nakładanie masy klejącej następuje tzw. metodą „pasmowo-punktową”. szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić co najmniej 3cm. Na pozostałej powierzchni masę należy rozłożyć plackami o średnicy 8-12cm. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna obejmować co najmniej 40% powierzchni płyty. Ilość masy klejącej i jej grubość zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. W praktyce grubość warstwy masy klejącej nie powinna przekraczać 1cm. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie docisnąć. Płyty świeżo przyklejanej nie wolno dociskać po raz drugi ani jej poruszać.

Płyty styropianowe przykleja się pasami od dołu do góry, po uprzednim przymocowaniu listwy startowej (w niektórych systemach listwa startowa nie występuje). Spoiny między płytami nie mogą przebiegać w narożach otworów (np. okien), ani na rysach i pęknięciach w ścianie. Powierzchnia przyklejanych płyt styropianowych powinna być równa, a szpary między nimi większe niż 2 mm, wypełnione paskami styropianu. Całą powierzchnię po zakończeniu klejenia, a przed rozpoczęciem wykonywania warstwy zbrojonej, należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym. Bonie elewacyjne, gotowe należy wklejać jak płyty.

➤ **Mocowanie:**

Warunki mocowania mechanicznego za pomocą łączników określono w projekcie. Zaleca się stosowanie co najmniej 4-5 łączników na 1 m². długość łączników powinna wynikać z rodzaju podłoża oraz grubości materiału izolacji cieplnej, przy czym głębokość zakotwienia w podłożu powinna wynosić co najmniej 6 cm. Zaleca się także, aby przy grubości styropianu powyżej 15 cm stosować dodatkowe mocowanie za pomocą łączników. Zastosowanie łączników mechanicznych nie może spowodować wichrowania się i lokalnego podnoszenia płyt styropianowych. Do mocowania mechanicznego można przystąpić nie wcześniej niż po upływie 24 h od przyklejenia płyt.

➤ **Warstwa zbrojona:**

Warstwę zbrojoną należy wykonać na odpylonych po przeszlifowaniu płytach

styropianowych nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt, ale nie później niż po 3 miesiącach, jeżeli przyklejenie nastąpiło w okresie wiosenno-letnim. W tym przypadku należy dokonać bardzo starannego przeglądu stanu technicznego styropianu, ze zwróceniem szczególnej uwagi na przyklejenie do podłoża i ich zwichrowanie. Po takim czasie wymagane jest przeszlifowanie powierzchni i jej odpylenie oraz ewentualne dodatkowe przymocowanie do podłoża za pomocą łączników.

Warstwę zbrojoną należy wykonywać w jednej operacji, rozpoczynając od góry ściany. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast bardzo dokładnie wtopić w nią napiętą siatkę zbrojącą, stosując zalecane przez systemodawcę narzędzia. Siatka zbrojąca powinna być całkowicie niewidoczna, ale nie może w żadnym przypadku leżeć bezpośrednio na płytach styropianowych. Zużycie masy klejącej do wykonania warstwy zbrojonej określa instrukcja systemodawcy. Łączna grubość warstwy zbrojonej powinna być taka, aby układ ociepleniowy spełniał wszystkie podane wyżej wymagania techniczne. Przed przyklejeniem siatka zbrojąca nie może być magazynowana w warunkach bezpośredniego działania czynników atmosferycznych, a w szczególności słońca, które powoduje rozciąganie się rolki i w konsekwencji widoczną deformację w czasie przyklejania siatki na ścianie. Szczególnie jest to istotne w przypadku siatek w ciemnych kolorach i siatek z tworzyw sztucznych. Przy stosowaniu dodatkowego mocowania mechanicznego za pomocą łączników, muszą one być mocowane pod warstwą zbrojoną. Pasy siatki zbrojącej powinny być przyklejane na zakład, szerokości około 10cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. O ile nie są stosowane kątowniki narożne z siatki, to na narożnikach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu stron na odległość co najmniej 10 cm. Na narożnikach otworów w elewacji (np. okien) należy umieścić ukośne dodatkowe kawałki siatki (około 20x30 cm). W części przyziemia, do wierzchu cokołu, należy stosować dwie warstwy siatki zbrojącej lub tzw. siatkę pancerną.

6. **Kontrola robót:**

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Przedmiotem kontroli powinny być poszczególne fazy robót:

- przygotowanie podłoża ściennego,
- zamocowanie płyt termoizolacyjnych,
- wykonanie warstwy zbrojonej.

7. **Odbiór robót:**

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Po zakończeniu całości robót ociepleniowych należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Badania kontrolne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzić za pomocą przykładania do powierzchni tynku i do krawędzi łaty kontrolnej o długości 2 m; odchylenie sprawdza się przez pomiar przeswitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią z dokładnością do 1mm. Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy ocieplenia:

- równość powierzchni, według wymagań normowych,
- jednolitość faktury,

- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ocieplenia i ich zgodność z dokumentacją,
- równość światła ościeży okien i drzwi balkonowych na całym ich obwodzie,
- równość i ostrość krawędzi elementów, gdzie badania kontrolne odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzić za pomocą przykładania do krawędzi łąty kontrolnej o długości 2 m; odchylenie sprawdza się przez pomiar prześwitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią z dokładnością do 1mm.

Wykonanie ocieplenia powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofałdowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń pomiędzy poszczególnymi fragmentami wypraw. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nieprawidłowości i usterek, wykonawca robót jest zobowiązany do ich usunięcia.

8. **Obmiar robót:**

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia docieplenia [m²]
- Kątowniki zabezpieczające [mb]

9. **Przepisy związane:**

PN-99/B-20130 - „Płyty styropianowe (PS-E)”

PN-EN ISO 6946 - „Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.”

PN-B-03002/99 - „Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.”

PN-EN-ISO 6946:1999 – „Komponenty budowlane i elementy budynku”.

PN-ISO-6241:1994 – „Normy własności użytkowych w budownictwie i zasady opracowania oraz czynniki, jakie powinny być uwzględniane”.

Instrukcja ITB 334/96 ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką.

Aprobata techniczna Instytutu Techniki Budowlanej odpowiednia dla zastosowanego systemu ocieplenia.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” Tom I „Budownictwo ogólne”

Wytyczne technologii zabezpieczenia przed przemarzaniem i przeciekaniem ścian zewnętrznych metodą „lekką” (dla doświadczalnictwa)”. ITB, Warszawa 1982 r. świadectwo ITB nr 530/85.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-16

CPV-45410000-4

Tynkowanie – tynk cienkowarstwowy

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich tynkiem cienkowarstwowym na warstwie zbrojonej zaprawy klejowej i musi być rozpatrywana w powiązaniu ze Specyfikacją techniczną SST-15.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Opis ogólny:

Tynki cienkowarstwowe są to tynki o grubości od 2 do 10mm, a w przypadku tynków dekoracyjnych nawet poniżej 2mm.

Tynki mineralne i silikatowe charakteryzują się stosunkowo niskim oporem dyfuzyjnym w porównaniu do tynków akrylowych i silikonowych. Tynki akrylowe i silikonowe charakteryzują się natomiast małą nasiąkliwością w stosunku do wypraw mineralnych i silikatowych. Ze względu na fakturę wyróżnia się tynki ciągnione, strukturalne i mozaikowe.

Tynki ciągnione wykonuje się z masy tynkarskiej zawierającej drobne kruszywa, które ciągnione podczas zacierania tynku tworzą odpowiednią fakturę.

Rodzaj faktury tynków strukturalnych zależy od powierzchni narzędzia stosowanego do nakładania tynku. Tynki mozaikowe zawierają dodatki barwnych wypełniaczy. Wyprawa tynkarska może być wykonana z fakturą z zapraw tynkarskich typu zacieranego, natryskowego, rapowanego, kornikowego lub gładkiego. W celu zmniejszenia skutków nagrzewania słonecznego, należy ograniczyć zastosowanie odcieni barw do współczynnika odbicia rozproszonego > 0.20. W projekcie zastosowano tynk silikonowy. W skład systemu wchodzi: preparat gruntujący poprawiający przyczepność podłoża i ograniczający jego chłonność, gotowa masa tynkarska lub w postaci suchej mieszanki tworząca wierzchnią, dekoracyjną warstwę, zabezpieczającą warstwę ociepleniową od szkodliwych wpływów zewnętrznych, takich jak wilgoć i wyciewy.

3. Materiały:

➤ Grunt:

Systemowa farba gruntująca ułatwiająca nakładanie cienkowarstwowych tynków oraz "przecierek" stosowanych na zewnątrz budynków do gruntowania warstwy zbrojonej siatką przy ocieplaniu budynków metodą bezspoinową. Zmniejszająca nasiąkliwość podłoża, co zapobiega zbyt szybkiemu przesychnianiu nakładanych potem materiałów. Drobne kruszywo czyni gruntowane powierzchnie szorstkimi i odpornymi na zarysowanie. Rozwija powierzchnię, przez co zwiększa przyczepność tynków, szpachlówek i farb. Materiał ma dużą siłę krycia i skutecznie ujednolica podłoże, zapobiegając powstawaniu plam na kolorowych

tynkach.

➤ **Tynk sylikonowy:**

Do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich elewacyjnych w bezspoinowych systemach ocieplania ścian zewnętrznych budynków, o małej nasiąkliwości, odporny na warunki atmosferyczne i brudzenie.

Elewacja - Barwiony w masie tynk frakcji 1 mm. Kolor i system tynkarski do wyboru np. KABE lub TERANOVA.

4. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty tynkarskie powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót tynkarskich certyfikatu (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanego tynku — zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Roboty wykonywać ściśle wg wskazówek producenta systemu. Roboty tynkarskie należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C (chyba, że aprobaty techniczne dla określonych systemów tynkarskich dopuszczają inne warunki pogodowe). Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, przed wykonaniem nowej konstrukcji dachu, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin.

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie prace budowlane tzw. stanu surowego oraz wykonane roboty instalacyjne podtynkowe. Powinny być również zamurowane wszelkie przebicia, bruzdy oraz osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

➤ **Przygotowanie podłoża:**

Wyprawę tynkarską należy wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej i nie później niż po 3 miesiącach od wykonania tej warstwy. Podłoże pod tynki cienkowarstwowe musi być równe, trwałe, sztywne i czyste. Nierówne i uszkodzone podłoże należy wcześniej naprawić przy pomocy zaprawy wyrównawczej lub szpachlowej. Podłoża nasiąkliwe należy wcześniej zagruntować w celu poprawienia przyczepności podłoża i ograniczenia jego chłonności.

➤ **Przygotowanie masy tynkarskiej:**

Masy tynkarskie przed zastosowaniem należy dokładnie wymieszać w pojemniku oraz jeżeli to konieczne, można dobrać konsystencję do warunków stosowania przez dodatek niewielkiej ilości wody (max 125 ml na 20 kg). Ze względu na zawarte w masie wypełniacze mogące powodować różnice w wyglądzie tynku, należy na jednej płaszczyźnie stosować materiały z tej samej partii. Napoczęte opakowanie należy dokładnie zamykać, a jego zawartość wykorzystać w możliwie najkrótszym czasie.

➤ **Wykonanie wyprawy:**

Wykonanie wyprawy elewacyjnej należy poprzedzić zagruntowaniem podłoża. Prace tynkarskie należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5° do +25°C i przy wilgotności

względnej powietrza nieprzekraczającej 80%. Tynków nie należy nanosić na powierzchnie silnie nasłonecznione, a wykonaną warstwę tynku należy chronić przed szybkim przesychnianiem i opadami deszczu: min 24 godziny dla koloru białego, min. 3 dni dla kolorów pastelowych. Przed rozpoczęciem tynkowania należy doświadczalnie ustalić w zależności od podłoża i warunków atmosferycznych maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (nałożenie i zatarcie).

Wyprawę tynkarską należy wykonać zgodnie z przewidzianą w projekcie fakturą. Zaleca się unikać wykonywania wyprawy bez wyraźnej faktury, gdyż przy dużych powierzchniach nagrzewania mogą ujawnić się pęknięcia skurczowe.

Masę tynkarską należy rozprowadzić za pomocą kielni, pac lub aparatu tynkarskiego, zawsze w kierunku świeżo nałożonej warstwy. Bezpośrednio po nałożeniu, warstwę wyprawy należy przeciągnąć pacą stalową, z tworzywa sztucznego lub gąbką poliuretanową, w zależności od tego jaką ma się uzyskać fakturę. Etap zacierania jest bardzo ważny, gdyż związki hydrofobowe zawarte w tynku uaktywniają się pod wpływem mechanicznego zatarcia (związki te zatrzymują wodę na powierzchni tynku i czynią go odpornym na zmywanie). W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętymi, a świeżo nakładaną masą tynkarską, należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonanie wypraw.

W przypadku konieczności przerwania pracy należy wzdłuż wyznaczonej linii przykleić samoprzylepną taśmę, nałożyć masę, nadać jej fakturę, a następnie zerwać taśmę z resztkami świeżego materiału. Po przerwie należy kontynuować prace od tak wyznaczonego miejsca. Proces schnięcia wypraw, niezależnie od ich charakteru, polega na odparowaniu wody oraz ewentualnym wiązaniu i hydratacji spoiwa. W warunkach niskiej temperatury otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Przedmiotem kontroli powinny być poszczególne fazy robót:

- przygotowanie podłoża w sposób odpowiadający wymaganiom,
- bezwzględne przestrzeganie wymaganych temperatur przy obróbce tynku,
- wygląd powierzchni otynkowanych,
- minimalną grubość tynku wyspecyfikowaną przez producenta.

6. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót tynkarskich należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru. Podstawą końcowego odbioru technicznego tynków są wyniki badań wymienionych w pkt.4 Normy PN-70/B-10100. Wyniki te muszą odpowiadać wymaganiom określonym w pkt.3 ww. Normy. Badania grubości tynku przeprowadza się poprzez wycięcie 5 otworów o średnicy ok. 30 mm w taki sposób, aby nie uszkodzić podłoża; pomiar dokonuje się z dokładnością do 1 mm, za przeciętną wartość grubości tynku przyjmuje się średnią wartość pomiaru w 5 otworach. Badania kontrolne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzić za pomocą przykładania do powierzchni tynku i do krawędzi łąty kontrolnej o długości 2 m; odchylenie

sprawdza się przez pomiar prześwitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią z dokładnością do 1mm.

Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy otynkowania:

- równość powierzchni, według wymagań normowych, gdzie nieregularności oraz nierówności powierzchni tynku nie powinny rzucać się w oczy w normalnym oświetleniu (ocena powierzchni tynku w świetle smugowym - sztucznym świetle padającym pod kątem ostrym albo w świetle słonecznym nie jest miarodajna),
- jednolitość faktury i koloru,
- grubość tynku wykonanego z przygotowanej fabrycznie masy tynkarskiej musi być zgodna z zaleceniami producenta,
- za obowiązujące należy uznać procedury wykonawcze zawarte we wskazówkach dotyczących obróbki, a pochodzących od producenta masy lub mieszanki tynkarskiej,
- wypełnienie przestrzeni za profilami tynkarskimi oraz sposób osadzenia elementów wpuszczanych w tynk (powinny być osadzone na całym obwodzie),
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów otynkowania i ich zgodność z dokumentacją,
- prawidłowość i walory estetyczne połączenia tynków z innymi elementami elewacji ścian, w szczególności ze stolarką okienną i drzwiową.

7. **Obmiar robót:**

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia tynku [m²]

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-17

CPV-45442100-8

Roboty malarskie ścian wewnętrznych:

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na malowaniu ścian wewnętrznych związanych z budową budynku sali gimnastycznej z łącznikiem.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Opis ogólny:

Technologia polega na wymalowaniu ścian wewnętrznych tynkowanych oraz z płyty GK. W projekcie zastosowano wodorozcieńczalną, farbę akrylową, lateksową do wnętrz. Zastosować np. TIKKURILA OPTIVA SEMI MATT (20) lub inne o porównywalnych właściwościach.

3. Materiały:

➤ Farba akrylowa do wnętrz:

Wodorozcieńczalna, farba akrylowa, lateksowa do wnętrz. Tworzy półmatową powierzchnię zmywalną wodą oraz rozcieńczonymi detergentami. Nadaje ścianą estetyczne półmatowe wykończenie zapewniając długotrwały efekt dekoracyjny. Przeznaczona jest do malowania ścian i sufitów wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych, biurowych oraz użyteczności publicznej. Może być stosowana na tynki cementowo - wapienne, cementowe, podłoża betonowe i gipsowe, płyty wiórowe oraz płyty gipsowo - kartonowe. Farba szybko schnąca, dobrze kryjąca, oznaczająca się trwałością koloru.

4. Wykonywanie robót:

➤ Warunki przystąpienia do robót:

Roboty malarskie powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót malarskich certyfikatu (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Roboty malarskie należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C oraz wilgotności względnej powietrza poniżej 80% (chyba, że aprobaty techniczne dopuszczają inne warunki).

➤ Wykonanie wyprawy:

Przed przystąpieniem do malowania należy zabezpieczyć okna i drzwi oraz inne elementy tj. gniazdka i kontakty folią i taśmą malarską. Powierzchnię posadzek zabezpieczyć folią. Starannie wymieszać farbę w opakowaniu. Powierzchnie poprzednio niemalowane powinny zostać zagruntowane specjalnymi preparatami gruntującymi penetrującymi podłoże, zmniejszającymi nasiąkliwość podłoża i

poprawiającymi przyczepność farb nawierzchniowych. Malować wałkiem lub pędzlem. Malowanie należy wykonać co najmniej dwukrotnie. Na jednej płaszczyźnie pracować bez przerw, stosując farbę o tym samym numerze szarży produkcyjnej, umieszczonym na każdym opakowaniu. W przypadku, gdy jakość powierzchni będzie niezadowalająca, malowanie wierzchnie należy powtórzyć w terminie określonym przez producenta.

5. **Kontrola robót:**

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Badanie materiałów malarskich należy przeprowadzić pośrednio na podstawie certyfikatów. Bezpośrednio należy sprawdzić jakość oczyszczenia powierzchni, jakość warstwy gruntującej, dobór kolorystyczny farby.

6. **Odbiór robót:**

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót malarskich należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Przy odbiorze końcowym ocena gotowych powierzchni powinna polegać na sprawdzeniu:

- wygląd estetyczny pomalowanej powierzchni, nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłok, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń lub poprawek,
- dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającej rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
- powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe,
- wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymać próbę na wycieranie, zarysowania, zmywanie wodą z mydłem,
- przyczepność i wsiąkliwość,
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorem producenta, braku prześwitu i postrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla itp. w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnię do powłok o dobrej jakości wykonania,
- sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem polega na porównaniu w świetle rozproszonym barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim samym podłożu, o pow. możliwie zbliżonej do faktury podłoża,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby.

7. **Obmiar robót:**

Jednostkami obmiarowymi są: Powierzchnia pomalowanej ściany [m²]

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-22

CPV-45233222-1

Wykonanie pasa odbojowego wokół budynku:

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu opaski odbojowej wokół budynku.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

Opis ogólny:

Technologia zasad prowadzenia robót obejmuje wykonanie opaski z kostki betonowej wokół budynku.

Zakres robót obejmuje:

wykonanie fundamentu pod krawężnik chodnikowy, wbudowanie krawężnika, ułożenie podsypki cementowo - piaskowej, ułożenie kostki betonowej, uporządkowanie terenu.

2. Materiały:

Beton B-15, piasek, cement portlandzki, kostka betonowa gr. 4cm (beton wibroprasowany) w kolorze szarym, obrzeże chodnikowe.

3. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót nawierzchniowych deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z Polską Normą na zestaw wyrobów do wykonywanych opasek - zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

➤ **Przygotowanie terenu:**

Przed przystąpieniem do robót, po wytyczeniu należy wykonać rowki pod ławy krawężnikowe.

➤ **Wykonanie opaski:**

Ławę pod krawężniki wylewać na budowie. Nie jest konieczne deskowanie ławy. Po związaniu ławy ustawić krawężniki na podsypce piaskowej. Należy zwrócić uwagę na wypoziomowanie krawężników. Następnie wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą i krawężnikiem piaskiem ubijanym ubijakiem. Kostkę układać na podsypce cementowo – piaskowej w proporcjach 1:4. Na podsypkę stosować piasek średnio lub gruboziarnisty. Grubość podsypki 4cm. Odbój układać ze spadkiem min. 1,5% od budynku. Przestrzeń pomiędzy kostką wypełnić drobnoziarnistym piaskiem. Należy zwrócić uwagę, aby krawężnik nie wystawał ponad lico kostki.

➤ **Ubijanie wibracyjne:**

Ubijanie wibracyjne polega na trzech przejściach stalowej płyty wibratora dla wprasowania kostek w podsypkę. Następnie trzy przejścia podczas których piasek jest rozmiatany po powierzchni kostek dla wypełnienia złączy. Należy zwrócić uwagę aby spód płyty stalowej wibratora zabezpieczony był twardą gumą chroniącą przed wyszczerbieniem kostek betonowych.

4. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Sprawdzenie wykonania robót polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

sprawdzenie prawidłowości tyczenia ławy,
poziomowanie krawężnika,
zagęszczenie podbudowy,
ułożenie kostki,
minimalny spadek opaski od budynku,
wypełnienie spoin między kostkami.

5. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

6. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Wykonana powierzchnia opaski [m²]
- Obrzeże betonowe [mb]

7. Przepisy związane:

PN-EN 1338:2005 Kostka betonowa brukowa, wymagania i metody badań.

PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.

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

PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane Woda zarobowa do betonu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-23

CPV-45233220-7

Utwardzenie terenu kostką betonową:

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na utwardzeniu kostką betonową terenu działki przy budynku.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

Opis ogólny:

Technologia zasad prowadzenia robót obejmuje wykonanie utwardzenia terenu z kostki betonowej (wewnętrzne drogi manewrowe, miejsca postojowe dla samochodów).

Zakres robót obejmuje:

wykonanie fundamentu pod krawężnik betonowy, wbudowanie krawężnika, ułożenie warstwy odsączającej, ułożenie podbudowy właściwej, ułożenie podsypki cementowo - piaskowej, ułożenie kostki betonowej, uporządkowanie terenu.

2. Materiały:

➤ Betonowa kostka brukowa – wymagania:

Aprobata techniczna:

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Wygląd zewnętrzny:

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości < 80mm.

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej:

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju. Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych:

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tabelicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
-----	-------	---------

1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

- **krawężnik betonowy:**
Krawężnik betonowy drogowy o wymiarach 100x30x15cm.
- **pospółka:** pospółka frakcji 1-40mm o dobrych właściwościach zagęszczających. Pospółka nie może być zanieczyszczona np. gliną.
- **Kruszywo łamane:** kruszywo kamienne – kliniec frakcji 1-53mm

3. Wykonywanie robót:

- **Warunki przystąpienia do robót:**
Roboty powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót nawierzchniowych deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z Polską Normą.
- **Przygotowanie terenu:**
Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane w sposób zapewniający otrzymanie wymaganych spadków podłużnych i poprzecznych. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.
Jako warstwę odsączającą stosować należy warstwę z pospółki o frakcji mieszanej 1-40mm i grubości warstwy 10cm.
Jako warstwę podbudowy stosować należy warstwę z kruszywa łamanego (klienca) o zróżnicowanej frakcji, co zapewni w trakcie mechanicznego stabilizowania odpowiednie klinowanie się i zagęszczanie materiału kamiennego. Stosować kliniec frakcji 1-53 mm i grubość warstwy 20 cm.
- **Podsypka:**
Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 4 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Proporcje podsypki – piasek cement: 1:3

➤ **Ułożenie nawierzchni:**

Ławę pod krawężniki betonowe wylewać na budowie. Nie jest konieczne deskowanie ławy. Po związaniu ławy ustawić krawężniki na podsypce cementowo - piaskowej. Należy zwrócić uwagę na wypoziomowanie krawężników. Odległość góry krawężnika od nawierzchni – 5cm. Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inwestora i Inspektora nadzoru.

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego lub gumy dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do użytkowania.

4. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Sprawdzenie wykonania robót polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

sprawdzenie prawidłowości tyczenia ławy,
poziomowanie krawężnika,
zagęszczenie podbudowy,
ułożenie kostki,
odpowiedni profil podłużny i przekrój poprzeczny,
wypełnienie spoin między kostkami.

5. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

6. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Wykonana powierzchnia utwardzenia [m²]
- Krawężnik drogowy betonowy [mb]

7. Przepisy związane:

PN-EN 1338:2005 Kostka betonowa brukowa, wymagania i metody badań.

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego.

- PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część I: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące
cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane Woda zarobowa do betonu.

UWAGA:

Na podstawie art. 29 ust.3 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych wskazane w Projekcie znaki towarowe i marki referencyjne należy traktować jako opisanie przedmiotu zamówienia, przy czym wszystkie zastosowane materiały i urządzenia mogą być zastąpione przez ich odpowiedniki z zachowaniem zbliżonych lub lepszych parametrów fizycznych, technicznych i estetycznych, po uprzedniej akceptacji Inwestora i Projektanta lub Inspektora nadzoru.

„Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót”

Nazwa obiektu budowlanego :

**Budowa budynku sali gimnastycznej z łącznikiem,
w formie dobudowy do budynku Szkoły
Podstawowej im. Marii Konopnickiej w Siennowie.**

Adres :

**działka nr ewidencyjny 1273 obr. 0006 Siennów, jednostka
ewidencyjna 181409_2, gmina Zarzecze**

Inwestor :

**Gmina Zarzecze
37-205 Zarzecze 175**

Zespół projektowy :

Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia budowlane	Podpis	Data
Projektant Opracował :	Jerzy Król	UAN-III-7342/4/92		12.2016
Projektant Opracował	Maciej Horbaczek	PDK/0035/ZOOS/04		12.2016
Projektant Opracował :	mgr inż. arch. Piotr Bartnicki	UAN/III/7342/86/98 1/PKOKK/2015		12.2016

SPIS ZAWARTOŚCI:

WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
74225000-2 - USŁUGI POMIAROWE.....	11
45111200-0 - ROBOTY ZIEMNE.....	13
45422000-1 - ROBOTY CIESIELSKIE.....	17
45262310-7 - ZBROJENIE KONSTRUKCJI.....	20
45262311-4 - BETONOWANIE KONSTRUKCJI.....	25
45262500-6 - ROBOTY MURARSKIE JEDNOWARSTWOWE NIEZBROJONE.....	29
45261100-5 - WIĘŻBA DACHOWA.....	34
45261210-9 - POKRYCIE DACHOWE Z BLACHODACHÓWKI.....	39
45421100-5 - MONTAŻ OKIEN I WYŁAZÓW DACHOWYCH.....	43
45410000-4 - ROBOTY TYNKARSKIE, TYNKI ZWYKŁE CEMENTOWO - WAPIENNE.....	48
45421146-9 - INSTALOWANIE SUFITÓW Z PŁYT GIPSOWO - KARTONOWYCH.....	52
45421000-4 - ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ.....	56
45421134-2 - MONTAŻ DRZWI DREWNIANYCH.....	60
45431000-7 - KŁADZENIE PŁYTEK PODŁOGOWYCH I ŚCIENNYCH.....	64
45262100-2 - RUSZTOWANIA.....	67
45321000-3 - DOCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH.....	71
45410000-4 - TYNK CIENKOWARSTWOWY NA STYROPIANIE.....	76
45442100-8 - MALOWANIE ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH.....	80
45233222-1 - OPASKA WOKÓŁ BUDYNKU.....	82
45233220-7 - UTWARDZENIE CIĄGÓW PIESZYCH.....	84

WYMAGANIA OGÓLNE

Przedmiot Specyfikacji technicznej:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są ogólne wymagania techniczne wykonania i odbioru robót wspólne dla poszczególnych wymagań technicznych dla robót związanych z inwestycją p.n.: budowa budynku sali gimnastycznej z łącznikiem, w formie dobudowy do budynku Szkoły Podstawowej im. Marii Konopnickiej w Siennowie.

Zakres stosowania Specyfikacji technicznej:

1. Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentów przetargowych, które należy stosować przy zleceniu i wykonaniu robót objętych Specyfikacją i stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech jakościowych i eksploatacyjnych. Jednocześnie Specyfikacja uwzględnia wymagania Zamawiającego i możliwości Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót. Warunki techniczne opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne.
2. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wyżej wymienioną Specyfikacją techniczną oraz ze Specyfikacjami branżowymi.
3. Niezależnie od postanowień warunków szczególnych, normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacji technicznej będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

Zakres robót objętych w Specyfikacji technicznej:

Budowa budynku sali gimnastycznej z łącznikiem, w formie dobudowy do budynku Szkoły Podstawowej im. Marii Konopnickiej w Siennowie obejmować będzie swoim zakresem roboty ogólnobudowlane typowe dla nowych obiektów budowlanych wznoszonych w technologii tradycyjnej.

Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera.

1. Przekazanie terenu budowy:

Zamawiający (Inwestor) w terminie określonym w Danych Kontraktowych (Umowie z Wykonawcą) oraz protokołem, przekaże Wykonawcy teren budowy oraz następujące dokumenty:

Pozwolenie na budowę (kopia decyzji ostatecznej),

Dokumentację Projektową - 2 egz.,

Dziennik Budowy,

Specyfikacje Techniczne odbioru i wykonania robót budowlanych - 2 egz.

2. Dokumentacja projektowa:

Przetargowa Dokumentacja projektowa będzie zawierać:

Projekt Architektoniczno - Budowlany:

- Projekt zagospodarowania terenu wraz z jego ukształtowaniem,
- Projekt branży architektoniczno-konstrukcyjnej,
- Projekt branży sanitarnej
- Projekt branży elektrycznej

Kosztorys Inwestorski:

Kosztorys branży architektoniczno - budowlanej

Kosztorys branży sanitarnej

Kosztorys branży elektrycznej

Specyfikacje techniczne wymienione w spisie treści.

Dokumentacja projektowa, którą Zamawiający przekaze Wykonawcy po podpisaniu Umowy będzie tożsama z przetargową Dokumentacją projektową.

3. Zgodność robót z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami technicznymi:

Dokumentacja projektowa, Specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego i Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami technicznymi.

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

4. Zabezpieczenie placu budowy:

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w czasie trwania realizacji przebudowy i rozbudowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

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

5. Ochrona środowiska i terenów sąsiednich w czasie wykonywania robót:

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

utrzymywać teren budowy w należyтым porządku, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania, zachowywać środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza oraz możliwością powstania pożaru.

6. Ochrona przeciwpożarowa:

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy. 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.

7. Ochrona własności publicznej i prywatnej:

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

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

8. Określenia podstawowe:

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,
Inspektor nadzoru - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy,

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej,

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem, Wykonawcą i Projektantem,

Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników; wpisy w Rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru,

Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez

Inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót,

dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót,

Odpowiednia zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został kreślony z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót,

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru,

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie,

Certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi,

Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.

9. Materiały budowlane:

9.1. Wymagania podstawowe:

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia oraz akceptacje Inspektora nadzoru.

9.2. 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.

Miejsca czasowego składowanie będą zlokalizowane na terenie budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem.

9.3. Materiały nie spełniające wymogów:

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

9.4. Wariantowe stosowanie materiałów:

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

10. Sprzęt:

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie

spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej i Specyfikacji. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów, potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

11. Transport:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i własności przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

12. Wykonywanie robót:

12.1. Ogólne zasady wykonywania robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji, oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymaganiami określonymi w Dokumentacji projektowej.

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

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji projektowej i w Specyfikacjach, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

12.2. Kontrola jakości robót:

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

12.3. Certyfikaty i deklaracje:

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi na podstawie Polskich Norm, Aprobata technicznych, Dokumentów technicznych.
- Deklaracje zgodności lub Certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi Specyfikacji.

12.4. Dokumenty budowy:

- **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 zobowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.
- **Rejestr obmiarów:**
Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.
- **Certyfikaty i deklaracje:**
Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.
- **Pozostałe dokumenty:**
Do dokumentów budowy zalicza się także:
protokoły przekazania terenu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi, protokoły odbioru robót, protokoły narad i ustaleń, korespondencję na budowie.

13. Obmiar robót:

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Książce przedmiarów lub gdzie indziej w Specyfikacjach nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane będą poprawione według instrukcji Inspektora na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony częstotliwością wymaganą do płatności na rzecz Wykonawcy zgodnie z harmonogramem płatności oraz w innym czasie oczekiwanym przez Wykonawcę lub Inspektora.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

14. Odbiór robót:

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- **odbiorowi robót zanikających,**
(polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie wykonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.)
- **odbiorowi robót zakrytych,**
(jak dla robót zanikających)
- **odbiorowi częściowemu,**
(polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Będzie wykonywany wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym.)
- **odbiorowi wstępnemu / ostatecznemu,**
(Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbioru wstępnego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami. W toku odbioru komisja sprawdzi wykonanie robót uzupełniających i poprawkowych, wynikających z ustaleń poprzednich odbiorów. W przypadku ich niewykonania, komisja przerwie czynności i ustali nowy termin odbioru wstępnego / ostatecznego.)

✓ **Dokumenty do odbioru wstępnego /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 budowy, Specyfikacje techniczne podstawowe i uzupełniające lub zamiennie, jeśli zostały sporządzone w trakcie realizacji budowy,

Dokumenty zainstalowanego wyposażenia,

Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały),

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,

Protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci zbrojenia terenu,

Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,

Instrukcje eksploatacyjne.

- **odbiorowi końcowemu,**

(Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze wstępnym / ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-01

CPV-74225000-2

Usługi pomiarowe

1. Przedmiot:

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z geodezyjnym tyczeniem związanym z inwestycją p.n.: budowa budynku sali gimnastycznej z łącznikiem, w formie dobudowy do budynku Szkoły Podstawowej im. Marii Konopnickiej w Siennowie.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres stosowania:

Prowadzenia robót pomiarowych obejmuje: wstępne tyczenie obszaru inwestycji, roboty geodezyjne przed przystąpieniem do robót, tyczenie fundamentów, pomiary powykonawcze. Roboty dotyczą części nowoprojektowanego budynku w tym wytyczenie osi nowych ław fundamentowych oraz niezbędnych rzędnych poziomych.

3. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Pomiary mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii w zakresie geodezyjne pomiary sytuacyjno - wysokościowe, realizacyjne i inwentaryzacyjne, wynikające z Ustawy - prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r.

➤ **Zasady prowadzenia robót:**

Poszczególne elementy geometryczne obiektu lub jego części powinny być wyznaczone w taki sposób, aby istniała możliwość pełnego korzystania z wyznaczonych punktów podczas wykonywania robót budowlanych. Ze względu na prowadzone roboty geodezyjne wyznaczenie osi i obrysów elementów obiektu wymaga wyznaczenia bocznych odnośników usytuowanych poza bezpośrednią strefą robót, nie narażonych na zniszczenie i umożliwiających szybkie odtworzenie uszkodzonych punktów. Punkty wysokościowe należy lokalizować poza granicami projektowanego obiektu, a ich rzędne określić z dokładnością do 0,5cm. Punkty wysokościowe powinny być wyznaczone na trwałym elemencie wkopanym w grunt w taki sposób, aby nie zmienił on swego położenia i był chroniony przed działaniem czynników atmosferycznych. Dokładność pomiarów geodezyjnych powinna być dostosowana do wymagań realizacyjnych obiektu w poszczególnych etapach czy fragmentach.

➤ **Wstępne wytyczenie:**

Przed ogrodzeniem terenu i przystąpieniem do robót Geodeta w

porozumieniu z Wykonawcą wytycza obszar niezbędny do wykonania planowanych robót budowlanych.

➤ **Roboty geodezyjne przed przystąpieniem do robót ziemnych:**

Wytyczenie i stabilizacja w terenie, w nawiązaniu do stałej osnowy, nowej lub uzupełnionej roboczej osnowy realizacyjnej, dostosowanej do kształtu istniejącego obiektu i poszczególnych jego elementów, jeśli istniejąca osnowa geodezyjna nie jest wystarczająca lub wymaga zmian.

Wytyczenie, w nawiązaniu do stałej lub realizacyjnej osnowy geodezyjnej, punktów głównych i punktów charakterystycznych obiektu, przebiegu osi, obrysów, krawędzi, załamania itp. w zakresie umożliwiającym wytyczenie zarówno konturów robót rozbiórkowych i ziemnych, jak i elementów konstrukcji obiektu (np. ścian konstrukcyjnych).

Wyznaczenie na terenie budowy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej liczby punktów wysokościowych (reperów), dowiązujących do geodezyjnej osnowy wysokościowej, wytyczenie obiektu powinno uwzględniać punkty charakterystyczne, określające usytuowanie budowli w planie i profilu, przy czym przekroje poprzeczne wytyczenia muszą uwzględniać rzędne określone w projekcie.

Wytyczenie wykopów o charakterze tymczasowym można wyznaczyć na ścianach pionowych.

➤ **Roboty geodezyjne prowadzone w trakcie robót ziemnych:**

Wyznaczenie oraz kontrola wymaganych spadków i poziomów, wykonanie pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych, robót zanikających lub podlegających zakryciu oraz sporządzenie planów sytuacyjno - wysokościowych i ich aktualizację; pomiar inwentaryzacyjny budowli lub jej części należy wykonać zanim stanie się ona niedostępna.

➤ **Geodezyjna dokumentacja powykonawcza:**

wykonanie pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych, wykonanie map, szkiców i operatów obsługi realizacyjnej, sporządzenie sprawozdania technicznego z podaniem stosownych dokładności.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-02

CPV-45111200-0

Roboty ziemne

1. **Przedmiot:**

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów pod fundamenty budynku sali gimnastycznej z łącznikiem. Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót. Technologia zasad prowadzenia robót ziemnych obejmuje wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych i ich zasypanie.

2. **Zakres stosowania:**

Wykopy zewnętrzne odkrywkowe - otwarte w obrębie inwestycji, oczyszczanie dna wykopów, zasypanie wykopów zewnętrznych z ubijaniem warstwami, ewentualny wywóz nadmiaru ziemi samochodami samowyładowczymi.

3. **Materiały:**

Grunt pochodzący z wykopu. Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

4. **Składowanie i transport:**

Ziemię urodzajną - humus - należy zebrać w pryzmy o wysokości do 2 m i obsiać mieszkanką traw; dopuszczalny okres składowania ziemi wynosi 1 rok.

Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zainwestowania terenu, nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Transport ziemi odbywać się będzie sposobem ręcznym oraz samochodem samowyładowczym.

5. **Wykonywanie robót:**

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Przed przystąpieniem do wykopów należy wyznaczyć miejsce składowania ziemi i zbędnych elementów na terenie budowy. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywanych robót należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie w bliskim sąsiedztwie.

➤ **Przygotowanie terenu budowy:**

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy: usunąć obiekty i urządzenia z obrębu wykopu, zabezpieczyć lub usunąć obiekty i urządzenia z pasa ok. 2 m wokół projektowanego wykopu, jeżeli położenie przewodów, kabli, drenów oraz innych urządzeń nie może być ustalone przed rozpoczęciem robót, to należy je rozpoznać w trakcie robót, przesadzić krzewy z obrębu wykopu, zabezpieczyć przed uszkodzeniem krzewy i drzewa w pasie ok. 5m wokół projektowanego wykopu, zdjąć darninę przewidzianą do prac wykończeniowych,

usunąć wierzchnią warstwę gleby (humus) w pasie ok. 1,5m wokół budynku.

➤ **Zasady wykonywania wykopów:**

Wykopy tymczasowe powinny być wykonywane bezpośrednio przed wykonaniem przewidzianych w nich robót i zlikwidowane zaraz po ich zakończeniu. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1m, ale nie większej niż 2m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio oznakować. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką jest zabronione nawet w czasie postoju. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.

➤ **Odwodnienie wykopów:**

Zarówno wykonywane roboty ziemne i budowlane, jak i same obiekty budowlane należy zabezpieczyć przed destrukcyjnym działaniem wód powierzchniowych i gruntowych oraz opadowych. Wody opadowe i źródlane należy odprowadzić poza bezpośrednie sąsiedztwo budynku. Kolejność przeprowadzania prac związanych z wykonywaniem wykopów powinna zabezpieczać stałe odprowadzenie wód powierzchniowych i gruntowych.

W przypadku konieczności obniżenia zwierciadła wody gruntowej, należy je przeprowadzić w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu istniejącej konstrukcji, a także w podłożu sąsiednich obiektów oraz aby na skutek wytworzonej depresji nie wystąpiły nadmierne osiadania budowli.

System odwodnienia powinien zapewnić spełnienie następujących podstawowych zadań:

utrzymanie bez znaczących wahań poziomów wody i ciśnień w porach gruntu,

zapewnienie stałego odpływu w określonej ilości wody,

całkowite usunięcie wody z wykopu poza obszar wykopów,

zapewnienie niezawodności odwodnienia.

Efektywność odwodnienia należy sprawdzać przez monitorowanie poziomu wody gruntowej, ciśnień w porach gruntu i przemieszczeń podłoża gruntowego. Zgromadzone dane powinny być analizowane i interpretowane w celu określenia wpływu odwodnienia na warunki na budowie i na zachowanie się realizowanych oraz sąsiednich konstrukcji. Urządzenia odwadniające powinny być kontrolowane i konserwowane przez cały okres ich eksploatacji.

➤ **Zabezpieczenie wykopów:**

Ściany wykopów należy odpowiednio kształtować lub obudowywać tak, aby nie nastąpiło obsunięcie gruntu. Należy przy tym uwzględnić wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszać stateczność gruntu. Stateczność ścian lub skarp wykopów powinna być zachowana w każdej porze roku.

Ściany wykopu nie mogą być podkopywane; powstałe nawisy oraz odsłonięte przy wydobywaniu gruntu głazy narzutowe, resztki budowli itp. należy bezwzględnie usunąć.

Jeżeli przewidywany jest ruch ludzi wzdłuż górnych krawędzi wykopów, należy ukształtować i pozostawić podłużne pasy o szerokości co najmniej 0,6m, na których nie powinien znajdować się ukopany grunt, sprzęt ani inne przeszkody.

W przypadku wykopów o głębokości do 0,8m taki pas terenu można zabezpieczyć tylko po jednej stronie. W przypadku wykopów o głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, należy w odstępach do 20m zapewnić wyjścia (zejścia) z nich przy użyciu np. drabin lub schodków.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1m od krawędzi wykopu. Dodatkowo balustrady takie powinny być zaopatrzone w czerwone światło ostrzegawcze.

➤ **Zasypywanie wykopów:**

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia (Is) 0,97- 1,0. Zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:

nie więcej niż 25cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
od 0,5 do 1m - przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym,
ok. 0,4m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

W czasie robót ziemnych należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenia należy demontować od dna wykopu i stopniowo je usuwać, w miarę zasypywania wykopu.

Zabezpieczenia można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

w gruntach spoistych - na głębokości nie większej do 0,5m,
w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3m.

6. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na: sprawdzenie obszaru i głębokości wykopu, zapewnienie stateczności ścian wykopów, odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu, zagęszczenie zasypanego wykopu. Na bieżąco należy kontrolować zasypkę

żwirem oraz stopień jej zagęszczenia całości i zgodność z dokumentacją oraz zaleceniami producenta.

7. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

8. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Ilość wykonanych robót ziemnych [m³]

9. Przepisy związane:

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia

nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-04

CPV-45422000-1

Roboty ciesielskie.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ciesielskich związanych z wykonaniem ław oraz ścian fundamentowych oraz elementów żelbetowych projektowanej budowy budynku sali gimnastycznej z łącznikiem.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- Fundamenty i ściany fundamentowe,
- Wieńce ścian fundamentowych i oczepy,
- Fundamenty schodów wewnętrznych,
- Żelbetowe elementy konstrukcji budynku (stropy, belki, nadproża, wieńce, schody).

3. Materiały:

➤ Drewniane deskowanie tradycyjne:

Do robót ciesielskich stosuje się drewno iglaste. Wkładki konstrukcyjne, klocki i kołki należy wykonywać z drewna dębowego lub akacjowego. Do robót ciesielskich stosuje się drewno następujących klas:

Klasa III — wyborowy materiał ciesielski,

Klasa IV — doborowy materiał ciesielski,

Klasa V — średniej jakości materiał ciesielski,

Klasa VI — materiał nadający się do robót pomocniczych.

➤ Złącza i łączniki:

Złącza ciesielskie wykonuje się na gwoździe, sworznie, śruby i klamry powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Złącza powinny być tak wykonywane, aby istniało ścisłe przyleganie stykających się płaszczyzn drewna. Niedopasowanie obniża jakość i wytrzymałość wykonywanych złączy.

➤ Deskowanie systemowe:

System deskowań drobno i średniowymiarowych do stosowania przy wykonywaniu ścian fundamentowych i stropów.

4. Wykonywanie robót:

➤ Warunki przystąpienia do robót:

Roboty ciesielskie muszą być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Do układania deskowania można przystąpić po uprzednim wytyczeniu i rozmierzeniu fundamentu.

Roboty ciesielskie montażowe mogą być wykonywane przez zespół liczący co najmniej 2 osoby. W czasie montażu i demontażu deskowań należy zapewnić środki zabezpieczające przed możliwością zawalenia się

konstrukcji usztywniających i rozpierających.

➤ **Deskowanie ścian fundamentowych:**

Do deskowania ścian najczęściej stosuje się deski grubości 25 mm oraz krawędziaki o przekroju 10x10cm lub 12x12cm. Rozstaw krawędziaków w zależności od wysokości ściany, przyjmuje się 1,20-2,00 m. Deski do krawędziaków przybija się poziomo i szczelnie. W celu zabezpieczenia sztywności deskowania przeciwległe krawędziaki wiąże się drutem $\varnothing 2\text{mm}$ oraz rozpiera rozpórkami drewnianymi. W miarę betonowania ściany rozpórki powinny być usuwane.

Deskowanie ścian tarczami inwentaryzowanymi:

Tarcze inwentaryzowane składają się z krawędziaków odeskowanych deskami grubości 25-32mm. Drewno tarcz powinno być impregnowane. Naprzeciw ustawione tarcze łączy się sworzniami owiniętymi papą izolacyjną i rozpiera drewnianymi podpórkami.

➤ **Rozbiórka deskowań:**

Do rozebrania deskowania konstrukcji można przystąpić po stwierdzeniu dostatecznej wytrzymałości betonu i zezwoleniu upoważnionej do tego osoby.

Po rozdeskowaniu konstrukcji drewno należy oczyścić z gwoździ i posegregować wg grubości.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Przed przystąpieniem do układania betonu deskowanie należy skontrolować pod kątem jego stateczności i niezmienności układu.

6. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Kryteria oceny to:

zgodność wykonania robót z projektem, prawidłowość wykonania detali, złączy, zachowanie przepisowych odchyleń i tolerancji wymiarów.

Wytyczne dokonywania pomiarów:

odchylenia konstrukcji w poziomie należy sprawdzać za pomocą węża gumowego, stosując zasadę naczyń połączonych, oraz przy pomocy poziomicy, odchylenia w pionie za pomocą pionu murarskiego oraz poziomicy.

Dokładniejsze wyniki pomiarów otrzymuje się korzystając z przyrządów mierniczych.

7. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia deskowania [m^2]

8. Przepisy związane:

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.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r.- w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r.- w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r.- w sprawie szczegółowego zakresu i formy sporządzania dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-05

CPV-45262310-7

Zbrojenie.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich związanych z projektowaną budową budynku sali gimnastycznej z łącznikiem.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- Fundamenty i ściany fundamentowe,
- Fundamenty i ściany fundamentowe,
- Wieńce ścian fundamentowych i oczepy,
- Fundamenty schodów wewnętrznych,
- Żelbetowe elementy konstrukcji budynku (stropy, belki, nadproża, wieńce, schody).

3. Materiały:

➤ Klasyfikacja gatunków stali zbrojeniowej wg norm:

Normy	Klasa stali				
	A-0	A-I	A-II	A-III	A-IIIN
PN-82/H-93215	St0S-b	St3S-b St3SX-b St3SY-b	18G2-b 20G2Y-b	34GS	20G2VY -b
PN-89/H-84023/06	St0S-b	St3S-b St3SX-b St3SY-b	St50B 18G2-b 20G2Y-b	34GS 25G2S 35G2Y	20G2VY -b
PN-ISO 6935-1		PB240 PB300*			
PN-ISO 6935-1/Ak		PB240 PB300*			
PN-ISO 6935-2			PB300*	RB400 RB400W	RB500 RB500W
PN-ISO 6935-2/Ak			PB300*	RB400 RB400W	RB500 RB500W

➤ Klasyfikacja gatunków stali zbrojeniowej wg norm:

Klasa stali	Rodzaj stali	Średnica pręta	Znak gatunku stali	Wytrzymał. charakt.	Wytrzymał. obliczen.
		mm		MPa	MPa

A-0	okrągła, gładka	5,5-40	St0S-b	220	190
A-I	okrągła, gładka	5,5-40	St3S-b St3SX-b St3SY-b	240	200
A-II	okrągła, żebrowan a	6-32	St50B 18G2-b	355	295
		6-28	20G2Y-b	355	295
A-III	okrągła, żebrowan a	6-40	25G2S	395	330
		6-20	35G2Y	410	340
		6-32	34GS	410	340
A-IIIN	okrągła, żebrowan	6-28	20G2VY-b	490	375

➤ **Składowanie stali:**

Na placu budowy stal może być składowana wyłącznie w przygotowanych do tego strefach magazynowych na wolnym powietrzu lub pod zadaszeniem. Ze względu na niekorzystne oddziaływania warunków atmosferycznych składowanie na wolnym powietrzu nie może trwać dłużej niż 4 miesiące.

4. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty zbrojarskie muszą być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Do układania zbrojenia w deskowaniu można przystąpić po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości wykonania deskowania przez odpowiedzialnego pracownika.

Przed przystąpieniem do układania zbrojenia deskowanie należy oczyścić z odpadków drewna i wiórów.

Zbrojenie należy wykonywać zgodnie z danymi zawartymi w projekcie. Wszelkie odstępstwa muszą być zatwierdzone przez Projektanta lub Inspektora nadzoru i odnotowane w dokumentacji technicznej oraz w Dzienniku Budowy. Dotyczy to zarówno zmiany klasy i gatunku stali, jak i rozmieszczenia zbrojenia w przekrojach i na długości elementu oraz typu zbrojenia. Zmiany w zbrojeniu nie mogą powodować obniżenia nośności i trwałości konstrukcji.

➤ **Zasady przygotowania zbrojenia:**

- **Stosowanie stali:**

Belki i płyty w świetle podpór, słupy na wysokości 1 kondygnacji i inne podobne elementy należy zbroić prętami stalowymi jednego gatunku. Nie wolno stosować różnych gatunków stali o różnych granicach plastyczności, np. prętów stalowych okrągłych gładkich z prętami żebrowanymi w jednym elemencie. Zmianę prętów stalowych można stosować w belkach i płytach sąsiednich przęsł lub w słupach następnej kondygnacji.

- **Czyszczenie stali:**

W przypadku zanieczyszczenia stali należy ją oczyścić ręcznie lub mechanicznie szczotkami drucianymi lub przez piaskowanie.

- **Cięcie stali:**
Cięcie wykonuje się nożycami ręcznymi lub mechanicznymi, przy czym cięcie ręcznymi nożycami dozwolone jest tylko do \varnothing 20mm. Różnica długości przygotowywanych prętów stali w porównaniu z długościami podanymi na rysunkach nie powinna przekraczać \pm 10mm. Pręty stali zbrojeniowej powinny być proste, przegięcie nie powinno wynosić więcej niż 4mm w stosunku do osi wzłużnej pręta.
- **Prostowanie stali:**
Do prostowania stali dostarczonej w kręgach służą prościarki mechaniczne. Pręty dostarczone w wiązkach, w przypadku skrzywień, prostuje się na stołach zbrojarskich.
- **Odgięcia prętów:**
Do gięcia ręcznego stali służy stół zbrojarski z bolcami stalowymi, do mechanicznego służą giętarki mechaniczne. Pręty zbrojeniowe nośne, w zależności od grubości betonowanego elementu, mogą być odginane w stosunku do osi pręta pod kątem 30, 45 i 60°. Odgięcia należy wykonywać na bolcach o średnicy $> 15 \varnothing$ zginanego pręta.
- **Zasady wykonywania zbrojenia:**
 - **Montaż zbrojenia:**
Stosuje się dwa sposoby montażu zbrojenia:
montaż zbrojenia na stanowisku zbrojarskim i wkładanie go do formy lub deskowania,
montaż przygotowanych prętów zbrojeniowych w przygotowanym deskowaniu.
Rozróżnia się następujące rodzaje prętów zbrojeniowych:
pręty nośne, pręty montażowe, pręty rozdzielcze, strzemiona.
Przygotowane i powiązane drutem wiązałkowym zbrojenie tworzy układ przestrzenny, który jest zbrojeniem konstrukcji żelbetowej.
 - **Odstępy między prętami:**
W przekrojach belek żelbetowych, gdzie nie ma prętów łączonych na zakład, należy zachować następujące odległości:
W strefie rozciąganej - odległość między prętami głównymi powinna być $> \varnothing$ obliczeniowej pręta, zawsze $> 2\text{cm}$,
W strefie ściskanej - odległość między prętami głównymi powinna być $> \varnothing$ obliczeniowej pręta, zawsze $> 3\text{cm}$,
Odległość pionowa między rzędami zbrojenia powinna być $> \frac{1}{2} \varnothing$ obliczeniowej pręta głównego, zawsze $> 1\text{cm}$,
Grubość otuliny nie powinna być mniejsza od \varnothing otulonego pręta i powinna wynosić:
w elementach o grubości do 10 cm - 1cm,
w elementach o grubości powyżej 10cm: dla zbrojenia głównego - 2cm,
dla strzemion i prętów montażowych - 1cm,
w fundamentach $> 5\text{cm}$, w przypadku braku warstwy wyrównawczej z chudego betonu gr. min. 10cm $> 7\text{cm}$.
 - **Stabilizacja zbrojenia:**
Wymagane grubości otuliny prętów uzyskuje się stosując podkładki dystansowe, zapewniające odpowiednie odległości między prętami

oraz prętami i deskowaniem.

Ze względu na materiał, podkładki mogą być betonowe, z tworzyw sztucznych oraz stalowe. Ze względu na kształt - punktowe lub liniowe. W płytach stropowych i w fundamentach dolną warstwę zbrojenia opiera się na podkładkach liniowych. Do podparcia górnej warstwy zbrojenia stosuje się stalowe podkładki dystansowe w kształcie „koziołków” lub „węży”.

➤ **Skrzyżowanie prętów zbrojeniowych:**

Skrzyżowania prętów wiąże się miękkim drutem lub spawa za pomocą zgrzewarki. Skrzyżowanie zbrojenia płyt i ścian spawa się lub wiąże: w dwóch rzędach prętów skrajnych - każde skrzyżowaniu w pozostałych skrzyżowaniach - co drugie w szachownicę. W płytach zbrojonych krzyżowo, dookoła podpartych, należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy wiązać lub spawać przede wszystkim skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami. Skrzyżowania prętów z prostymi odcinkami strzemion należy łączyć na przemian.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

6. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót zbrojarskich należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Odbioru końcowego robót zbrojarskich dokonuje się porównując i sprawdzając następujące elementy:

- zgodność z projektem i z rysunkami roboczymi,
- zgodność użytego rodzaju stali,
- przekrojów prętów i ich liczby w deskowaniu,
- prawidłowość wykonanych połączeń,
- prawidłowość rozmieszczenia prętów i strzemion,
- prawidłowość wykonania odgięć i haków,
- zachowania przepisowych odległości prętów zbrojenia i strzemion od płaszczyzn deskowania.

7. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Ilość przygotowanego i ułożonego zbrojenia [t]
Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.
Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.
Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. Przepisy związane:

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
IDT-ISO 6935-1:1991

PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania.

(Poprawki: PN-ISO 6935-2/AK:1998/Apl:1999)

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

(Poprawki: BI 4/91 póź. 27, BI 8/92 póź. 38; Zmiany: BI 4/84 póź. 17)

PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Projektowanie.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-06

CPV-45262311-4

Betonowanie konstrukcji.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich, związanych z projektowaną budową budynku sali gimnastycznej z łącznikiem.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- Fundamenty i ściany fundamentowe,
- Wieńce ścian fundamentowych i oczepy,
- Fundamenty schodów wewnętrznych,
- Żelbetowe elementy konstrukcji budynku (stropy, belki, nadproża, wieńce, schody).
- Żelbetowe elementy konstrukcji budynku (stropy, belki, nadproża, wieńce),
- Podkłady betonowe pod podłogi.

3. Materiały:

➤ **Beton projektowany:**

Żądane właściwości i dodatkowe cechy są podane przez wykonawcę producentowi odpowiedzialnemu za dostarczenie betonu w postaci mieszanki betonowej. Specyfikujący (wykonawca robót betonowych) formułuje w specyfikacji wymagania stawiane betonowi: przeznaczenie betonu (wymiary konstrukcji), wytrzymałość na ściskanie (klasa wytrzymałościowa), klasa konsystencji mieszanki betonowej, warunki pielęgnacji, warunki użytkowania, klasa ekspozycji, klasa zawartości chlorków oraz ewentualne dodatkowe cechy.

➤ **Klasyfikacja betonów ze względu na gęstość:**

- **Beton lekki**
Beton o gęstości w stanie suchym 800kg/m^3 — 2000kg/m^3
- **Beton zwykły**
Beton o gęstości w stanie suchym 2000kg/m^3 — 2600kg/m^3
- **Beton ciężki**
Beton o gęstości w stanie suchym 2600kg/m^3 i więcej

➤ **Klasy wytrzymałościowe na ściskanie betonów zwykłych i ciężkich:**

Klasa wytrzymałości na ściskanie wg PN-EN206-1	min. wytrzymałość charakterystyczna (oznaczona na próbkach walcowych) MPa	min. wytrzymałość charakterystyczna (oznaczona na próbkach sześciennych) MPa	Klasa wytrzymałości na ściskanie wg PN-88/B-06250
C8/10	8	10	B10
C12/15	12	15	B15
C16/20	16	20	B20
C20/25	20	25	B25
C25/30	25	30	B30
C30/37	30	37	-
C35/45	35	45	-
C40/50	40	50	B50
C45/55	45	55	-
C50/60	50	60	-
C55/67	55	67	-
C60/75	60	75	-
C70/85	70	85	-
C80/95	80	95	-
C90/105	90	105	-
C100/115	100	115	-

Betony
wysoko-wartościowe

4. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty betonowe muszą być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Do układania mieszanki betonowej w deskowaniu można przystąpić po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości wykonania deskowania oraz zbrojenia przez odpowiedzialnego pracownika.

Przed przystąpieniem do układania betonu deskowanie należy oczyścić z odpadków drewna i wiórów. W przypadku betonowania z przerwami na czas dłuższy, należy powierzchnię stwardniałego betonu oczyścić z wolno tkwiących ziaren kruszywa, usunąć wszelkie zanieczyszczenia i nawilżyć wodą. Czas układania mieszanki w temperaturze zewnętrznej ponad 20°C nie powinien przekraczać 1 godz. licząc od chwili zarobienia, a w temp. do 20°C - 1,5 godz.

➤ **Zasady układania mieszanki betonowej:**

- **Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej:**

Do zagęszczania ręcznego nadają się mieszanki betonowe o konsystencji plastycznej i półplastycznej. Ręczne zagęszczanie polega na sztychowaniu mieszanki betonowej łąką drewnianą oraz opukiwaniu boków deskowania młotkiem zwykłym lub mechanicznym. Betonując fundamenty, ściany lub inne wysokie części konstrukcji, beton należy układać warstwami o grubości 30 - 40cm. Aby zachować jednolitość betonu, należy na ułożoną warstwę układać następną jeszcze przed rozpoczęciem się procesu wiązania.

- **Mechaniczne zagęszczanie mieszanki betonowej:**

Wytrzymałość betonu oraz jakość wykonanej konstrukcji lub elementu prefabrykowanego zależy przede wszystkim od właściwego zagęszczenia mieszanki betonowej. Istnieje kilka sposobów

mechanicznego zagęszczania, jak: ubijanie mechaniczne, wibrowanie, odpowietrzanie itp.

- **Pielęgnacja betonu:**

Warunkiem dobrego wykorzystania cementu zawartego w betonie jest zapewnienie twardniejącemu betonowi dużej wilgotności. Świeży beton powinien być utrzymywany w wilgotności przez okres co najmniej:

7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich

4 dni przy stosowaniu cementów hutniczych i innych,

3 dni dla betonów naparzanych.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

W trakcie wykonywania robót betonowych należy pobierać próbki kontrolne betonu. Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie wykonuje się na próbkach w kształcie sześciangu lub walca o średnicy 15cm i wysokości 30cm. Próbkę walcową mogą być pobierane, gdy największy wymiar kruszywa nie przekracza 40mm i gdy jest wyraźnie takie zalecenie w dokumentacji technicznej. Próbkę betonu w kształcie sześciangu o bokach równych 15cm uznano jako podstawową do badań wytrzymałości na ściskanie. Próbkę kontrolną pobiera się na miejscu betonowania lub dostarczone z betonowni centralnej i zagęszcza się w sposób stosowany przy betonowaniu konstrukcji. Pobiera się co najmniej jedną próbkę na każde 100 m³ betonu. Ogólna liczba próbek dla każdej partii betonu nie powinna być mniejsza od 30. Wytrzymałość próbek bada się po 28 dniach. *Zanizenie* lub zawyżenie wytrzymałości betonu nie powinno przekraczać 10% wytrzymałości umownej.

6. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót betonowych należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru. Odbioru końcowego robót betonowych dokonuje się rozpatrując trzy podstawowe dane: wytrzymałość, wymiary, jakość betonu.

Wytrzymałość betonu na ściskanie stwierdza się na podstawie sporządzonych we właściwym czasie atestów i zapisów w Dzienniku budowy. Wytrzymałość betonu, w razie potrzeby, może być skontrolowana innymi metodami, np. metodą niszczącą.

Sprawdzenie wymiarów wykonanej konstrukcji betonowej lub jego części polega na porównaniu z rysunkami roboczymi oraz stwierdzeniu, czy dopuszczalne tolerancje wymiarów nie są przekroczone.

Badania kontrolne odchylenia powierzchni konstrukcji od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzić za pomocą przykładania do powierzchni konstrukcji lub jej krawędzi łaty kontrolnej o długości 2 m; odchylenie sprawdza się przez pomiar prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią z dokładnością do 1mm.

Ponadto przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy konstrukcji: równość powierzchni, według wymagań normowych, gdzie nieregularności oraz nierówności powierzchni nie powinny rzucać się w oczy w normalnym, zachowanym pionie i poziomie, łączna powierzchnia raków nie może przekraczać 5% całkowitej powierzchni danego elementu, w elementach drobnych 1 %, powierzchnia jednego raka nie może przekraczać 5% przekroju elementu.

7. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Wykonany podkład betonowy oraz wykonana konstrukcja betonowa [m³]

8. Przepisy związane:

PN-EN 206-1:2003	Beton.
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-B-03002/Az2:2002	Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-07

CPV-45262500-6

Roboty murarskie.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich, ścian jednowarstwowych niezbrojonych, związanych z projektowaną budową budynku sali gimnastycznej z łącznikiem.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- Technologia prowadzenia robót murarskich obejmuje wymurowanie ścian konstrukcyjnych i działowych budynku z boczaków gazobetonowych, cegły pełnej i kratówki na zaprawie cementowo-wapiennej.

3. Materiały:

➤ Elementy ścienne:

- **Cegła ceramiczna pełna** 250x120x65, kl.20
- **Cegła ceramiczna kratówka** 250x120x65, kl.15

➤ Zaprawy murarskie:

- Dane ogólne:

Do łączenia elementów murowych stosowane mogą być następujące zaprawy:

zwykła - do spoin o grubości większej niż 3 mm (zwykle od 8 do 15 mm), o strukturze zwartej, zawierająca wyłącznie kruszywa mineralne, o gęstości objętościowej w stanie suchym po stwardnieniu nie mniejszej niż 1500 kg/m³,

lekka - do spoin o grubości większej niż 3 mm zawierająca lekkie kruszywa naturalne, produkowane specjalnie lub będące materiałem odpadowym (np. granulowany żużel wielkopiecowy keramzyt, perlit itp.) o gęstości objętościowej w stanie suchym po stwardnieniu mniejszej niż 1500 kg/m³, do spoin cienkich - do spoin o grubości nie mniejszej niż 1 mm i nie większej niż 3 mm, wytwarzana fabrycznie, dostarczana na budowę w postaci gotowej mieszanki i zmieszana z wodą przed bezpośrednim jej użyciem.

Ze względu na skład mieszanki oraz właściwości do wykonywania murów stosowane mogą być zaprawy: cementowa, cementowo - wapienna, gipsowa, gipsowo — wapienna oraz modyfikowana domieszkami poprawiającymi właściwości, np. izolacyjne (zaprawa ciepłochronna).

Klasy zapraw wg PN-B-03002:1999	
Klasa zaprawy	Średnia wytrzymałość na ściskanie w MPa
M1	1
M2	2
M5	5
M10	10
M20	20

- **Zaprawa cementowo – wapienna:**

Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement i kruszywo), aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dolać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy.

Orientacyjny skład objętościowy zapraw cementowo-wapiennych:		
Marka zaprawy	Orientacyjny skład objętościowy zaprawy	
	cement: ciasto wapienne:	cement: wapno lasowane:
0,8	1 : 2 : 12	1 : 2 : 12
1,5	1 : 1 : 9 1,5 : 8 2 : 10	1 : 1 : 9 1,5 : 8 2 : 10
3	1 : 1 : 6 1 : 1 : 7 1,7 : 5	1 : 1 : 6 1 : 1 : 7 1,7 : 5
5	1 : 0,3 : 4 : 0,5 : 4,5	1 : 0,3 : 4 : 0,5 : 4,5

Marka i konsystencja zapraw cementowo - wapiennych w zależności od oznaczenia:			
L.p.	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja stożka pomiarowego	Marka zaprawy
1.	Do murowania fundamentów i ścian budynku	8	3, 5, 8
2.	Do wykonania filarów nośnych oraz murów lub sklepień narażonych na duże obciążenia	8	8, 10, 12
3.	Do murowania sklepień	8	5, 8, 10, 12
		8	3, 5, 8, 10
4.	Do wykonania podłoży pod	7	5, 8, 10
5.	Do wykonania warstwy wyrównawczej pod podokienniki i obróbki blacharskie	8	1,5, 3
6.	Do wykonania warstwy wyrównawczej pod posadzki z płyt kamiennych	6	1,5

7.	Do wykonania obrzutki	Pod tynki zewnętrzne Pod tynki wewnętrzne	9-10	3, 5, 8, 10
8.	Do wykonania narzutu dla tynków zewnętrznych i		6-9	3, 5
9.	Do wykonania warstwy wierzchniej tynków zwykłych zewnętrznych i wewnętrznych		9-10	3, 5
10.	Do zamocowania kotew i łączników oraz wykonania zalewki w zależności od zastosowania		6-9	5, 8, 10
11.	Do łączenia elementów wielkowymiarowych sprężonych, strunobetonowych		Według wskazań projektu i ustaleń laboratorium badawczego	

4. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty murarskie powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót murarskich certyfikatu (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanego muru — zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

➤ **Zasady murowania:**

- **Murowanie z cegły:**

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysoków, otworów itp. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia i zazębienia końcowe. Cegły i inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

- **Spoiny:**

Właściwe połączenie elementów murowych spoinami ma decydujący wpływ na wytrzymałość konstrukcji i inne cechy fizyczne ustroju. Elementy murowe powinny nachodzić na siebie na długość równą co najmniej 0,4 wysokości elementu lub 40 mm, przy czym zaleca się przyjmować wartość większą. Połączenia elementów murowych zaprawą należy wykonywać tak, aby powstające spoiny wsporne (poziome) i pionowe osiągały grubość w przedziale:

- 8 do 15 mm z zapraw zwykłych i lekkich,
- 1 do 3 mm z zapraw do spoin cienkich.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10 mm

- **Odchyłki:**

Maksymalne odchyłki wykonania muru nie powinny przekraczać:

- w pionie 20 mm na wys. kondygnacji i 50 mm na wys. budynku,
- poziome przesunięcie 20 mm w osiach ścian nad i pod stropem,
- odchylenie od linii prostej (wybrzuszenie) 5 mm i nie więcej niż 20

mm na 10 m.

- **Bruzdy:**

Bruzdy, wnęki i wcięcia mogą w istotnym zakresie obniżyć nośność konstrukcji murowych. Zaleca się sytuować je w 1/8 wysokości ściany w świetle pod lub nad stropem. We wzniesionych wcześniej ścianach zaleca się minimalizowanie działań mechanicznych, a w ścianach o grubości nie większej niż 225 mm zaleca się wykonywanie nacięć za pomocą pił tarczowych.

- **Połączenia:**

Połączenia wzajemne ścian należy wykonywać za pomocą:

- przewiązania elementów murowych,
- łączników metalowych, ściągów, kotew lub zbrojenia łączącego ściany.

Usztywnienie wzdłuż krawędzi pionowej ścian uważa się za zapewnione, jeżeli zostaną spełnione następujące warunki:

- wykonane zostanie przewiązanie lub połączenie łącznikami lub za pomocą zbrojenia ścian prostopadłych względem siebie, o podobnych właściwościach,
- długość ścian usztywniających jest nie mniejsza niż 0,2 wysokości ściany dla ściany pełnej lub 0,1 dla ściany z otworami, a grubość nie mniejsza niż 0,3 grubości ściany usztywniającej i nie mniejsza niż minimalna grubość ściany konstrukcyjnej
- Połączenia ścian prostopadłych i ukośnych należy realizować równocześnie.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Przedmiotem kontroli powinny być poszczególne elementy robót:

- zgodność masy oznaczonej na cegłach/bloczkach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- marka i skład zaprawy,
- grubość spoin,
- dopuszczalne odchyłki od pionu i poziomu,
- połączenia ze ścianami istniejącymi,
- wygląd powierzchni wymurowanych.

6. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót murarskich należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

7. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Nowy mur [m³]
- Mur uzupełniany (zamurowania) [m³]
- Kominy [m³]
- Beli stalowe [t]
- Belki prefabrykowane L19 [szt.]

8. Przepisy związane:

PN - ISO 3443 - 5:1994 Konstrukcje budowlane.

PN - B 12061:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły i kształtki elewacyjne.

PN - B 12008:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły klinkierowe budowlane.

PN - 65/B-14504 Zaprawy cementowe.

PN- 68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN - 75/B-12003 Cegła pełna wypalana z gliny - zwykła.

PN - 65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowo - wapienne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-19

CPV-45261100-5

Wykonanie drewnianej konstrukcji dachowej:

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu i montażu drewnianej więźby dachowej.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

Zakres robót:

- impregnacja drewna,
- wykonanie i montaż więźby dachowej,
- wykonanie izolacji elementów drewnianych znajdujących się w murze lub stykające się z nim,
- montaż łąt i kontrłąt,
- wykonanie podbitki z desek struganych,
- nałożenie powłoki końcowej na elementy drewniane widoczne - podbitki, okapy.

2. Opis ogólny:

Technologia wykonania prac obejmuje wykonanie nowej konstrukcji drewnianej więźby dachowej w miejsce stropodachów płaskich przebudowywanego budynku. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

3. Materiały:

➤ **Drewno:**

Na więźbę stosować drewno sosnowe. Tarcica bez sęków.

Do celów konstrukcyjnych należy dobierać drewno o możliwie równoległym do krawędzi układzie włókien i możliwie małej liczbie sęków.

Drewno klasy C-30. Wilgotność 10-15%.

Krzywizna podłużna płaszczyzn:

30 mm - dla grubości do 38 mm

10 mm - dla grubości do 75 mm

Krzywizna podłużna boków:

10 mm - dla szerokości do 75 mm

5 mm - dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości.

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości.

Rysy, falistość dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu. Nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostokątność jest niedopuszczalna.

➤ **Tarcica:**

Tolerancje wymiarowe tarcicy:

- odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe niż:
w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości
w szerokości: do +3 mm lub do -1 mm
w grubości: do +1 mm lub do -1 mm
- odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe niż:
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 -2mm.

➤ **Łączniki:**

- Gwoździe:
Stosować należy gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12
- Śruby:
Stosować należy śruby
z łbem sześciokątnym wg PN-EN - ISO 4014:2002
z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121
- Nakrętki:
Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002
Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.
- Podkładki:
Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010
- Wkręty do drewna:
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

➤ **Impregnaty do drewna:**

Wszystkie elementy drewniane powlekać trzykrotnie preparatem Intox - S o działaniu przeciw grzybom i owadom oraz trzykrotnie preparatem Fobos lub Amarwin o działaniu przeciwogniowym do granic NRO, zgodnie z instrukcją użycia tych preparatów.

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.

Należy stosować środki:

- środki do ochrony przed grzybami i owadami,
- środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem,
- środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

➤ **Powłoki wykończeniowe do drewna:**

Nałożenie powłoki końcowej na elementy drewniane widoczne - podbitki, szczyty, okapy itp. Stosować można barwne lakiery, bejce,

bejcolakiery.

4. **Transport:**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

5. **Składowanie materiałów:**

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

6. **Sprzęt:**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. 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. 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 Inspektora. 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.

7. **Wykonywanie robót:**

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty powinny być odnotowywane w dzienniku budowy. Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

➤ **Wykonanie więźby dachowej:**

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1mm. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi:
do 2 cm w osiach rozstawu belek do 1cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20mm
- w odległości między węzłami do 5mm
- w wysokości do 10mm.

Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

➤ **Okapy:**

Deski strugane nie powinny być szersze od 12cm. Deski powinny być łączone na wręb i przybite do belek co najmniej dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być 3 do 3.5 razy większa od grubości desek. Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony.

➤ **Praca na wysokości:**

Do pracy na wysokości mogą być kierowani tylko ci cieśle, którzy posiadają na to zezwolenie od lekarza. Pracownicy zatrudnieni na wysokości powinni przypinać pasy bezpieczeństwa. Pomostów rusztowania nie wolno przeciążać. Na rusztowaniach wolno wykonywać wyłącznie końcowe pasowanie elementów konstrukcyjnych.

➤ **Impregnacja drewna:**

Impregnacja ma na celu uodpornienie drewna na oddziaływanie szkodliwych czynników zewnętrznych, szkodników biologicznych i działania ognia. Można zastosować jedną z dopuszczonych metod impregnacji:

- smarowanie,
- natrysk,
- krótkotrwałe moczenie,
- głęboka impregnacja - kąpiel zimna długotrwała.

Zabronione jest stosowanie jako impregnatu ksylamitu.

Środki impregnacyjne są szkodliwe dla zdrowia. Pracownicy powinni być szczelnie ubrani, osiadać rękawice i maski.

➤ **Praca piłą tarczową:**

Przed każdorazowym przystąpieniem do pracy sprawdzić, czy piła jest sprawna. Należy sprawdzić śruby i nakrętki, uziemienie silnika oraz prawidłowe założenie wszystkich osłon.

➤ **Złącza elementów:**

Złącza elementów wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wiedzy ciesielskiej. Niewłaściwe rozmieszczenie łączników może być przyczyną pęknięcia drewna.

8. Kontrola robót:

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- zgodność wykonania z projektem,
- stateczność układu,
- prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- połączeń elementów,
- prawidłowość wykonania detali,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

9. Odbiór robót:

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Po zakończeniu całości robót okładzinowych należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru. Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

10. **Obmiar robót:**

Jednostkami obmiarowymi są:

- Wykonanie drewnianej konstrukcji dachu [m³]
- Wykonaniu drewnianego podłoża dachu [m²]
- Wykonaniu drewnianej okładziny [m²]

11. **Przepisy związane:**

PN- EN – 844 – 1: 2002. Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN- EN – 844 – 1: 2001. Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy 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.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-20

CPV-45261210-9

Wykonanie pokrycia dachowego z blachodachówki:

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu pokrycia dachowego, wykonanie obróbek blacharskich oraz montaż rynien i rur spustowych z pcv.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

Zakres robót:

- Wykonanie pokrycia z blachy dachówko podobnej,
- Wykonanie obróbek blacharskich z blachy płaskiej,
- Wymiana rynien i rur spustowych hali stalowej,
- Montaż rynien i rur spustowych nowych dachów,

2. Opis ogólny:

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

3. Materiały:

➤ **Blacha dachówkopodobna:**

Blachodachówka i gąsiorzy z blachy muszą być w I gatunku i spełniać wymagania określone w PN-EN 505:2002. Wysokość profilu blachodachówek do 45mm. Blachodachówka powlekana poliestrem w arkuszach o wymiarach modułu fali 18,33x35,0cm.

➤ **Blacha płaska:**

Blacha płaska ocynkowana gr. 0,5mm powlekana poliestrem.

➤ **Folia dachowa:**

Folia dachowa zbrojona paro przepuszczalna. Parametry techniczne wg norm. Odporna na promieniowanie UV. Odporna na działanie czynników atmosferycznych. Odporna na starzenie, wytrzymała na butwienie. Odporna na działanie mikroorganizmów. Odporna na rozprzestrzenianie ognia i promieniowanie termiczne, dyfuzyjna.

➤ **Pozostałe:**

- Wkręty samonawiercające 4,8x35mm z uszczelką EPDM,
- Elastyczny uszczelniaacz dekarSKI,
- Rynny wykonane z polichlorku winylu PCV, półokrągłe o \varnothing 125 i 150 mm, łączone na uszczelki, w kolorze blacho dachówki,
- Rury spustowe z PCV o śr. 105 i 125 mm w kolorze blacho dachówki.

4. Transport:

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

5. Składowanie materiałów:

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

6. Sprzęt:

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi wg wskazań producenta. Sprzęt przewidziany do wykonania zakresu robót: samochód dostawczy 0,9 ton, szlifierka kątowna, nożyce do blachy, nożyce wibracyjne, wkrętarka, samochód skrzyniowy 10t, nitownica.

7. Wykonywanie robót:

➤ Warunki przystąpienia do robót:

Roboty powinny być odnotowywane dzienniku budowy. Przed przystąpieniem do robót pokrywczych sprawdzić stan oraz rozmieszczenie drewnianego łączenia dachu. Pod łatami należy ułożyć folię dachową paro przepuszczalną.

➤ Wykonanie nowego pokrycia:

Kolor blachy blachodachówek oraz blachy płaskiej – brąz (po uzyskaniu akceptacji inwestora). Wysokość profilu blachodachówek do 45mm. Blachodachówki należy układać na łatach i mocować za pomocą wkrętów samonawiercających do łat drewnianych, tak aby nie uszkodzić podkładek z EPDM. Zużycie wkrętów 7-8 szt./m². Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali i powinny być mocowane w co drugiej fali i w co drugim rzędzie blachodachówek, zaś przy okapie i w kalenicy w każdej fali oraz w każdym szeregu blachodachówek, na bocznej nakładającej się krawędzi. Blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych. Po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady, mogące spowodować uszkodzenie powierzchni blach. Przed montażem blachodachówki należy zamontować haki rynnowe następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy. Niezbędne jest uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczelek w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. Wszystkie uszkodzenia powłoki malarskiej powstałe w czasie montażu i transportu należy zamalować farbą zaprawową.

➤ Obróbki blacharskie:

Obróbki blacharskie ułożone powinny być na uprzednio przygotowanych podłożach z odpowiednim spadkiem. Arkusze z blach stalowych łączy się na rąbki pojedyncze leżące szerokości 15 do 20mm lub na rąbek podwójny wysokości 20 do 30mm. Krawędzie boczne obróbek winne być wywinięte do góry i zagięte - zaokrąglone nie powodujące możliwości skaleczenia. Obróbki zakończone powinny być kapinosem.

➤ Praca na wysokości:

Do pracy na wysokości mogą być kierowani tylko ci cieśle, którzy posiadają na to zezwolenie od lekarza. Pracownicy zatrudnieni na wysokości powinni przypinać pasy bezpieczeństwa. Pomostów rusztowania nie wolno przeciążać. Na rusztowaniach wolno wykonywać wyłącznie końcowe pasowanie elementów konstrukcyjnych.

➤ **Montaż rur spustowych:**

Rury spustowe z polichlorku winylu PCV mocuje się uchwytami nie rzadziej niż co 2m, oraz zawsze na końcach i pod kolankami. Uchwyt należy umocować w sposób trwały przez wbicie w spoiny muru lub przez osadzenie na zaprawie cementowej w gniazdach wykutych w murach bezspoinowych.

Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno przekraczać:

2cm, przy długości rur spustowych do 10m.

3cm przy długości rur spustowych większych niż 10m.

Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzonej na długości 2m nie powinno przekraczać: 0,3cm

Stosować rury spustowe o średnicy przewidzianej w dokumentacji projektowej oraz kolorze zgodnym z kolorem pokrycia dachowego.

➤ **Montaż rynien:**

Rynny dachowe łączone wykonane z polichlorku winylu PCV, półokrągłe, łączone na uszczelki, w kolorze blachodachówki. Rynny mocowane co 50cm z zachowaniem spadku podłużnego 1%.

8. Kontrola robót:

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

- kontrola robót pokrycia z blachodachówki:

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia z blachodachówki polega na oględzinach pokrycia i sprawdzenie braku uszkodzeń powłoki oraz właściwego rozmieszczenia wkrętów mocujących i ich ilości.

- kontrola obróbek blacharskich;

Sprawdzenie zabezpieczenia dachowych polega na stwierdzeniu zgodnego z zasadami montażu wykonania zabezpieczeniach przy kominach, w kalenicy, okapie oraz braku uszkodzeń powłoki, właściwego rozmieszczenia wkrętów i nitów mocujących.

- kontrola systemu rynnowego:

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z zasadami montażu w zakresie, wymiarów, rozstawu oraz połączeń poszczególnych odcinków. Należy sprawdzić rozmieszczenie uchwytów i sposób wyrobienia w nich spadku podłużnego oraz powierzchni pokrycia. Sprawdzenie szczelności i właściwego spadku można dokonać nalewając wody. Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności z zasadami montażu w zakresie wymiarów, rozstaw oraz połączeń poszczególnych odcinków. Należy sprawdzić rozmieszczenie obejm mocujących tak aby rury tworzyły układ prostoliniowy i pionowe.

9. Odbiór robót:

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Po zakończeniu całości robót okładzinowych należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

10. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Pokryta powierzchnia dachu [m²]
- Wykonane rynny [mb]
- Wykonane rury spustowe [mb]

11. Przepisy związane:

PN-EN-505:2002 – Wymagania do pokryć ochronnych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy stalowej

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-21

CPV-45421100-5

Instalowanie okien i wyłazów dachowych:

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu okien i wyłazów dachowych związanych z budową budynku sali gimnastycznej z łącznikiem.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

Opis ogólny:

Technologia zasad prowadzenia robót obejmuje wykonanie montażu okien i wyłazów dachowych.

Zakres robót obejmuje:

wykonanie montażu okien dachowych i wyłazów w połaci dachu o nachyleniu 24°, krytego blachą dachówko podobną.

2. Materiały:

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

2.1. Drewno

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym.

Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce okiennej i drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10-16 %.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki okiennej nie powinny być większe niż podano niżej.

Różnice wymiarów [mm]	okien	drzwi
wymiary zewn.	5	5
Ościeżnicy do 1m	5	5
powyżej 1m	1	1
różnica długości przeciwległych elementów do 1m ościeżnicy mierzona w świetle powyżej 1m	2	2
skrzydło we wrębie szerokość do 1m	1	2
powyżej 1m	2	3
wysokość poniżej 1m	3	3
różnica długości przekątnych do 1m	1	
przekątnych skrzydeł we wrębie 1 do 2m	2	
po	-	1
wyżej 2m	-	2
przekroje szerokość 50 mm	do	1
	powyżej	

j 50 mm
elementów grubość do
40mm
powyże
j 40 mm grubość skrzydła

2.2. Okucia budowlane

- Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwytoowo-osłonowe.
- Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiom określonym w „świadczeniu ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma,
- Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

2.3 Środki do impregnowania wyrobów stolarskich

- Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować:
 - elementy okien.
- Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB wymienionych w SST B.06.00.00 p. 2.2.6.
- Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.
- Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych - nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

2.4. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich

- Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania.
- Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

2.5. Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

- do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw lakiery chemoutwardzalnych szybkoschnących wg BN-71/6113-46.
- do elementów pozostałych farb ftalowe podkładowe wg PN-C-81901/2002 oraz farby fta lowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólne go stosowania wg BN-76/6115-38.

2.6. Szkło

- Do szklenia należy stosować szkło zespolone płaskie walcowane wg PN-78/B-13050.Szkło Bezpieczne.
- Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych,

suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

- Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.8.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie ościeży.

- Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeże, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeże lub zabrudzenia powierzchni ościeże, ościeże należy naprawić i oczyścić.
- W przypadku okien połaciowych i włazów dachowych należy wykonać zamiast ościeznicy konstrukcję mocującą połączoną z konstrukcją więźby dachowej.
- Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeży zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.
- Powłoki malarskie
Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.
Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.
Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojakach
do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150-200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150-200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

6. Kontrola jakości

- Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki drzwiowej.
- Ocena jakości powinna obejmować:
 - sprawdzenie zgodności wymiarów
 - sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania
 - sprawdzenie jakości materiałów, z których została wykonana stolarka
 - sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych
 - sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania
 - sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

- szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty wymienione podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie,
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-13050	Szkoło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane .Podział.
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale i plastyczny.
BN-67/6118-25	Pokosty sztuczne i syntetyczne.
BN-82/6118-32	Pokost lniany.
PN-C-81901:2002	Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.
BN-71/6113-46	Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowej kopolimeryzowane i strenowane.

Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR 5) 84.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-08

CPV-45410000-4

Roboty tynkarskie – tynki zwykłe cementowo - wapienne.

1. **Przedmiot:**

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich, tynki zwykłe cementowo - wapienne. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. **Zakres robót:**

Technologia prowadzenia robót obejmuje wykonanie tynków zwykłych cementowo – wapiennych na ścianach i sufitach wraz z przygotowaniem podłoża.

3. **Materiały:**

➤ **Podział tynków zwykłych:**

Odmiana tynku	Kategoria tynku	Charakterystyka tynku
Tynki surowe	0	Narzut jednowarstwowy bez wyrównania
	I	Narzut jednowarstwowy wyrównany kielnią
	Ia	Narzut jedno-lub dwuwarstwowy ściągany pacą
Tynki pospolite	II	Tynk dwuwarstwowy wyrównany od ręki, jednolicie zatarty packą
	III	Tynk trójwarstwowy zatarty packą na ostro
Tynki doborowe	IV	Tynk trójwarstwowy gładki zatarty packą
	IVf	Tynk trójwarstwowy o powierzchni wygładzonej packą i zatartej packą obłożoną filcem
	IVw	Tynk trójwarstwowy z ostatnią z samego cementu zatartą packą stalową samego cementu zatartą packą stalową warstwą

➤ **Wymagania:**

- **Wymagania dla spoiw:**

cementy portlandzkie nie mogą zawierać grudek,
wapno gaszone zwykle nie powinno zawierać szkodliwych domieszek powodujących powstawanie wykwitów na tynku,
wapno musi być całkowicie zgaszone, gdyż dogaszające się w tynku cząstki wapna tworzą pęcherze i powodują pęknięcia wyprawy, wapno hydratyzowane gaszone i sproszkowane fabrycznie powinno być

wymieszane z wodą w miarę możliwości na 24 do 36 godzin przed dosypaniem piasku, wapno suchogaszone hydrauliczne odznacza się długim okresem początkowym wiązania i większą wytrzymałością i odpornością na wilgoć niż wapno gaszone zwykłe i hydratyzowane, gips palony powinien być suchy, niezwiędnięty i bez zanieczyszczeń, gips tynkarski jest mieszanką gipsu budowlanego i estrichgipsu oraz dodatków uplastyczniających i polepszających właściwości zaprawy,

- **Wymagania dla kruszyw:**

kruszywo naturalne powinno być czyste, wolne od domieszek organicznych wpływających szkodliwie na wiązanie i wytrzymałość zaprawy,

piasek powinien zawierać frakcje różnych wymiarów, a mianowicie piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm, do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich średnioziarnisty, do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5mm.

- **Wymagania dla wody:**

za odpowiednią do wykonywania tynków uważa się wodę nadającą się do picia, z wyjątkiem wód mineralnych, gdy jakość wody budzi zastrzeżenia, należy przed jej użyciem wykonać badania laboratoryjne.

4. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty tynkarskie powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót tynkarskich certyfikatu (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanego tynku - zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Roboty tynkarskie należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5° i nie wyższej niż 25° (chyba, że aprobaty techniczne dla określonych systemów tynkarskich dopuszczają inne warunki pogodowe).

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie prace budowlane tzw. stanu surowego oraz wykonane roboty instalacyjne podtynkowe. Powinny być również zamurowane wszelkie przebicia, bruzdy oraz osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

➤ **Przygotowanie podłoża:**

Podłoże twarde lub gładkie należy porysować np. gwoździami nabitymi na deskę. Przed naniesieniem nowego tynku podłoże należy zmyć i zwilżyć wodą.

➤ **Przygotowanie zaprawy tynkarskiej:**

Skład zaprawy cementowo - wapiennej należy dobrać doświadczalnie, w zależności od marki zaprawy, rodzaju cementu i wapna.

➤ Orientacyjny skład objętościowy można dobrać wg tabeli:

Marka cementu	Proporcje objętościowe w cement : wapno :			stanie suchym	
	M0,6	M1	M3	M4	M7
25	1:2:12	1:2:9 do 1:2:12	1:0,5:4,5 do 1:1:6	-	-
35	-	-	-	1:1:6	1:0,5:4,5

Zaleca się zastosowanie zaprawy do tynków narażonych na zawilgocenie o stosunku 1 : 0,3 : 4 (cement : ciasto wapienne : piasek). Przy mieszaniu zarówno mechanicznym, jak i ręcznym, należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement, wapno suchogaszone, piasek) aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny. Następnie należy dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać, aż do uzyskania jednolitej zaprawy. Dodatki sypkie (np. dodatki uplastyczniające) należy zmieszać na sucho z cementem przed zmieszaniem z pozostałymi składnikami sypkimi.

W przypadku stosowania ciasta wapiennego, należy je rozprowadzić w wodzie przed dodaniem do składników sypkich.

Marka zaprawy użytej na narzut powinna być niższa od marki zastosowanej na obrzutkę.

Zaprawa użyta na narzut powinna mieć konsystencją odpowiadającą 7 do 10 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

➤ **Wykonanie wyprawy tynkarskiej:**

Prace tynkarskie należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5° do +25° i przy wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 80%. Wykonaną warstwę tynku należy chronić przed szybkim przesychnianiem.

Tynki dwuwarstwowe składają się z obrzutki i narzutu. Bezpośrednio na podłoże należy nanieść obrzutkę natryskową, która zapewni lepszą przyczepność do podłoża warstwy wierzchniej.

Obrzutkę wykonuje się kielnią: dłuższa krawędź kielni ułożona jest przy tym równolegle do ściany. Podczas narzucania kielnia podciągana jest energicznie do góry lub przeciągana do boku. Obrzutka natryskowa jest tak płynna, że spływa po kielni. Podłoże musi być uprzednio namoczone tak, aby woda z zaprawy nie była zasysana zbyt szybko.

W przypadku nowo wybudowanych murów wykonuje się obrzutkę natryskową na wpół kryjącą, w przypadku starych murów i murów mieszanych obrzutka natryskowa musi być kryjąca.

Po stwardnieniu obrzutki natryskowej i ponownym zmoczeniu podłoża przystępuje się do naniesienia warstwy właściwej narzutu.

Technika nanoszenia narzutu jest taka sama, jak dla tynku natryskowego albo przez rozprowadzenie pacą. Przy wykonywaniu narzutu pacą zaprawę nabiera się na pacę i ciągnie od dołu do góry z lekkim przewyższeniem.

Tynki można wykonywać bez pasów i listew, ściągając je pacą, a następnie zacierając packą drewnianą lub styropianową na ostro.

Grubość narzutu powinna wynosić od 8 do 15mm.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

6. Odbiór robót:

Po zakończeniu całości robót tynkarskich należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Podstawą końcowego odbioru technicznego tynków są wyniki badań zgodnie z Normą PN-70/B-10100.

Minimalne wartości sił przyczepności tynków zwykłych do podłoży:

Rodzaj tynku	Przyczepność
wapienny	0,10 kG/cm ² (0,01Mpa)
Cementowo — wapienny Gipsowo — wapienny Cementowo - gliniany	0,25 kG/cm ² (0,025Mpa)
gipsowy	0,40 kG/cm ² (0,04Mpa)
cementowy	0,50 kG/cm ² (0,05Mpa)

Badania grubości tynku przeprowadza się poprzez wycięcie 5 otworów o średnicy ok. 30mm w taki sposób, aby nie uszkodzić podłoża; pomiar dokonuje się z dokładnością do 1 mm, za przeciętną wartość grubości tynku przyjmuje się średnią wartość pomiaru w 5 otworach. Badania kontrolne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzić za pomocą przykładania do powierzchni tynku i do krawędzi łąty kontrolnej o długości 2m; odchylenie sprawdza się przez pomiar prześwitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią z dokładnością do 1mm. Ponadto przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy otynkowania:

równość powierzchni, według wymagań normowych, gdzie nieregularności oraz nierówności powierzchni tynku nie powinny rzucać się w oczy w normalnym oświetleniu (ocena powierzchni tynku w świetle smugowym - sztucznym świetle padającym pod kątem ostrym albo w świetle słonecznym nie jest miarodajna), jednolitość faktury i koloru, wypełnienie przestrzeni za profilami tynkarskimi oraz sposób osadzenia elementów wpuszczanych w tynk (powinny być osadzone na całym obwodzie),

prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów otynkowania i ich zgodność z dokumentacją,

prawidłowość i walory estetyczne połączenia tynków z innymi elementami elewacji ścian, w szczególności z obróbkami blacharskimi.

7. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia tynku [m²]

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-09

CPV-45421146-9

Instalowanie sufitów podwieszonych z płyt G-K.

1. **Przedmiot:**

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na zainstalowaniu sufitów podwieszonych z płyt gipsowo - kartonowych związanych z budową budynku sali gimnastycznej z łącznikiem. Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. **Opis ogólny:**

Wykończenie sufitów polega na wykonaniu sufitów podwieszanych w technologii mieszanej: z płyt gipsowo - kartonowych na profilach (wieszakach) metalowych oraz z płyt modularnych z prasowanej wełny mineralnej (patrz: Specyfikacja Sufit podwieszony z płyt modularnych z prasowanej wełny mineralnej) Technologia prowadzenia robót sufitowych obejmuje:
wykonanie szkieletu metalowego,
zamocowanie płyt gipsowo - kartonowych,
oklejenie połączeń taśmą i szpachlowanie,
wstępne zagruntowanie powierzchni,
malowanie płyt (patrz: Malowanie sufitów i ścian wewnętrznych)

3. **Materiały:**

➤ **Płyty gipsowo - kartonowe:**

Płyty zwykłe (GKB) 12,5 mm z obrzeżem typu PRO lub VARIO umożliwiającym oklejenie połączeń taśmą i ich szpachlowanie, płyty odporne na wilgoć (GKBI) 12,5 mm z obrzeżem typu PRO lub VARIO umożliwiającym oklejenie połączeń taśmą i ich szpachlowanie. Płyty układa się w pomieszczeniach suchych na podłożu poziomym. Płyty wielkoformatowe przenosi się w pozycji pionowej, krawędzią podłużną w kierunku poziomym. Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża.

➤ **Konstrukcja i szpachla:**

Profile stalowe systemowe CW i UW 100 mm
Gips szpachlowy przeznaczony do spoinowania płyt gipsowo - kartonowych

➤ **Akcesoria:**

Taśma z włókna szklanego szer. 50mm do spoinowania styków,
Taśma papierowa narożna do spoinowania styków naroży,
Aluminiowe profile wykończeniowe,
Emulsja do wzmacniania i regulowania nasiąkliwości podłoża.

4. **Wykonywanie robót:**

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Inwestor (Inspektor

nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót certyfikatu (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanych ścian - zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Roboty należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C (chyba, że aprobaty techniczne dopuszczają inne warunki pogodowe). Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z instrukcją producenta.

➤ **Montaż płyt:**

Należy stosować systemowe profile metalowe, szkielet montować wg instrukcji producenta. Do montażu używać wyłącznie elementów pełnowartościowych, wbudowanie płyt uszkodzonych (złamanych, z ukruszonymi narożami lub ubytkami na krawędziach) jest niedopuszczalne. Wielkości używanych płyt powinny być dobierane w taki sposób, aby uniknąć wykonywania połączeń tuż przy ścianie. Złącza płyt należy wykonywać w miejscu występowania profili. Spoiny pomiędzy płytami oklejać taśmą z włókna szklanego szer. 50 mm i szpachlować przy użyciu zaczynu gipsowego i szpachli stalowej. Na narożnikach wypukłych stosować metalowe, systemowe profile narożne przeznaczone do tego celu.

Na styku: ściana - sufit, sufit z płyt gipsowo - kartonowych - sufit z płyt modularnych zastosować profil wykończeniowy nakładany czołowo tak, aby spoina pomiędzy płytą gipsową a ścianą lub innym sufitem nie musiała być wypełniona gipsem.

➤ **Wykończenie:**

Szpachlowanie:

Szpachlowanie stanowi bardzo ważny element suchej zabudowy i aby najlepiej spełniało swoje zadanie musi tworzyć system uwzględniający rodzaj krawędzi płyty, właściwości masy szpachlowej i rodzaj taśmy zbrojącej. Krawędź PRO zawsze wymaga zastosowania taśmy zbrojącej, ale możliwe jest zastosowanie dowolnego jej rodzaju. Masy szpachlowe Rigips (VARIO, SUPER, STANDARD) mają właściwości dostosowane do specyficznych wymagań płytkiej krawędzi PRO, zapewniając dobrą wytrzymałość połączeń. Wysychająca masa finiszowa ProFin stanowi najlepsze uzupełnienie mas konstrukcyjnych. Dzięki gruboziarnistej strukturze daje powierzchnię o chropowatości identycznej z fakturą kartonu na płytach. Dodatek celulozy powoduje zmniejszenie chłonności spoiny, co ułatwia malowanie. Krawędź VARIO Nie zalecane jest stosowanie siatki samoprzylepnej do szpachlowania tego typu krawędzi. Proces szpachlowania z zastosowaniem pozostałych rodzajów zbrojenia przebiega analogicznie jak przy krawędzi PRO. Przy spoinach nie narażonych na większe obciążenia i zastosowaniu masy VARIO możliwe jest szpachlowanie bez zastosowania taśmy zbrojącej. Krawędź PRO Proces zależy od zastosowanego rodzaju zbrojenia. Przy siatce samoprzylepnej wystarczają dwa cykle robocze: 1. naklejenie taśmy na krawędzie płyt i wypełnienie zagłębienia masą szpachlową, 2. po wyschnięciu pierwszej warstwy - nałożenie szerszej cienkiej warstwy masy finiszowej, która po przeszlifowaniu stanowić będzie podkład pod farbę. Stosując taśmę z włókniny szklanej lub taśmę papierową potrzebne będą trzy cykle: 3. wypełnienie spoiny warstwą masy szpachlowej i wciśnięcie w świeżą masę taśmy zbrojącej, 4. po związaniu pierwszej warstwy - nałożenie nieco szerszej

drugiej warstwy tej samej masy szpachlowej, 5. na wyschniętą spoinę -nałożenie warstwy masy finiszowej ProFin zapewniającej łatwe szlifowanie i wysoką jakość powierzchni.

Szpachlowanie krawędzi ciętych (poprzecznych) - Zastosowanie siatki samoprzylepnej nie daje w tym wypadku dostatecznej wytrzymałości i estetyki wykończenia. Rodzajem zbrojenia najlepiej nadającym się do zbrojenia połączeń ciętych jest taśma z włókniny szklanej. W połączeniu płyt nie może być żadnej szczeliny. Z tego względu styk płyt poszerzamy nacięciem w kształcie litery V na głębokość większą niż połowa grubości płyty, umożliwiając dokładne wypełnienie połączenia masą szpachlową wciskaną w szczelinę. Nacięcie i pasy płyt o szerokości taśmy zbrojącej bezpośrednio przed szpachlowaniem należy starannie zmyć wodą przy pomocy pędzla. Masę szpachlową nakłada się nie tylko w szczelinę ale i na powierzchnię płyt tak, by dobrze przykleić taśmę zbrojącą. Spod taśmy zbrojącej wyciska się nadmiar masy szpachlowej. Po związaniu pierwszej warstwy masy szpachlowej nakłada się drugą, a po wyschnięciu spoiny powstałe zgrubienie "rozprowadza" się poprzez "naciągnięcie" warstwy masy finiszowej na szerokości min. 40 cm.

Do zbrojenia spoin w narożach wewnętrznych nadaje się taśma papierowa. Ma ona wzdłużne przetłoczenie umożliwiające łatwe zagięcie (taśmy zawierające włókna szklane przy zaginaniu tracą wytrzymałość). Proces szpachlowania jest podobny jak dla krawędzi ciętych. Przed wyszpachlowaniem taśmę papierową należy zwilżyć wodą. W miejscach, gdzie stykające się płyty mogą podlegać większym naprężeniom lub nieznacznym przesuwom np. na poddaszu, jak również w miejscach połączenia płyt z tynkiem mokrym, należy zastosować spoinę ślizgową. Na tynk lub jedną z płyt nakleja się oddzielającą taśmę poślizgową (PCV). Szpachlowanie przeprowadza się analogicznie jak dla krawędzi ciętych z tym, że zbrojenie wkleja się tylko na jednym boku tak, by stykało się z taśmą poślizgową. Po wyszlifowaniu połączenia wystającą część taśmy poślizgowej odcina się i zdejmuje. Naroża wewnętrzne są naturalnymi miejscami kompensacji przesunięć między płaszczyznami w systemach suchej zabudowy np. w połączeniu ściana sufit. Powstające w takim wypadku pęknięcia można zamaskować warstwą kitu elastycznego akrylowego lub poliuretanowego.

Gruntowanie:

Na zaszpachlowaną powierzchnię płyty nanosi się warstwę materiału gruntującego. Poprzez gruntowanie wyrównuje się zróżnicowaną nasiąkliwość kartonu i masy szpachlowej. Stosować należy odpowiedni i rozpuszczalny w wodzie preparat. Przed dalszą obróbką powierzchni materiał gruntujący musi być suchy.

Malowanie:

Do malowania stosowane są ogólnodostępne farby dyspersyjne. Nie należy stosować farb zawierających wapno i szkło wodne. Technika malowania Do malowania używamy pędzla, wałka lub pistoletu natryskowego. Wskazówki: Aby uniknąć wyblaknięcia nieobrobionej powierzchni płyty należy ją zagruntować. W przypadkach wątpliwych należy wykonać próbne malowanie kartonu i suchej masy szpachlowej.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Kontrolę okładziny należy przeprowadzić pod kątem jej równości, sztywności i czystości. W szczególności należy zwrócić uwagę na brak spękań. Badanie materiałów konstrukcyjnych i okładzinowych należy przeprowadzić pośrednio na podstawie certyfikatów.

6. Odbiór robót:

Po zakończeniu całości robót okładzinowych należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru. Przy odbiorze końcowym badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu:

odchylenia powierzchni i krawędzi od linii prostej nie większe niż 3mm, nie więcej niż 2mm na długości łaty (2m),

krawędzi od kierunku poziomego nie więcej niż 2mm/1mb i nie więcej niż 5mm na całej długości krawędzi;

prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny.

7. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia wykonanego sufitu [m²]

8. Przepisy związane:

PN-87/B-02151.02 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomów dźwięków w pomieszczeniach.

PN-B-02151-3;1999 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.

Instrukcje techniczne producenta.

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

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

PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-B 79405/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe (Zmiana Ap1)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-11

CPV-45421000-4

Montaż stolarki okiennej.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, polegających na montażu okiennej stolarki budowlanej.

Technologia prowadzenia robót montażowych obejmuje: montaż okien PCV, montaż parapetów zewnętrznych z blachy powlekanej, montaż parapetów wewnętrznych typu postforming lub drewnianych, obróbka ościeży okiennych.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- Montaż okien PCV wraz z parapetami wewnętrznymi i zewnętrznymi,
- Obróbka ościeży okiennych.

3. Materiały:

➤ Stolarka okienna:

profil ośmiokomorowy z nieplastyfikowanego PCV zakwalifikowanego do materiałów niezapalnych, wewnątrz wzmocnienie z kształownika stalowego; szyba zespolona float 4-16-4, (wymagany współczynnik $U \leq 1,1$) współczynnik izolacyjności akustycznej okna o min. $R_w = 31$ dB, funkcja – skrzydła uchylno-rozwieralne, kolor biały - z zewnątrz okleina złoty dąb. Szczegóły zgodnie z kartami technicznymi "Zestawienie Stolarki".

➤ Parapety:

Parapet zewnętrzny z blachy stalowej powlekanej szer. 0,25 cm grubość 0,55 mm, w kolorze brązowym.

Parapet wewnętrzny typu Posforming gr. 30mm lub drewniany, szer. ok. 30 cm
Szczegóły j.w.

➤ Akcesoria:

Pianka poliuretanowa jednoskładnikowa do uszczelnienia stolarki po wbudowaniu,

Silikon do uszczelnienia stolarki od zewnątrz,

Zaprawa tynkarska do obróbek ościeży - zastosować gotową zaprawę szybko wiążącą,

Farba emulsyjna wewnętrzna i zewnętrzna.

4. Transport:

Okna należy przewozić i składować z zachowaniem ogólnych zasad, określonych w normie PN-B-05000:1996 „Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport”.

Wyroby do transportu (składowania) należy ustawić pionowo w pozycji wbudowania, pojedynczo (na specjalnych stojakach) lub w 2-3 warstwach. Miejsca składowania powinny być suche i przewiewne oraz zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.

Przestrzenie ładunkowe środków transportu powinny być czyste, a płaszczyzny ścian i podłóg nie powinny mieć wystających ostrych elementów, mogących spowodować uszkodzenie wyrobu. Na środkach transportu wyroby należy ustawić w taki sposób aby płaszczyzny skrzydeł były równoległe do podłużnej osi pojazdu. Ustawione wyroby należy przymocować do środka transportu (np. pasami zabezpieczającymi), aby zapewnić ich stabilność i zabezpieczyć je przed przemieszczaniem i uszkodzeniem podczas transportu.

5. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót aprobaty technicznej ITB na montowane okna.

Stolarkę osadzać w tych częściach budynku, które są zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. Ościeżnice osadzać przed wykonaniem tynków. Okna zabezpieczyć przed zabrudzeniem folia PCV. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z instrukcją producenta.

Roboty te mogą wykonywać tylko wyspecjalizowani, przeszkoleni pracownicy.

➤ **Montaż stolarki:**

Prawidłowy montaż okien jest nieodzownym warunkiem ich późniejszego sprawnego funkcjonowania i decyduje o spełnieniu wszystkich wymagań związanych z izolacyjnością cieplną, akustyczną i szczelnością na przenikanie wód opadowych.

Podstawowe zasady, których spełnienie warunkuje sprawne i prawidłowe przeprowadzenie robót montażowych:

roboty montażowe powinny być prowadzone w temperaturze powyżej 5°C, przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić wymiary otworów okiennych/drzwiowych i ewentualnie skorygować je tak, aby przestrzeń pomiędzy murem a oknem/drzwiami wynosiła 20-30 mm, zdemontować skrzydła (zabezpieczyć przed uszkodzeniem) co znacznie ułatwi ustawienie ramy ościeżnicy w otworze okiennym/drzwiowym, do ustawienia i stabilizacji położenia ramy w otworze okiennym/drzwiowym należy stosować klocki nośne oraz kliny montażowe; sprawdzić ustawienie ramy ościeżnicy w otworze w pionie, poziomie, dokonać pomiaru przekątnych oraz głębokość usytuowania ościeżnicy do wewnętrznego i zewnętrznego lica ściany, przy czym maksymalne odchylenie od pionu nie powinno przekraczać 1 mm/1m, różnica długości przekątnych nie powinna być większa niż 2 mm, okna i drzwi powinny być zamocowane w otworze w taki sposób, aby zamocowania przenosiły na konstrukcję budynku wszystkie dające się przewidzieć siły działające na okna/drzwi z uwzględnieniem ruchów występujących w miejscach połączeń; w związku z tym należy ustawić okno/drzwi w otworze, zapewniając wymagany, wspomniany wyżej luz montażowy, który zależnie od gabarytu okna/drzwi, powinien wynosić ok.. 20-30 mm, uzyskać właściwe położenie ościeżnicy w otworze za pomocą klocków oraz klinów montażowych, dobrać właściwy rodzaj elementów mocujących (np. kotwy, kołki rozporowe, tuleje rozprężne - dyble), przy

czym należy pamiętać, że głębokość zakotwienia elementów mocujących w ościeżach powinna być nie mniejsza niż 60 mm; ustalić położenie punktów mocowania w zależności od rodzaju i wielkości obciążeń działających na okno/drzwi, mocowanie okna/drzwi powinno być wykonane mechanicznie, niedopuszczalne jest stosowanie do tego celu pianek lub klejów, przy czym elementy mocujące powinny być zabezpieczone przed korozją, po zamocowaniu ramy w otworze okiennym/drzwiowym sprawdzić czy podczas montażu nie nastąpiło jej odkształcenie (wypaczenie); ewentualne nieprawidłowości wyeliminować przez korektę klinami montażowymi, zamontować skrzydła w ramie ościeżnicy, sprawdzając równocześnie prawidłowość ich funkcjonowania, dokonać ewentualnych regulacji okuć, przed przystąpieniem do wykonania izolacji i uszczelnienia ramy ościeżnicy w murze należy zabezpieczyć taśmą lub folią okucia oraz zewnętrzne powierzchnie okna i drzwi przed stosowanymi materiałami uszczelniającymi, zaprawami lub farbami, przestrzeń pomiędzy murem a ościeżnicą okna/drzwi wypełnić pianką poliuretanową, pamiętając aby uprzednio zwilżyć wodą mur i ościeżnicę, celem poprawienia przyczepności pianki poliuretanowej, zapewnić swobodny wypływ nadmiaru pianki, zapobiegający deformacji ościeżnicy, po stwardnieniu pianki wypełniającej, usunąć podkładki dystansowo - montażowe, a następnie naprawić (uzupełnić) powstałe ubytki pianką montażową, zamontować wewnętrzne i zewnętrzne listwy wykończeniowe, przy wykonywaniu robót tynkarskich zamontowane okna i drzwi powinny być zabezpieczone folią i taśmą przed zabrudzeniem, zarysowaniem lub innym uszkodzeniem ich powierzchni, po wykonaniu robót tynkarskich, oczyszczony, suchy styk ościeża z ościeżnicą wypełnić masą trwale plastyczną (silikonem), po wykonaniu wszystkich prac montażowych i wykończeniowych związanych z wbudowaniem należy wyczyścić wszystkie elementy odpowiednimi środkami oraz niezwłocznie usunąć taśmę foliową, zabezpieczającą profile ram.

6. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Przedmiotem kontroli powinny być poszczególne fazy robót:

Oczyszczenie ościeży i wykonania ewentualnych ubytków w ościeżach.

Wymiary stolarki okiennej i części składowe.

Zgodność z dokumentacją techniczną.

Prawidłowość osadzenia stolarki okiennej w konstrukcji budowlanej - osadzenie w płaszczyźnie pionowej, poziomej oraz odkształcenia przy uszczelnieniu.

Dokładność uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścian.

Prawidłowość osadzenia parapetów zewnętrznych – spadek.

Dokładności robót szpachlarskich i malarskich.

Prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających.

Zgodność wbudowanego elementu z projektem.

7. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Po zakończeniu całości robót należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy:

równoległość lica okien do lica ścian,

zachowanie pionu i poziomu zamontowanych elementów,

prawidłowość i estetyka połączeń elementów ze ścianą wewnątrz i na zewnątrz, stan techniczny okien.

1. **Obmiar robót:**

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia otworów okiennych w świetle ościeży [m²]
- Długości parapetów [mb]
- Powierzchnia parapetów zewnętrznych [m²]

2. **Przepisy związane:**

PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
PN-87/B-02151/03	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
PN-EN 20140-3:1999	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiar laboratoryjny izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych.
PN-EN-ISO 717-1:1999	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
PN-B-05000:1996	Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-B-10085:1988	Stolarka budowlana. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
PN-B-13079:1997	Szkło budowlane. Szyby zespolone .
BN-75/7150-03	Okna i drzwi balkonowe. Metody badań.
AT-15-3422/98	Kształtowniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC) do produkcji okien i drzwi balkonowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-12

CPV-45421134-2

Montaż stolarki drzwiowej aluminiowej i drewnianej, a także drzwi o odporności ogniowej i bram garażowych.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, polegających na montażu aluminiowej i drewnianej stolarki drzwiowej a także drzwi o odporności ogniowej i bram garażowych.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- Montaż aluminiowej stolarki drzwiowej,
- Montaż aluminiowych systemów przeszkleń z drzwiami,
- Montaż drewnianej stolarki drzwiowej,
- Montaż drzwi stalowych o odporności ogniowej EI30,
- Montaż bram garażowych.

3. Materiały:

➤ Stolarka drzwiowa:

Stolarka drzwiowa, aluminiowa w kolorze satyna, anoda. Profile ciepłe lub zimne, zgodnie z zestawieniem stolarki. Szklenie, szczegóły okuć oraz wymagania w zakresie odporności cieplnej i akustycznej zgodnie z kartami technicznymi "Zestawienia Stolarki".

Systemy aluminiowe przeszkleń j.w.

Stolarka drzwiowa, drewniana, skrzydła wewnętrzne pojedyncze, z ramami z klejony z drewna iglastego, obustronnie obłożona płytą MDF z pokryciem okleiną. Ościeżnice drewniane lub metalowe.

Drzwi o odporności ogniowej – stalowe pełne.

Bramy garażowe stalowo-aluminiowe.

➤ Akcesoria:

Elastyczny materiał uszczelniający,

Zaprawa tynkarska do obróbek ościeży - zastosować gotową zaprawę szybko wiążącą,

Farba emulsyjna wewnętrzna i zewnętrzna.

4. Transport:

Drzwi należy przewozić i składować z zachowaniem ogólnych zasad, określonych w normie PN-B-05000:1996 „Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport”.

Wyroby do transportu (składowania) należy ustawić pionowo w pozycji wbudowania, pojedynczo (na specjalnych stojakach) lub w 2-3 warstwach. Miejsca składowania powinny być suche i przewiewne oraz zabezpieczone przed

opadami atmosferycznymi.

Przestrzenie ładunkowe środków transportu powinny być czyste, a płaszczyzny ścian i podłóg nie powinny mieć wystających ostrych elementów, mogących spowodować uszkodzenie wyrobu. Na środkach transportu wyroby należy ustawić w taki sposób aby płaszczyzny skrzydeł były równoległe do podłużnej osi pojazdu. Ustawione wyroby należy przymocować do środka transportu (np. pasami zabezpieczającymi), aby zapewnić ich stabilność i zabezpieczyć je przed przemieszczaniem i uszkodzeniem podczas transportu.

5. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót aprobaty technicznej ITB na montowane drzwi.

Stolarkę osadzać w tych częściach budynku, które są zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. Ościeżnice osadzać przed wykonaniem tynków. Stolarkę zabezpieczyć przed zabrudzeniem folia PCV. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z instrukcją producenta.

Roboty te mogą wykonywać tylko wyspecjalizowani, przeszkoleni pracownicy.

➤ **Zasady montażu stolarki drzwiowej i bram garażowych:**

Ościeżnice drzwiowe powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach (ścianach i stropach) budynku. W drzwiach ze skrzydłami otwieranymi kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy tak, aby obciążenia mogły być przeniesione na budynek. Odstęp miejsc zakotwienia nie powinien być większy niż 400 do 800mm. Zakotwienie nie powinno obniżać zdolności nośnej ścian lub stropów przylegających do wbudowanego elementu. Zestawy elementów i segmenty wbudowane w ściany należy łączyć w jednolitą całość poprzez spawanie, zgrzewanie, ześrubowanie, nitowanie bądź klejenie, o ile konstrukcja elementów bądź segmentów nie przewiduje innego łączenia. Osadzone w ścianach drzwi powinny być uszczelnione w taki sposób, aby nie następowało prześwitywanie. Powstałe szczeliny powinny być wypełnione elastycznym materiałem uszczelniającym, o ile w opisie robót nie został podany inny sposób uszczelnienia. Materiały uszczelniające powinny być odporne na drgania i wstrząsy wynikające z użytkowania wmontowanych elementów.

➤ **Zasady wbudowywania stolarki drzwiowej i bram garażowych:**

Prawidłowy montaż drzwi jest nieodzownym warunkiem ich późniejszego sprawnego funkcjonowania a ponadto decyduje o spełnieniu wszystkich wymagań związanych z izolacyjnością akustyczną. Podstawowe zasady, których spełnienie warunkuje sprawne i prawidłowe przeprowadzenie robót montażowych:

roboty montażowe powinny być prowadzone w temperaturze powyżej 5°C, przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić wymiary otworów drzwiowych i ewentualnie skorygować je tak, aby przestrzeń pomiędzy murem a drzwiami wynosiła 20-30 mm, zdemontować skrzydła (zabezpieczyć przed uszkodzeniem) co znacznie ułatwi ustawienie ramy ościeżnicy w otworze drzwiowym, do ustawienia i stabilizacji położenia ramy w otworze drzwiowym należy stosować klocki nośne oraz kliny montażowe; sprawdzić ustawienie ramy ościeżnicy w otworze w pionie, poziomie,

dokonać pomiaru przekątnych oraz głębokość usytuowania ościeżnicy do wewnętrznego i zewnętrznego lica ściany, przy czym maksymalne odchylenie od pionu nie powinno przekraczać 1 mm/1m, różnica długości przekątnych nie powinna być większa niż 2mm, drzwi powinny być zamocowane w otworze w taki sposób, aby zamocowania przenosiły na konstrukcję budynku wszystkie dające się przewidzieć siły działające na /drzwi z uwzględnieniem ruchów występujących w miejscach połączeń; w związku z tym należy ustawić drzwi w otworze, zapewniając wymagany, wspomniany wyżej luz montażowy, który zależnie od gabarytu drzwi, powinien wynosić ok. 20-30 mm, uzyskać właściwe położenie ościeżnicy w otworze za pomocą klocków oraz klinów montażowych, dobrać właściwy rodzaj elementów mocujących (np. kotwy, kołki rozporowe, tuleje rozprężne - dyble), przy czym należy pamiętać, że głębokość zakotwienia elementów mocujących w ościeżach powinna być nie mniejsza niż 60mm; ustalić położenie punktów mocowania w zależności od rodzaju i wielkości obciążeń działających na drzwi, po zamocowaniu ramy w otworze drzwiowym sprawdzić czy podczas montażu nie nastąpiło jej odkształcenie (wypaczenie); ewentualne nieprawidłowości wyeliminować przez korektę klinami montażowymi, zamontować skrzydła w ramie ościeżnicy, sprawdzając równocześnie prawidłowość ich funkcjonowania, dokonać ewentualnych regulacji okuć, przed przystąpieniem do wykonania izolacji i uszczelnienia ramy ościeżnicy w murze należy zabezpieczyć taśmą lub folią okucia oraz zewnętrzne powierzchnie drzwi przed stosowanymi materiałami uszczelniającymi, zaprawami lub farbami, przestrzeń pomiędzy murem a ościeżnicą drzwi wypełnić pianką poliuretanową, pamiętając aby uprzednio zwilżyć wodą mur i ościeżnicę, celem poprawienia przyczepności pianki poliuretanowej, zapewnić swobodny wypływ nadmiaru pianki, zapobiegający deformacji ościeżnicy, po stwardnieniu pianki wypełniającej, usunąć podkładki dystansowo - montażowe, następnie naprawić (uzupełnić) powstałe ubytki pianką montażową, zamontować wewnętrzne i zewnętrzne listwy wykończeniowe, przy wykonywaniu robót malarskich zamontowane drzwi powinny być zabezpieczone folią i taśmą przed zabrudzeniem, zarysowaniem lub innym uszkodzeniem ich powierzchni, po wykonaniu wszystkich prac montażowych i wykończeniowych związanych z wbudowaniem drzwi należy wyczyścić wszystkie elementy odpowiednimi środkami oraz niezwłocznie usunąć taśmę foliową, zabezpieczającą profile ram drzwiowych.

6. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Przedmiotem kontroli powinny być poszczególne fazy robót:

Oczyszczenie ościeży i wykonania ewentualnych ubytków w ościeżach.

Wymiary stolarki drzwiowej.

Zgodność z dokumentacją techniczną.

Prawidłowość osadzenia stolarki drzwiowej w konstrukcji budowlanej - osadzenie w płaszczyźnie pionowej, poziomej oraz odkształcenia przy uszczelnieniu.

Dokładność uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścian.

Dokładności robót szpachlarskich i malarskich.

Prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających.

Zgodność wbudowanego elementu z projektem.

7. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i

Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Po zakończeniu całości robót należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy:

równoległość lica drzwi do lica ścian,

zachowanie pionu i poziomu zamontowanych drzwi, szczelność połączeń ościeżnic

prawidłowość i estetyka połączeń ościeżnic ze ścianą wew. I na zewnątrz,

stan techniczny drzwi.

8. **Obmiar robót:**

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia zamontowanych drzwi [m²]

9. **Przepisy związane:**

PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
PN-87/B-02151/03	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
PN-EN 20140-3:1999	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary Laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych.
PN-EN-ISO 717-1:1999	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
PN-B-05000:1996	Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-B-10085:1988	Stolarka budowlana. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
PN-B-10085:2001	"Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania".

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-013

CPV-45431000-7

Kładzenie płytek.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, polegających na wyłożeniu ścian i posadzek. Wszystkie pomieszczenia, gdzie występuje takie wykończenie (sanitariaty, pomieszczenia techniczne, łazienka, oraz kuchnia).

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

Wykończenie ścian i posadzek pomieszczeń polega na ułożeniu glazury i/lub gresu wraz z cokołem na uprzednio przygotowanych podłożach. Technologia prowadzenia robót ściennych i posadzkowych obejmuje:

gruntowanie podłoża preparatem gruntującym (poprawia przyczepność podłoża i reguluje jego chłonność), ułożenie płytek ceramicznych na masie klejącej, wyklejenie cokołu, zafugowanie ścian, posadzki i cokołu fugą uszczelniającą powierzchnię, oczyszczenie powierzchni.

3. Materiały:

➤ Płytki:

Okładziny wewnętrzne podłogowe powinny zostać wykonane z płytek gresowych 60x60 oraz 30x30, antypoślizgowe, szkliwione w holach, polerowane lub reliefowane w pozostałych pomieszczeniach, IV klasy ścieralności, odporne na plamienie, na zewnątrz płytki mrozoodporne nienasiąkliwe, IV klasy ścieralności, płomieniowane.

Okładziny wewnętrzne ściennie powinny zostać wykonane z płytek ceramicznych szkliwionych 30x30 lub 20x30 cm, odpornych na plamienie, nienasiąkliwych odpornych na wilgoć.

➤ Zaprawa do fugowania:

Fugi kwasoodporne i wodoodporne; elastyczne, kolor trwały, jednorodny, połączenia spoin będą się pokrywać z tolerancją +/-0,1 szerokości spoiny.

4. Wykonywanie robót:

➤ Warunki przystąpienia do robót:

Roboty posadzkowe powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót posadzkowych certyfikatu (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanych posadzek - zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Roboty posadzkowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C i

nie wyższej niż 25°C.

➤ **Przygotowanie podłoża:**

Wykonać warstwę podłoża wg projektu. Podłoże pod płytki musi być równe, trwałe, sztywne i czyste. Nierówne i uszkodzone podłoże należy wcześniej naprawić przy pomocy zaprawy wyrównawczej lub szpachlowej. W przypadku znacznych nierówności, w celu wypoziomowania podłoża należy zastosować masę samopoziomującą. Podłoża nasiąkliwe należy wcześniej zagruntować w celu poprawienia przyczepności podłoża i ograniczenia jego chłonności.

➤ **Układanie płytek:**

Płytki należy układać wg projektu. Cokoły wykonać z gotowych płytek cokołowych lub płytek przycinanych na budowie. W przypadku docinania płytek, należy je kleić wykończoną fabrycznie krawędzią do góry. Wysokość cokołu 8cm. Płytki mocowane są za pomocą kleju na dokładnie wyrównanej szlichcie cementowej. Przed przystąpieniem do klejenia należy dokładnie rozmierzyć pozycjonowanie płytek. Klej należy nakładać na podłoże przy pomocy ząbkowanej metalowej szpachli warstwą o grubości około 2 mm, wykonanie fragmentu okładziny na nałożonej każdorazowo warstwie kleju powinno nastąpić w ciągu 15 minut. Przykładając płytkę do podłoża, należy ją przesunąć o 10-15 mm po powierzchni powleczonej klejem do pozycji, jaką ma płytka zająć w układanej warstwie, przesunięcie to nie powinno powodować zgarnięcia kleju z podłoża. Wszelkie zabrudzenia i resztki kleju należy natychmiast usunąć szmatką zwilżoną w czystej wodzie. W celu zachowania jednakowych odległości między płytkami należy stosować krzyżaki dystansowe. Odchylenie krawędzi płytek nie powinno być większe niż 2 mm / mb.

➤ **Fugowanie:**

Spoiny płytek zafugować zaprawą do fugowania nakładając zaprawę i natychmiast jej nadmiar ścierać z powierzchni płytek. Nie dopuścić do zaschnięcia zaprawy na powierzchni płytek.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Kontrolę podłoża należy przeprowadzić pod kątem jego równości, sztywności i czystości. W szczególności należy zwrócić uwagę na brak spękań i ukruszeń warstwy. Badanie materiałów okładzinowych i klejów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie certyfikatów. Bezpośrednio należy sprawdzić dobór kolorystyczny płytek, brak rys lub odprysków itp.

6. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót posadzkarskich należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru. Przy odbiorze końcowym badanie gotowej okładziny powinno polegać na sprawdzeniu: należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach, głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny do podkładu, prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin i pomiar odchyień z dokładnością do 1mm, prawidłowości ukształtowania powierzchni

okładziny przez przyłożenie w prostopadłych do siebie kierunkach łąty kontrolnej o długości 2m w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1mm, wizualnym - szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, a w przypadkach budzących wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5mm, jednolitości barwy płytek.

7. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia wbudowanych okładzin [m²]
- Powierzchnia wbudowanych posadzek [m²]

8. Przepisy związane:

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 ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

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

PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne

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.

Inne dokumenty i instrukcje

- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok.
- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.
- Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit – 1999 rok.
- Katalog wyrobów Ceresit, wydanie Ceresit – 2001 rok.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-14

CPV-45262100-2

Rusztowania.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, polegających na wznoszeniu, eksploatacji i demontażu rusztowań.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Opis ogólny:

Rusztowania i ruchome podesty robocze są tymczasowymi konstrukcjami służącymi do podtrzymywania pomostów roboczych, deskowań albo elementów konstrukcji budynku oraz prowadzenia prac wykończeniowych i elewacyjnych.

3. Podział ze względu na funkcję:

rusztowania robocze - konstrukcje podtrzymujące pomosty robocze, materiały i sprzęt budowlany, z których mogą być wykonywane prace na wysokości, rusztowania deskowań - podtrzymujące deskowania, w przypadku deskowań stropów zwane stemplowaniami, w przypadku deskowania ścian mogą to być np. kozły oporowe,

rusztowania montażowe - podtrzymujące montowane elementy budowlane przed ich trwałym zespoleniem z innymi elementami w konstrukcji budynku,

rusztowania ochronne - zabezpieczenia przed upadkiem ludzi lub przedmiotów w czasie wykonywania robót budowlanych (np. tymczasowe daszki ochronne nad drzwiami wejściowymi lub nad chodnikiem).

4. Podział ze względu na materiał:

Drewniane, stalowe i aluminiowe.

5. Podział ze względu na konstrukcję:

Stojakowe, ramowe, modułowe, stolikowe, wspornikowe.

6. Podział ze względu na przemieszczenia:

Ruchome i nieruchome.

7. Podział ze względu na przenoszenie obciążeń:

Przyścienne kotwione, wolnostojące, wiszące.

8. Podział ze względu na sposób montażu:

- niesystemowe - rusztowanie, którego wymiary siatki konstrukcyjnej nie są narzucone przez określone wymiary elementów składowych; często rusztowania niesystemowe są nietypowe, tzn. wymagają indywidualnego projektu uwzględniającego przewidywane obciążenia pomostu roboczego; należy wówczas ustalić wzajemne położenie elementów składowych rusztowania i sposób przenoszenia obciążeń na grunt lub konstrukcję budynku; podczas montażu należy ustawiać każdy element konstrukcji rusztowania,
- systemowe - rusztowanie, którego wymiary i dopuszczalne obciążenia są

narzucone przez wymiary elementów składowych i stosowane materiały na konstrukcję rusztowania; rusztowanie systemowe jest najczęściej rusztowaniem typowym i nie wymaga dodatkowej dokumentacji projektowej; jeżeli jednak rusztowania systemowe są montowane w konfiguracji innej, niż zawarta w instrukcji montażu, wymagają każdorazowo dokumentacji projektowej.

9. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Każde rusztowanie powinno posiadać dokumentację techniczną. Dokumentację tę stanowi instrukcja montażu i eksploatacji rusztowań opracowana przez producenta rusztowania lub projekt techniczny sporządzony dla konkretnego przypadku nieobjętego instrukcją. Sporządzona przez producenta instrukcja montażu powinna zawierać: dane producenta, system rusztowania (ramowe, modułowe lub inne), zakres stosowania, dopuszczalne obciążenie użytkowe pomostów roboczych, dopuszczalne wysokości rusztowań, dla których nie ma konieczności wykonania projektu technicznego, dopuszczalne parcie wiatru, przy którym eksploatacja rusztowań jest możliwa bez wykonania dodatkowego projektu technicznego, sposób montażu i warunki eksploatacji urządzeń transportu pionowego, ilość poziomów roboczych i ich wyposażenie, warunki montażu i demontażu rusztowania, wzór protokołu odbioru, zasady montażu, eksploatacji i demontażu rusztowania.

➤ **Montaż rusztowań:**

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, mamy do czynienia z rusztowaniem typowym. Wystarczy wtedy wykonać szkice. Jeżeli siatka konstrukcyjna rusztowania nie pokrywa się z zamieszczonymi w instrukcji schematami lub do montażu konieczne jest użycie elementów spoza systemu, należy wykonać projekt techniczny rusztowania. Montaż rusztowania należy wykonywać według zasad zawartych w instrukcji montażu. Najczęściej stosuje się instrukcję montażu i eksploatacji producenta, jednak w przypadku rusztowań o znacznym stopniu skomplikowania konieczne jest opracowanie instrukcji montażu dla konkretnego opracowania. Rusztowanie nie może być eksploatowane przed dokonaniem odbioru.

➤ **Eksploatacja rusztowań:**

Po przekazaniu rusztowania do użytkowania eksploatacja powinna się odbywać zgodnie ze stosowną instrukcją. W trakcie eksploatacji rusztowania podlegają przeglądom. Przeglądy codzienne powinny być dokonywane przez osoby użytkujące rusztowanie, tj. pracowników pracujących na rusztowaniu. Przegląd codzienny polega na sprawdzeniu, czy: rusztowanie nie doznało uszkodzeń lub odkształceń, jest prawidłowo zakotwione, przewody elektryczne są dobrze izolowane i nie stykają się z konstrukcją rusztowania, stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy. Przeglądy dekadowe powinny być wykonywane co 10 dni. Powinien je

przeprowadzać konserwator rusztowań, majster lub kierownik budowy. Celem przeglądu jest sprawdzenie, czy w całej konstrukcji rusztowania nie ma zmian, które mogą spowodować niebezpieczeństwo przy eksploatacji rusztowania.

Przeglądy doraźne należy przeprowadzać po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonywania prac, a także po przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni. Mogą być również zarządzane w każdym terminie przez organ nadzoru budowlanego. Czynności sprawdzające są podobne jak w przeglądzie codziennym i dekadowym. Przegląd powinien być dokonywany przez kierownika budowy lub inną uprawnioną osobę.

Dostrzeżone usterki powinny być usunięte po każdym przeglądzie przed przystąpieniem do pracy. Za wykonanie przeglądu odpowiedzialny jest kierownik budowy.

➤ **Demontaż rusztowania:**

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.

10. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Przegląd rusztowania przed odbiorem polega na:

- sprawdzeniu stanu podłoża - badania podłoża, sprawdzeniu posadowienia rusztowania
- przez oględziny zewnętrzne - sprawdzeniu siatki konstrukcyjnej - należy sprawdzić wymiary zmontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek,
- sprawdzeniu stężeń - poprzez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu zakotwień - należy przeprowadzić poprzez próby wrywania kotew zgodnie z instrukcją montażu lub projektem technicznym rusztowania,
- sprawdzeniu pomostów roboczych i zabezpieczających - przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu komunikacji - przez oględziny zewnętrzne, nośność wysięgników transportowych należy sprawdzić pod obciążeniem,
- sprawdzeniu urządzeń piorunochronnych - przez pomiar oporności, sprawdzeniu usytuowania względem linii energetycznych
- przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości, sprawdzeniu zabezpieczeń rusztowań - przez oględziny zewnętrzne

Przedmiotem kontroli powinny być poszczególne fazy robót:

po zakończeniu montażu rusztowania wykonuje się jego przegląd przy udziale zamawiającego i przekazuje do eksploatacji; wynikiem przeglądu jest protokół odbioru rusztowania, wyniki przeglądów dekadowych i doraźnych powinny być zapisane w Dzienniku budowy, przed demontażem należy dokonać kontroli rusztowania i sporządzić protokół przekazania rusztowania do demontażu, po

demontażu rusztowania należy dokonać oceny stanu technicznego wszystkich elementów rusztowania i sporządzić protokół pokontrolny.

11. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Schemat działań i koniecznych dokumentów przy budowie, eksploatacji i demontażu rusztowania przedstawia tabela:

Krok	Działanie		Dokumenty
1	Określenie postaci geometrycznej rusztowania;		RT - dokumentacja producenta, RN — obliczenia
2	Montaż rusztowania		Instrukcja montażu rusztowania
3	Odbiór techniczny i przekazanie rusztowania do eksploatacji		Protokół odbioru rusztowania
4	Eksploatacja rusztowania		Instrukcja eksploatacji rusztowania, protokoły pokontrolne
5	Odbiór rusztowania i przekazanie do		Protokół przekazania rusztowania do
6	Demontaż rusztowania		Instrukcja demontażu rusztowania
7	Kontrola techniczna zdemontowanych elementów rusztowania		Protokół pokontrolny

12. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia ustawionego rusztowania [m²]
- Powierzchnia siatek i folii zabezpieczających [m²]

13. Przepisy związane:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych. (DZ.U.nr47.poz.401 z 2003r).

PN-M-47900-1 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia , podział i główne parametry.

PN-M-47900-3 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-15

CPV-45321000-3

Izolacje cieplne.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ociepleniowych ścian zewnętrznych styropianem metodą bezspoinową i musi być rozpatrywana w powiązaniu ze Specyfikacją techniczną SST – 16 Tynk cienkowarstwowy na ścianie ocieplonej styropianem.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Opis ogólny:

Technologia bezspoinowego ocieplenia ścian zewnętrznych budynku polega na przymocowaniu do ściany systemu warstwowego, składającego się z materiału termoizolacyjnego oraz warstwy zbrojonej i wyprawy tynkarskiej, mocowanych do ściany za pomocą zaprawy klejącej i łącznikami mechanicznymi. W skład systemu wchodzi:

płyty materiału termoizolacyjnego zapewniające wymaganą izolację cieplną, masa lub zaprawa klejąca oraz łączniki mechaniczne, mocujące płyty termoizolacyjne do ściany zewnętrznej, zapewniające wymaganą stateczność konstrukcyjną układu ociepleniowego, warstwa zbrojona zapewniająca odporność na działanie sił uderowych oraz przeciwdziałająca skutkom naprężeń termicznych na styku z wyprawą tynkarską.

3. Podział ze względu na funkcję:

rusztowania robocze - konstrukcje podtrzymujące pomosty robocze, materiały i sprzęt budowlany, z których mogą być wykonywane prace na wysokości, rusztowania deskowań - podtrzymujące deskowania, w przypadku deskowań stropów zwane stemplowaniami, w przypadku deskowania ścian mogą to być np. kozły oporowe,

rusztowania montażowe - podtrzymujące montowane elementy budowlane przed ich trwałym zespoleniem z innymi elementami w konstrukcji budynku,

rusztowania ochronne - zabezpieczenia przed upadkiem ludzi lub przedmiotów w czasie wykonywania robót budowlanych (np. tymczasowe daszki ochronne nad drzwiami wejściowymi lub nad chodnikiem).

4. Materiały:

➤ Styropian:

Płyty styropianowe według PN-B-20130:1999. Styropian o współczynniku przewodzenia ciepła min $\lambda_{izol} = 0.040$ W/mK. Styropianu EPS 70 (FS15) - 0,040 W/mK. Płyty grubości określonej w projekcie, rodzaju FS (samogasnące). Powinny one spełniać następujące wymagania:

wymiary powierzchni, nie więcej niż 60 x 120 cm powierzchnia płyt szorstka po krojeniu z bloków, płaska krawędzie ostre, bez wyszczerbów, na zakład sezonowanie od 2 do 6 tygodni w zależności od technologii produkcji, przy zachowaniu wymaganego wg normy stabilizacji wymiarów +/- 1.0 %.

➤ **Masy klejące:**

Do mocowania styropianu do podłoża ściennego oraz wykonania warstwy zbrojonej mogą być stosowane następujące masy (zaprawy) klejące: masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, nadająca się do użycia bez dodatkowych zabiegów, masa na spoiwie dyspersyjnym tworzywa sztucznego, wymagająca wymieszania z cementem, zaprawa klejąca, wykonana z suchej mieszanki cementu, piasku oraz dodatków organicznych, wymagająca wymieszania z wodą. Najbardziej popularna jest zaprawa klejąca w postaci suchej mieszanki, mieszanej na budowie z wodą.

➤ **Warstwa zbrojna:**

Siatka podtynkowa zbrojąca z włókna szklanego, usztywniona dyspersją tworzywa sztucznego, alkalioodporna.

W odniesieniu do siatek z tworzywa sztucznego i ewentualnie metalowych, wymagania są określone indywidualnie, w poszczególnych aprobatkach technicznych.

➤ **Elementy uzupełniające:**

Do tych elementów należą: łączniki mechaniczne, profile zakończające (listwy startowe), bonie elewacyjne, elementy zabezpieczenia krawędzi, elementy dylatacyjne, siatka pancerna i inne. Łączniki mechaniczne oraz elementy dylatacyjne i siatka pancerna wymagają dokumentów dopuszczających do stosowania.

Profile kończące powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję oraz działanie alkaliów. Również elementy zabezpieczeń krawędzi, wykonane z siatki metalowej, powinny charakteryzować się takimi samymi cechami.

5. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty ociepleniowe powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Roboty te mogą wykonywać tylko wyspecjalizowane firmy, mające uprawnienia uzyskane od właścicieli systemów ociepleniowych. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót ociepleniowych certyfikatu (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanego ocieplenia zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych. Roboty ociepleniowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C (chyba, że aprobaty techniczne dla określonych systemów ociepleniowych dopuszczają inne warunki pogodowe). Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin.

➤ **Przygotowanie podłoża ściennego:**

Każde płaskie, nośne podłoże, o odpowiedniej wytrzymałości powierzchniowej i równości, wolne od zabrudzeń, pyłu, tłuszczu i innych

substancji o charakterze antyadhezyjnym, nadaje się do wykonania systemu ociepleniowego. W szczególności nadają się następujące podłoża: ściany monolityczne betonowe i ściany murowane nieotynkowane z cegły lub bloczków betonowych. W przypadku wszystkich powierzchni zaleca się ich oczyszczenie przez zmycie wodą pod ciśnieniem.

➤ **Przyklejanie płyt styropianowych:**

Przed przyklejeniem, płyty powinny być odpowiednio wysezonowane. Na budowie płyty nie powinny być wystawione na działanie warunków atmosferycznych przez czas dłuższy niż 7 dni. Pożółkłe powierzchnie płyt muszą być przed ich zastosowaniem zeszlifowane i odpylone. Płyty styropianowe należy mocować do podłoża poziomo (wzdłuż dłuższej krawędzi) z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Nie mogą tworzyć się spoiny krzyżowe. Spoiny płyt nie mogą znajdować się na pęknięciach w ścianie oraz na przejściach między różnymi materiałami ściennymi. Na całej powierzchni ocieplanej ściany płyty powinny dokładnie przylegać do siebie. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach. Nakładanie masy klejącej następuje tzw. metodą „pasmowo-punktową”. szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty powinna wynosić co najmniej 3cm. Na pozostałej powierzchni masę należy rozłożyć plackami o średnicy 8-12cm. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna obejmować co najmniej 40% powierzchni płyty. Ilość masy klejącej i jej grubość zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. W praktyce grubość warstwy masy klejącej nie powinna przekraczać 1cm. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie docisnąć. Płyty świeżo przyklejanej nie wolno dociskać po raz drugi ani jej poruszać.

Płyty styropianowe przykleja się pasami od dołu do góry, po uprzednim przymocowaniu listwy startowej (w niektórych systemach listwa startowa nie występuje). Spoiny między płytami nie mogą przebiegać w narożach otworów (np. okien), ani na rysach i pęknięciach w ścianie. Powierzchnia przyklejanych płyt styropianowych powinna być równa, a szpary między nimi większe niż 2 mm, wypełnione paskami styropianu. Całą powierzchnię po zakończeniu klejenia, a przed rozpoczęciem wykonywania warstwy zbrojonej, należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym. Bonie elewacyjne, gotowe należy wklejać jak płyty.

➤ **Mocowanie:**

Warunki mocowania mechanicznego za pomocą łączników określono w projekcie. Zaleca się stosowanie co najmniej 4-5 łączników na 1 m². długość łączników powinna wynikać z rodzaju podłoża oraz grubości materiału izolacji cieplnej, przy czym głębokość zakotwienia w podłożu powinna wynosić co najmniej 6 cm. Zaleca się także, aby przy grubości styropianu powyżej 15 cm stosować dodatkowe mocowanie za pomocą łączników. Zastosowanie łączników mechanicznych nie może spowodować wichrowania się i lokalnego podnoszenia płyt styropianowych. Do mocowania mechanicznego można przystąpić nie wcześniej niż po upływie 24 h od przyklejenia płyt.

➤ **Warstwa zbrojona:**

Warstwę zbrojoną należy wykonać na odpylonych po przeszlifowaniu płytach

styropianowych nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt, ale nie później niż po 3 miesiącach, jeżeli przyklejenie nastąpiło w okresie wiosenno-letnim. W tym przypadku należy dokonać bardzo starannego przeglądu stanu technicznego styropianu, ze zwróceniem szczególnej uwagi na przyklejenie do podłoża i ich zwichrowanie. Po takim czasie wymagane jest przeszlifowanie powierzchni i jej odpylenie oraz ewentualne dodatkowe przymocowanie do podłoża za pomocą łączników.

Warstwę zbrojoną należy wykonywać w jednej operacji, rozpoczynając od góry ściany. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast bardzo dokładnie wtopić w nią napiętą siatkę zbrojącą, stosując zalecane przez systemodawcę narzędzia. Siatka zbrojąca powinna być całkowicie niewidoczna, ale nie może w żadnym przypadku leżeć bezpośrednio na płytach styropianowych. Zużycie masy klejącej do wykonania warstwy zbrojonej określa instrukcja systemodawcy. Łączna grubość warstwy zbrojonej powinna być taka, aby układ ociepleniowy spełniał wszystkie podane wyżej wymagania techniczne. Przed przyklejeniem siatka zbrojąca nie może być magazynowana w warunkach bezpośredniego działania czynników atmosferycznych, a w szczególności słońca, które powoduje rozciąganie się rolki i w konsekwencji widoczną deformację w czasie przyklejania siatki na ścianie. Szczególnie jest to istotne w przypadku siatek w ciemnych kolorach i siatek z tworzyw sztucznych. Przy stosowaniu dodatkowego mocowania mechanicznego za pomocą łączników, muszą one być mocowane pod warstwą zbrojoną. Pasy siatki zbrojącej powinny być przyklejane na zakład, szerokości około 10cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. O ile nie są stosowane kątowniki narożne z siatki, to na narożnikach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu stron na odległość co najmniej 10 cm. Na narożnikach otworów w elewacji (np. okien) należy umieścić ukośne dodatkowe kawałki siatki (około 20x30 cm). W części przyziemia, do wierzchu cokołu, należy stosować dwie warstwy siatki zbrojącej lub tzw. siatkę pancerną.

6. **Kontrola robót:**

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Przedmiotem kontroli powinny być poszczególne fazy robót:

- przygotowanie podłoża ściennego,
- zamocowanie płyt termoizolacyjnych,
- wykonanie warstwy zbrojonej.

7. **Odbiór robót:**

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Po zakończeniu całości robót ociepleniowych należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Badania kontrolne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzić za pomocą przykładania do powierzchni tynku i do krawędzi łaty kontrolnej o długości 2 m; odchylenie sprawdza się przez pomiar przeswitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią z dokładnością do 1mm. Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy ocieplenia:

- równość powierzchni, według wymagań normowych,
- jednolitość faktury,

- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ocieplenia i ich zgodność z dokumentacją,
- równość światła ościeży okien i drzwi balkonowych na całym ich obwodzie,
- równość i ostrość krawędzi elementów, gdzie badania kontrolne odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzić za pomocą przykładania do krawędzi łąty kontrolnej o długości 2 m; odchylenie sprawdza się przez pomiar przeswitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią z dokładnością do 1mm.

Wykonanie ocieplenia powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofałdowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń pomiędzy poszczególnymi fragmentami wypraw. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nieprawidłowości i usterek, wykonawca robót jest zobowiązany do ich usunięcia.

8. **Obmiar robót:**

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia docieplenia [m²]
- Kątowniki zabezpieczające [mb]

9. **Przepisy związane:**

PN-99/B-20130 - „Płyty styropianowe (PS-E)”

PN-EN ISO 6946 - „Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.”

PN-B-03002/99 - „Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.”

PN-EN-ISO 6946:1999 – „Komponenty budowlane i elementy budynku”.

PN-ISO-6241:1994 – „Normy własności użytkowych w budownictwie i zasady opracowania oraz czynniki, jakie powinny być uwzględniane”.

Instrukcja ITB 334/96 ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką.

Aprobata techniczna Instytutu Techniki Budowlanej odpowiednia dla zastosowanego systemu ocieplenia.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” Tom I „Budownictwo ogólne”

Wytyczne technologii zabezpieczenia przed przemarzaniem i przeciekaniem ścian zewnętrznych metodą „lekką” (dla doświadczalnictwa)”. ITB, Warszawa 1982 r. świadectwo ITB nr 530/85.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-16

CPV-45410000-4

Tynkowanie – tynk cienkowarstwowy

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich tynkiem cienkowarstwowym na warstwie zbrojonej zaprawy klejowej i musi być rozpatrywana w powiązaniu ze Specyfikacją techniczną SST-15.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Opis ogólny:

Tynki cienkowarstwowe są to tynki o grubości od 2 do 10mm, a w przypadku tynków dekoracyjnych nawet poniżej 2mm.

Tynki mineralne i silikatowe charakteryzują się stosunkowo niskim oporem dyfuzyjnym w porównaniu do tynków akrylowych i silikonowych. Tynki akrylowe i silikonowe charakteryzują się natomiast małą nasiąkliwością w stosunku do wypraw mineralnych i silikatowych. Ze względu na fakturę wyróżnia się tynki ciągnione, strukturalne i mozaikowe.

Tynki ciągnione wykonuje się z masy tynkarskiej zawierającej drobne kruszywa, które ciągnione podczas zacierania tynku tworzą odpowiednią fakturę.

Rodzaj faktury tynków strukturalnych zależy od powierzchni narzędzia stosowanego do nakładania tynku. Tynki mozaikowe zawierają dodatki barwnych wypełniaczy. Wyprawa tynkarska może być wykonana z fakturą z zapraw tynkarskich typu zacieranego, natryskowego, rapowanego, kornikowego lub gładkiego. W celu zmniejszenia skutków nagrzewania słonecznego, należy ograniczyć zastosowanie odcieni barw do współczynnika odbicia rozproszonego > 0.20. W projekcie zastosowano tynk silikonowy. W skład systemu wchodzi: preparat gruntujący poprawiający przyczepność podłoża i ograniczający jego chłonność, gotowa masa tynkarska lub w postaci suchej mieszanki tworząca wierzchnią, dekoracyjną warstwę, zabezpieczającą warstwę ociepleniową od szkodliwych wpływów zewnętrznych, takich jak wilgoć i wyciewy.

3. Materiały:

➤ Grunt:

Systemowa farba gruntująca ułatwiająca nakładanie cienkowarstwowych tynków oraz "przecierek" stosowanych na zewnątrz budynków do gruntowania warstwy zbrojonej siatką przy ocieplaniu budynków metodą bezspoinową. Zmniejszająca nasiąkliwość podłoża, co zapobiega zbyt szybkiemu przesychnianiu nakładanych potem materiałów. Drobne kruszywo czyni gruntowane powierzchnie szorstkimi i odpornymi na zarysowanie. Rozwija powierzchnię, przez co zwiększa przyczepność tynków, szpachlówek i farb. Materiał ma dużą siłę krycia i skutecznie ujednolica podłoże, zapobiegając powstawaniu plam na kolorowych

tynkach.

➤ **Tynk sylikonowy:**

Do wykonywania cienkowarstwowych wypraw tynkarskich elewacyjnych w bezspoinowych systemach ocieplania ścian zewnętrznych budynków, o małej nasiąkliwości, odporny na warunki atmosferyczne i brudzenie.

Elewacja - Barwiony w masie tynk frakcji 1 mm. Kolor i system tynkarski do wyboru np. KABE lub TERANOVA.

4. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty tynkarskie powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót tynkarskich certyfikatu (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanego tynku — zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Roboty wykonywać ściśle wg wskazówek producenta systemu. Roboty tynkarskie należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C (chyba, że aprobaty techniczne dla określonych systemów tynkarskich dopuszczają inne warunki pogodowe). Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, przed wykonaniem nowej konstrukcji dachu, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin.

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie prace budowlane tzw. stanu surowego oraz wykonane roboty instalacyjne podtynkowe. Powinny być również zamurowane wszelkie przebicia, bruzdy oraz osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

➤ **Przygotowanie podłoża:**

Wyprawę tynkarską należy wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej i nie później niż po 3 miesiącach od wykonania tej warstwy. Podłoże pod tynki cienkowarstwowe musi być równe, trwałe, sztywne i czyste. Nierówne i uszkodzone podłoże należy wcześniej naprawić przy pomocy zaprawy wyrównawczej lub szpachlowej. Podłoża nasiąkliwe należy wcześniej zagruntować w celu poprawienia przyczepności podłoża i ograniczenia jego chłonności.

➤ **Przygotowanie masy tynkarskiej:**

Masy tynkarskie przed zastosowaniem należy dokładnie wymieszać w pojemniku oraz jeżeli to konieczne, można dobrać konsystencję do warunków stosowania przez dodatek niewielkiej ilości wody (max 125 ml na 20 kg). Ze względu na zawarte w masie wypełniacze mogące powodować różnice w wyglądzie tynku, należy na jednej płaszczyźnie stosować materiały z tej samej partii. Napoczęte opakowanie należy dokładnie zamykać, a jego zawartość wykorzystać w możliwie najkrótszym czasie.

➤ **Wykonanie wyprawy:**

Wykonanie wyprawy elewacyjnej należy poprzedzić zagruntowaniem podłoża. Prace tynkarskie należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5° do +25°C i przy wilgotności

względnej powietrza nieprzekraczającej 80%. Tynków nie należy nanosić na powierzchnie silnie nasłonecznione, a wykonaną warstwę tynku należy chronić przed szybkim przesychnianiem i opadami deszczu: min 24 godziny dla koloru białego, min. 3 dni dla kolorów pastelowych. Przed rozpoczęciem tynkowania należy doświadczalnie ustalić w zależności od podłoża i warunków atmosferycznych maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (nałożenie i zatarcie).

Wyprawę tynkarską należy wykonać zgodnie z przewidzianą w projekcie fakturą. Zaleca się unikać wykonywania wyprawy bez wyraźnej faktury, gdyż przy dużych powierzchniach nagrzewania mogą ujawnić się pęknięcia skurczowe.

Masę tynkarską należy rozprowadzić za pomocą kielni, pac lub aparatu tynkarskiego, zawsze w kierunku świeżo nałożonej warstwy. Bezpośrednio po nałożeniu, warstwę wyprawy należy przeciągnąć pacą stalową, z tworzywa sztucznego lub gąbką poliuretanową, w zależności od tego jaką ma się uzyskać fakturę. Etap zacierania jest bardzo ważny, gdyż związki hydrofobowe zawarte w tynku uaktywniają się pod wpływem mechanicznego zatarcia (związki te zatrzymują wodę na powierzchni tynku i czynią go odpornym na zmywanie). W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętymi, a świeżo nakładaną masą tynkarską, należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonanie wypraw.

W przypadku konieczności przerwania pracy należy wzdłuż wyznaczonej linii przykleić samoprzylepną taśmę, nałożyć masę, nadać jej fakturę, a następnie zerwać taśmę z resztkami świeżego materiału. Po przerwie należy kontynuować prace od tak wyznaczonego miejsca. Proces schnięcia wypraw, niezależnie od ich charakteru, polega na odparowaniu wody oraz ewentualnym wiązaniu i hydratacji spoiwa. W warunkach niskiej temperatury otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Przedmiotem kontroli powinny być poszczególne fazy robót:

- przygotowanie podłoża w sposób odpowiadający wymaganiom,
- bezwzględne przestrzeganie wymaganych temperatur przy obróbce tynku,
- wygląd powierzchni otynkowanych,
- minimalną grubość tynku wyspecyfikowaną przez producenta.

6. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót tynkarskich należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru. Podstawą końcowego odbioru technicznego tynków są wyniki badań wymienionych w pkt.4 Normy PN-70/B-10100. Wyniki te muszą odpowiadać wymaganiom określonym w pkt.3 ww. Normy. Badania grubości tynku przeprowadza się poprzez wycięcie 5 otworów o średnicy ok. 30 mm w taki sposób, aby nie uszkodzić podłoża; pomiar dokonuje się z dokładnością do 1 mm, za przeciętną wartość grubości tynku przyjmuje się średnią wartość pomiaru w 5 otworach. Badania kontrolne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzić za pomocą przykładania do powierzchni tynku i do krawędzi łąty kontrolnej o długości 2 m; odchylenie

sprawdza się przez pomiar prześwitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią z dokładnością do 1mm.

Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy otynkowania:

- równość powierzchni, według wymagań normowych, gdzie nieregularności oraz nierówności powierzchni tynku nie powinny rzucać się w oczy w normalnym oświetleniu (ocena powierzchni tynku w świetle smugowym - sztucznym świetle padającym pod kątem ostrym albo w świetle słonecznym nie jest miarodajna),
- jednolitość faktury i koloru,
- grubość tynku wykonanego z przygotowanej fabrycznie masy tynkarskiej musi być zgodna z zaleceniami producenta,
- za obowiązujące należy uznać procedury wykonawcze zawarte we wskazówkach dotyczących obróbki, a pochodzących od producenta masy lub mieszanki tynkarskiej,
- wypełnienie przestrzeni za profilami tynkarskimi oraz sposób osadzenia elementów wpuszczanych w tynk (powinny być osadzone na całym obwodzie),
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów otynkowania i ich zgodność z dokumentacją,
- prawidłowość i walory estetyczne połączenia tynków z innymi elementami elewacji ścian, w szczególności ze stolarką okienną i drzwiową.

7. **Obmiar robót:**

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia tynku [m²]

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-17

CPV-45442100-8

Roboty malarskie ścian wewnętrznych:

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na malowaniu ścian wewnętrznych związanych z budową budynku sali gimnastycznej z łącznikiem.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Opis ogólny:

Technologia polega na wymalowaniu ścian wewnętrznych tynkowanych oraz z płyty GK. W projekcie zastosowano wodorozcieńczalną, farbę akrylową, lateksową do wnętrz. Zastosować np. TIKKURILA OPTIVA SEMI MATT (20) lub inne o porównywalnych właściwościach.

3. Materiały:

➤ Farba akrylowa do wnętrz:

Wodorozcieńczalna, farba akrylowa, lateksowa do wnętrz. Tworzy półmatową powierzchnię zmywalną wodą oraz rozcieńczonymi detergentami. Nadaje ścianą estetyczne półmatowe wykończenie zapewniając długotrwały efekt dekoracyjny. Przeznaczona jest do malowania ścian i sufitów wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych, biurowych oraz użyteczności publicznej. Może być stosowana na tynki cementowo - wapienne, cementowe, podłoża betonowe i gipsowe, płyty wiórowe oraz płyty gipsowo - kartonowe. Farba szybko schnąca, dobrze kryjąca, oznaczająca się trwałością koloru.

4. Wykonywanie robót:

➤ Warunki przystąpienia do robót:

Roboty malarskie powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót malarskich certyfikatu (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Roboty malarskie należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C oraz wilgotności względnej powietrza poniżej 80% (chyba, że aprobaty techniczne dopuszczają inne warunki).

➤ Wykonanie wyprawy:

Przed przystąpieniem do malowania należy zabezpieczyć okna i drzwi oraz inne elementy tj. gniazdka i kontakty folią i taśmą malarską. Powierzchnię posadzek zabezpieczyć folią. Starannie wymieszać farbę w opakowaniu. Powierzchnie poprzednio niemalowane powinny zostać zagruntowane specjalnymi preparatami gruntującymi penetrującymi podłoże, zmniejszającymi nasiąkliwość podłoża i

poprawiającymi przyczepność farb nawierzchniowych. Malować wałkiem lub pędzlem. Malowanie należy wykonać co najmniej dwukrotnie. Na jednej płaszczyźnie pracować bez przerw, stosując farbę o tym samym numerze szarży produkcyjnej, umieszczonym na każdym opakowaniu. W przypadku, gdy jakość powierzchni będzie niezadowalająca, malowanie wierzchnie należy powtórzyć w terminie określonym przez producenta.

5. **Kontrola robót:**

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Badanie materiałów malarskich należy przeprowadzić pośrednio na podstawie certyfikatów. Bezpośrednio należy sprawdzić jakość oczyszczenia powierzchni, jakość warstwy gruntującej, dobór kolorystyczny farby.

6. **Odbiór robót:**

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót malarskich należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Przy odbiorze końcowym ocena gotowych powierzchni powinna polegać na sprawdzeniu:

- wygląd estetyczny pomalowanej powierzchni, nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłok, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń lub poprawek,
- dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającej rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
- powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe,
- wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymać próbę na wycieranie, zarysowania, zmywanie wodą z mydłem,
- przyczepność i wsiąkliwość,
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorem producenta, braku prześwitu i postrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla itp. w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnię do powłok o dobrej jakości wykonania,
- sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem polega na porównaniu w świetle rozproszonym barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim samym podłożu, o pow. możliwie zbliżonej do faktury podłoża,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby.

7. **Obmiar robót:**

Jednostkami obmiarowymi są: Powierzchnia pomalowanej ściany [m²]

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-22

CPV-45233222-1

Wykonanie pasa odbojowego wokół budynku:

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu opaski odbojowej wokół budynku.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

Opis ogólny:

Technologia zasad prowadzenia robót obejmuje wykonanie opaski z kostki betonowej wokół budynku.

Zakres robót obejmuje:

wykonanie fundamentu pod krawężnik chodnikowy, wbudowanie krawężnika, ułożenie podsypki cementowo - piaskowej, ułożenie kostki betonowej, uporządkowanie terenu.

2. Materiały:

Beton B-15, piasek, cement portlandzki, kostka betonowa gr. 4cm (beton wibroprasowany) w kolorze szarym, obrzeże chodnikowe.

3. Wykonywanie robót:

➤ **Warunki przystąpienia do robót:**

Roboty powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót nawierzchniowych deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z Polską Normą na zestaw wyrobów do wykonywanych opasek - zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

➤ **Przygotowanie terenu:**

Przed przystąpieniem do robót, po wytyczeniu należy wykonać rowki pod ławy krawężnikowe.

➤ **Wykonanie opaski:**

Ławę pod krawężniki wylewać na budowie. Nie jest konieczne deskowanie ławy. Po związaniu ławy ustawić krawężniki na podsypce piaskowej. Należy zwrócić uwagę na wypoziomowanie krawężników. Następnie wypełnić przestrzeń pomiędzy ścianą i krawężnikiem piaskiem ubijanym ubijakiem. Kostkę układać na podsypce cementowo – piaskowej w proporcjach 1:4. Na podsypkę stosować piasek średnio lub gruboziarnisty. Grubość podsypki 4cm. Odbój układać ze spadkiem min. 1,5% od budynku. Przestrzeń pomiędzy kostką wypełnić drobnoziarnistym piaskiem. Należy zwrócić uwagę, aby krawężnik nie wystawał ponad lico kostki.

➤ **Ubijanie wibracyjne:**

Ubijanie wibracyjne polega na trzech przejściach stalowej płyty wibratora dla wprasowania kostek w podsypkę. Następnie trzy przejścia podczas których piasek jest rozmiatany po powierzchni kostek dla wypełnienia złączy. Należy zwrócić uwagę aby spód płyty stalowej wibratora zabezpieczony był twardą gumą chroniącą przed wyszczerbieniem kostek betonowych.

4. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Sprawdzenie wykonania robót polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

sprawdzenie prawidłowości tyczenia ławy,
poziomowanie krawężnika,
zagęszczenie podbudowy,
ułożenie kostki,
minimalny spadek opaski od budynku,
wypełnienie spoin między kostkami.

5. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

6. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Wykonana powierzchnia opaski [m²]
- Obrzeże betonowe [mb]

7. Przepisy związane:

PN-EN 1338:2005 Kostka betonowa brukowa, wymagania i metody badań.

PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.

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

PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane Woda zarobowa do betonu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-23

CPV-45233220-7

Utwardzenie terenu kostką betonową:

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na utwardzeniu kostką betonową terenu działki przy budynku.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

Opis ogólny:

Technologia zasad prowadzenia robót obejmuje wykonanie utwardzenia terenu z kostki betonowej (wewnętrzne drogi manewrowe, miejsca postojowe dla samochodów).

Zakres robót obejmuje:

wykonanie fundamentu pod krawężnik betonowy, wbudowanie krawężnika, ułożenie warstwy odsączającej, ułożenie podbudowy właściwej, ułożenie podsypki cementowo - piaskowej, ułożenie kostki betonowej, uporządkowanie terenu.

2. Materiały:

➤ Betonowa kostka brukowa – wymagania:

Aprobata techniczna:

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Wygląd zewnętrzny:

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości < 80mm.

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej:

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju. Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych:

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tabelicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
-----	-------	---------

1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

- **krawężnik betonowy:**
Krawężnik betonowy drogowy o wymiarach 100x30x15cm.
- **pospółka:** pospółka frakcji 1-40mm o dobrych właściwościach zagęszczających. Pospółka nie może być zanieczyszczona np. gliną.
- **Kruszywo łamane:** kruszywo kamienne – kliniec frakcji 1-53mm

3. Wykonywanie robót:

- **Warunki przystąpienia do robót:**
Roboty powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót nawierzchniowych deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z Polską Normą.
- **Przygotowanie terenu:**
Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane w sposób zapewniający otrzymanie wymaganych spadków podłużnych i poprzecznych. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.
Jako warstwę odsączającą stosować należy warstwę z pospółki o frakcji mieszanej 1-40mm i grubości warstwy 10cm.
Jako warstwę podbudowy stosować należy warstwę z kruszywa łamanego (klienca) o zróżnicowanej frakcji, co zapewni w trakcie mechanicznego stabilizowania odpowiednie klinowanie się i zagęszczanie materiału kamiennego. Stosować kliniec frakcji 1-53 mm i grubość warstwy 20 cm.
- **Podsypka:**
Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 4 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Proporcje podsypki – piasek cement: 1:3

➤ **Ułożenie nawierzchni:**

Ławę pod krawężniki betonowe wylewać na budowie. Nie jest konieczne deskowanie ławy. Po związaniu ławy ustawić krawężniki na podsypce cementowo - piaskowej. Należy zwrócić uwagę na wypoziomowanie krawężników. Odległość góry krawężnika od nawierzchni – 5cm. Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inwestora i Inspektora nadzoru.

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego lub gumy dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do użytkowania.

4. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Sprawdzenie wykonania robót polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

sprawdzenie prawidłowości tyczenia ławy,
poziomowanie krawężnika,
zagęszczenie podbudowy,
ułożenie kostki,
odpowiedni profil podłużny i przekrój poprzeczny,
wypełnienie spoin między kostkami.

5. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

6. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Wykonana powierzchnia utwardzenia [m²]
- Krawężnik drogowy betonowy [mb]

7. Przepisy związane:

PN-EN 1338:2005 Kostka betonowa brukowa, wymagania i metody badań.

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego.

- PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część I: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące
cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane Woda zarobowa do betonu.

UWAGA:

Na podstawie art. 29 ust.3 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych wskazane w Projekcie znaki towarowe i marki referencyjne należy traktować jako opisanie przedmiotu zamówienia, przy czym wszystkie zastosowane materiały i urządzenia mogą być zastąpione przez ich odpowiedniki z zachowaniem zbliżonych lub lepszych parametrów fizycznych, technicznych i estetycznych, po uprzedniej akceptacji Inwestora i Projektanta lub Inspektora nadzoru.