

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
wykonania i odbioru robót budowlanych

**OBIEKT: NADBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY W
ŁUSZCZOWIE DRUGIM**

**ADRES OBIEKTU: Łuszczów Drugi, gm. Wólka
nr ewidencyjny działki: 818**

INWESTOR: GMINA WÓLKA

**ADRES INWESTORA: Jakubowice Murowane 8
20-258 Lublin 62**

PROJEKTANT:

<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Opracowana specjalność</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
SŁAWOMIR LIS	ARCHITEKTURA KONSTRUKCJA	2020-01	

Usługi projektowe – Sławomir Lis	<i>Biuro:</i> ul. Bursaki 6A, 20-150 Lublin
---	---

SPIS TREŚCI:

1. SPECYFIKACJA STO Warunki ogólne	3
2. SPECYFIKACJA 1/B Nadbudowa i rozbudowa budynku szkoły	14
3. SPECYFIKACJA 2/ZT Zagospodarowanie terenu.....	103

SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA - STO

OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA, BEZPIECZENSTWA, OCHRONY, KONTROLI I ODBIORU ROBÓT

1. WSTEP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ogólnej (STO) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z nadbudową i rozbudową budynku szkoły w miejscowości Łuszczów Drugi gm. Wólka, nr. ewid. działki 818.

1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w pt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) Nr.1/B – Nadbudowa i rozbudowa budynku szkoły w Łuszczowie Drugim.

1.4 Określenia podstawowe

Ilekoć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,

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

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

1.4.4. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.5. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

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

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

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

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

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

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

1.4.12. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

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

1.4.14. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.4.15. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizacje i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

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

1.5.2 Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: dostarczoną przez Zamawiającego i sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

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

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

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

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

1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

Roboty rozbiórkowe i budowlane prowadzone będą w trakcie użytkowania rozbudowywanego budynku, wobec czego Wykonawca powinien tak prowadzić roboty, aby zapewnione było

bezpieczeństwo oraz użytkowanie obiektu przez pracowników, petentów oraz interesy osób trzecich.

1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

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

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

1.5.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie

terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

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

1.5.10 Ochrona i utrzymanie robót

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

1.5.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót, np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póź. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

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

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

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

2.2 Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

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

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

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

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

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

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

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

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

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

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

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów

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

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

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

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

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości

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

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych, jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy

laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3 Pobieranie próbek

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

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

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

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim

przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7 Certyfikaty i deklaracje

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

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

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8 Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

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

[2] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[3] Pozostałe dokumenty budowy

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

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Dotyczy wynagrodzenia obmiarowego. Obmiar robót określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych (lub innych) stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

Przy wynagrodzeniu ryczałtowym nie będzie dokonywany obmiar robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

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

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

9.1 Ustalenia ogólne

Zgodnie z warunkami umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2015 poz. 1775).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Nr.1/B
NADBUDOWA I ROBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY
W ŁUSZCZOWIE DRUGIM
CPV – 45216000-4

SPIS TREŚCI:

- 1B/01 – Roboty rozbiórkowe
- 1B/02 – Roboty ziemne i przygotowawcze
- 1B/03 – Roboty betoniarskie
- 1B/04 – Roboty zbrojarskie
- 1B/05 – Roboty murarskie
- 1B/06 – Roboty izolacyjne
- 1B/07 – Stropy monolityczno – prefabrykowane
- 1B/08 – Roboty ciesielskie
- 1B/09 – Roboty dekarские
- 1B/10 – Roboty stolarskie
- 1B/11 – Roboty podłogowe
- 1B/12 – Roboty tynkarskie
- 1B/13 – Roboty malarskie
- 1B/14 – Elementy różne

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
1B/01
ROBOTY ROZBIÓRKOWE
CPV- 45110000-1

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nadbudowa i rozbudowa budynku szkoły w Łuszczowie Drugim.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące robót rozbiórkowych wykonywanych podczas nadbudowy i rozbudowy budynku szkoły w miejscowości Łuszczów Drugi, gm. Wólka.

Niniejsze Specyfikacje Techniczne są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres robót rozbiórkowych niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy określonego w punkcie 1.1 obejmuje:

- rozbiórka stołówki
- demontaż okien i podokienników
- rozbiórka konstrukcji murowych
- rozbiórka konstrukcji żelbetowych
- rozbiórka izolacji termicznej ścian
- rozbiórka pokrycia dachowego i obróbek blacharskich
- rozbiórka rynien
- usunięcie gruzu z budynku i jego wywiezienie

1.5. Zakres prac towarzyszących

W trakcie wykonywania robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć teren budowy oraz teren znajdujący się w bezpośrednim sąsiedztwie budowy. Istniejące wejścia do budynku znajdujące się w pobliżu prowadzonych robót powinny być zabezpieczone i zadaszone.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 Warunki Ogólne.

1.7. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

Kod klasy robót: 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kod kategorii robót: 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia; roboty ziemne

1.8. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne*.

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, normami i poleceniami nadzoru. Wszelkie elementy uszkodzone podczas prowadzenia robót lub rozebrane wbrew założeniom projektowym podlegają przywróceniu na koszt Wykonawcy do stanu z chwili przekazania placu budowy Wykonawcy protokołem przekazania.

2. Materiały

Przy robotach rozbiórkowych przewidziano użycie materiałów pomocniczych w postaci stempli drewnianych oraz bali i desek drewnianych służących do czasowego zabezpieczenia elementów konstrukcyjnych budynku.

Materiały z drewna litego powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-B-03150:2000.

3. Sprzęt

Przewiduje się wykonanie prac rozbiórkowych metodą ręczną przy użyciu sprawnych narzędzi ręcznych typu młoty, łomy, oskardy, szlifierki kątowe do wycinania otworów w konstrukcjach murowych. Narzędzia powinny być w dobrym stanie technicznym, umożliwiającym bezpieczne, sprawne i technologicznie uzasadnione wykonanie robót rozbiórkowych przewidzianych w dokumentacji projektowej.

Przy wywiezieniu materiałów uzyskanych z rozbiórki przewidziano użycie samochodów skrzyniowych samowyladowawczych do 5,0 t.

4. Transport

Transport materiałów uzyskanych z rozbiórki nie nadających się do ponownego wbudowania powinien odbywać się niezwłocznie po złożeniu gruzu w pryzmy, środkami transportowymi na składowiska odpadów posiadających koncesję na prowadzenie tego typu działalności – na odległość do 10 km.

Materiały uzyskane z rozbiórki przewidziane do późniejszego wbudowania powinny być oczyszczone i złożone we wskazanym przez Inwestora miejscu.

Transport oraz opłaty za przyjęcie gruzu pokrywa Wykonawca, który powinien ponadto, na każde wezwanie nadzoru udokumentować przyjęcie gruzu na wysypisku.

Środki transportowe Wykonawcy powinny być sprawne oraz dopuszczone do ruchu drogowego, a kierowca powinien posiadać stosowne uprawnienia do kierowania tego typu pojazdami.

5. Wykonanie robót

Założenia ogólne:

- roboty rozbiórkowe powinny być wykonywane na podstawie dokumentacji projektowej w zakresie niezbędnym do prawidłowej realizacji dalszych robót,
- wykonanie robót rozbiórkowych przewidziano metodą ręczną,
- prace rozbiórkowe należy prowadzić pod stałym nadzorem kierownika budowy,

- roboty powinny być wykonywane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników i konstrukcji budynku,
- podczas prowadzenia robót rozbiórkowych i demontażowych należy zabezpieczyć elementy przeznaczone do pozostawienia przed uszkodzeniem. Wszystkie uszkodzenia powstałe z winy Wykonawcy zostaną naprawione na jego koszt,
- gruz pochodzący z rozbiórki należy wywieźć na składowisko odpadów w możliwie najszybszym czasie.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót powinna być prowadzona na bieżąco podczas prowadzenia robót rozbiórkowych.

Szczególnie ważna jest kontrola przestrzegania zasad bhp bezpiecznego prowadzenia robót.

Zakończenie robót rozbiórkowych oraz ich zgodność z dokumentacją projektową należy udokumentować wpisem do dziennika budowy.

7. Obmiar

Obmiar robót rozbiórkowych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR lub innych.

8. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2002, nr. 47, poz. 401)

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1. Arkady. Warszawa 1989.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1B/02

ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWAWCZE

CPV- 45112000-5

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nadbudowa i rozbudowa budynku szkoły w Łuszczowie Drugim.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące robót ziemnych i przygotowawczych wykonywanych podczas realizacji nadbudowy i rozbudowy budynku szkoły w miejscowości Łuszczów Drugi, gm. Wólka.

Niniejsze Specyfikacje Techniczne są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres robót ziemnych niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy określonego w punkcie 1.1 obejmuje:

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej
- wykonanie wykopów pod fundamenty
- wykonanie podkładów piaszczystych pod posadzki na gruncie

1.5. Zakres prac towarzyszących

- geodezyjne wytyczenie wykopów w terenie

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 Warunki Ogólne.

1.7. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

Kod klasy robót: 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kod kategorii robót: 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

1.8. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne*.

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, normami i poleceniami nadzoru.

2. Materiały

Przy robotach pomiarowych używać do utrwalania punktów pomiarowych słupków iglastych niekorowanych o średnicy $7 \div 11$ cm i długości 2,0 m oraz drutu stalowego okrągłego o średnicy $0,5 \div 0,8$ mm.

Przy robotach ziemnych związanych z obsypaniem wykonanych fundamentów przewiduje się zastosowanie gruntu uzyskanego z wykopów.

Piasek rzeczny dobrze zagęszczany powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13043:2004.

Woda powinna spełniać wymagania PN-B-32250:1988.

3. Sprzęt

Do usunięcia humusu przewiduje się zastosowanie spycharki gąsienicowej 74 kW.

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów pod ławy fundamentowe należy wykonywać metodą zmechanizowaną z zastosowaniem koparek.

Sprzęt mechaniczny powinien być w pełni sprawny oraz posiadać niezbędne dopuszczenia do pracy w terenie.

Obsługa maszyn powinna posiadać odpowiednie uprawnienia.

4. Transport

Masy ziemne uzyskane w wyniku prowadzenia robót ziemnych przemieszczane będą w obrębie działki Inwestora.

Środki transportowe Wykonawcy powinny być sprawne oraz dopuszczone do ruchu drogowego, a kierowca powinien posiadać stosowne uprawnienia do kierowania tego typu pojazdami.

5. Wykonanie robót

Przewiduje się wykonywanie robót ziemnych w gruncie kat I-III.

5.1. Roboty pomiarowe przy robotach ziemnych

Wyznaczenie punktów głównych oraz rzędnych wysokościowych powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Przystępując do wyznaczania wysokości należy wybrać stały punkt odniesienia tzw. reper roboczy w stosunku, do którego odnosić wszystkie wymagane wysokości. Prace pomiarowe powinny być prowadzone przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w trakcie trwania robót.

Z wykonanych prac pomiarowych powinna być sporządzona dokumentacja geodezyjna w formie szkicu. Szkic tyczenia powinien zawierać:

- punkty terenowej osnowy geodezyjne,
- punkty charakterystyczne obrysów obiektów na żądanym poziomie,
- miary czołowe między poszczególnymi punktami,
- miary niezbędne do zlokalizowania wszystkich punktów głównych obiektów,
- rozmieszczenie reperów roboczych i ich wysokości odniesione do poziomu zerowego obiektów i do układu wysokościowego, w jakim została wykonana mapa do celów projektowych.

5.2. Usunięcie warstwy ziemi roślinnej

- Na terenie objętym robotami występuje warstwa ziemi roślinnej o miąższości ok. 30 cm,
- Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów, gdy przewidziana do zgarnienia ziemia jest mokra,
- Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych metodą zmechanizowaną należy oczyścić teren z resztek budowlanych, gruzu i śmieci, które ułożyć w pryzmy (na krótki okres) i wywieźć samochodami na kontrolowane wysypisko śmieci,
- Kształtowanie terenu

- roboty związane z niwelacją terenu należy prowadzić w takiej kolejności, aby w każdej fazie robót był zapewniony łatwy odpływ powierzchniowy wód opadowych.
- w celu ochrony wykopów przed niekontrolowanym napływem wód opadowych, powierzchnia otaczającego terenu powinna być wyprofilowana ze spadkami od 3 % do 5 %.
- Ziemię urodzajną oraz grunt uzyskany z wykopów przewiduje się do rozścielenia na terenach przyległych należących do Inwestora.

5.3. Wykopy

- Metoda wykonywania wykopów powierzchniowych liniowych mechaniczna za pomocą koparek. Ostatnie 10 cm głębokości wykopów należy wykonać ręcznie z zastosowaniem szpadli i łopat ze złożeniem urobku na odkład.
- W odległości 1,0 m od istniejących fundamentów roboty należy prowadzić wyłącznie metodą ręczną.
- Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu; należy przy tym uwzględniać wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszać stateczność gruntu. Stateczność ścian powinna być zachowana w każdej porze roku.
- Nienaruszalność struktury gruntu w dnie wykopu
- w celu ochrony struktury gruntu w dnie wykopu należy wykonywać wykopy metodą mechaniczną do planowanej wierzchniej warstwy chudego betonu. Dalsze wykopy prowadzić metodą ręczną. Pozostawiona warstwa powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów,
- w przypadku wykonania wykopu o głębokości większej niż przewidywana, należy zastosować odpowiednie środki zapewniające wymaganą nośność podłoża w poziomie posadowienia konstrukcji (np. odpowiednio zagęszczona lub stabilizowana spoiwem podsypka piaskowo – żwirowa, albo warstwa chudego betonu).
- Wykopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na miejsce przeznaczenia (ew. rozplantowany na terenie przyległym) lub na odkład przewidziany do zasypiania wykopu po jego zabudowaniu.
- Wykopy pod słupki i cokół ogrodzenia przewidziano do wykonania metodą ręczną.

5.4. Zasypywanie wykopów i podkłady piaszczyste

- Zasypywanie wykopów należy wykonać przy użyciu gruntu rodzimego,
- Obsypanie konstrukcji fundamentów należy wykonać metodą ręczną – z ręcznym zagęszczaniem warstwami 25 cm, które po ułożeniu powinny być ręcznie zagęszczone przy pomocy walca ciągnionego.
- Wykonanie podkładów piaszczystych pod posadzki na gruncie należy wykonać z pasku średniego kopanego dobrze zagęszczanego. Grubość warstwy po zagęszczeniu powinna wynosić 25cm.
- Każda warstwa powinna być zagęszczona do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,97$
- Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej. W przypadku, gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy zwilżyć wodą; w przypadku, gdy wilgotność gruntu jest większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt przed przystąpieniem do zagęszczania powinien być przesuszony w sposób naturalny. Wilgotność optymalna dla piasku wynosi 10%.

W przypadku równoczesnego zraszania powierzchni wodą, strumień wody powinien być rozproszony. Ilość wody powinna być tak dobrana, aby nie powodować powstawania zastoin wody oraz błota. Podkład po zagęszczeniu powinien charakteryzować się wskaźnikiem zagęszczenia $I_s \geq 0,97$ wg normalnej metody Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

5.6. Tolerancje geometryczne

Jeżeli w projekcie nie określono inaczej, to odchylenia od wartości projektowanych nie powinny być większe niż:

± 5 cm	dla rzędnych dna wykopu fundamentowego,
± 5 cm	dla wymiarów w planie wykopów rozpartych i dla pozostałych wykopów o szerokości dna poniżej 1,5 m,

5.7. Podczas realizacji robót ziemnych należy przestrzegać niżej wymienionych zasad bhp

- Prace muszą być prowadzone zgodnie z dokumentacją,
- Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie wyznaczyć przebieg instalacji podziemnych, a szczególnie linii gazowych i elektrycznych,
- Roboty w bezpośrednim sąsiedztwie należy prowadzić szczególnie ostrożnie i pod nadzorem kierownictwa budowy,
- W odległości mniejszej niż 0,5 m od istniejącej instalacji roboty należy prowadzić ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego, narzędziami na drewnianych trzonkach,
- Teren, na którym są prowadzone roboty ziemne, powinien być ogrodzony i zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegające,
- Wykopy powinny być wyгородzone barierami, ustawionymi co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu,
- Wykonywanie wykopów przez podkopywanie jest zabronione
- Przy robotach zmechanizowanych należy wyznaczyć w terenie strefę zagrożenia, dostosowaną do rodzaju użytego sprzętu,
- Koparki powinny zachować odległość, co najmniej 0,6 m od krawędzi wykopu,
- Nie dopuszczać, aby pomiędzy koparką a środkiem transportu znajdowali się ludzie,
- Samochody powinny być ustawione tak, aby kabina kierowcy była poza zasięgiem koparki.

5.8. Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

- Jeżeli na terenie robót ziemnych napotka się nie przewidziane w dokumentacji obiekty podziemne lub materiały, takie jak:
 - urządzenia i przewody instalacyjne (wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne, telekomunikacyjne itp.),
 - kanały, dreny,
 - resztki konstrukcji,
 - materiały nadające się do dalszego użytku (podkłady kamienia, żwiru, piasku), wówczas roboty należy przerwać do czasu uzgodnienia sposobu dalszego postępowania.
- W przypadku, gdy w wykonywanym wykopie, na głębokości posadowienia fundamentu, znajduje się grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie lub grunt silnie nawodniony, roboty ziemne należy przerwać do czasu ustalenia sposobu postępowania.

- W przypadku wystąpienia osuwisk lub przebiec hydraulicznych zagrażających stateczności budowli, do czasu ustalenia sposobu dalszego postępowania należy:
- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie, przed dalszym naruszeniem struktury gruntu.

6. Kontrola jakości robót

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zweryfikować rozpoznanie podłoża gruntowego w celu określenia rodzaju i miąższości warstw gruntów zalegających w miejscu robót ziemnych oraz ustalenia rzeczywistych warunków wodno – gruntowych w podłożu w momencie rozpoczynania robót. Wyniki kontrolnych badań podłoża gruntowego należy porównać z dokumentacją geotechniczną, która stanowiła podstawę projektu budowlanego i projektu robót ziemnych.
- Sprawdzenie dokumentacji technicznej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy sprawdzić dokumentację techniczną i stwierdzić, czy na jej podstawie można wykonać projektowane roboty ziemne.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych nadzór powinien sprawdzić, czy prace przygotowawcze zostały wykonane z projektem.
- Kontrola wykonania wykopów. Sprawdzeniu podlega zgodność wykonania wykopów z projektem i normami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończenie, wymiary, rzędne, naruszenie naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu itp.),
- Zakres i termin przeprowadzania kontroli

Kontrola podczas wykonywania robót ziemnych powinna być przeprowadzona w takim zakresie, aby istniała możliwość oceny stanu, jakości i prawidłowości wykonania robót przy odbiorze końcowym. Termin przeprowadzenia określonej kontroli można przyjmować wg poniższej tabeli.

Lp.	Przedmiot kontroli (badań)	Sprawdzenie powinno być dokonane		
		Przed rozpoczęciem budowy	W czasie budowy	Po zakończeniu budowy
		Odbiory międzyoperacyjne albo częściowe		Odbiór końcowy
1	Zgodność wykonania robót z projektem	-	+	+
2	Roboty pomiarowe	+	-	-
3	Przygotowanie terenu	+	-	-
4	Rodzaj i stan gruntów w podłożu, w złożu i nasypu	+	+	+
5	Odwodnienie wykopów i nasypów	+	+	+
6	Wymiary wykopów i nasypów, nachylenia skarp	-	+	+
7	Wskaźnik lub stopień zagęszczenia gruntów w nasypie	-	+	+
8	Zabezpieczenie wykopów i nasypów	-	+	+
9	Wykończenie wykopów i nasypów oraz uporządkowanie terenu (niwelacja terenu)	-	-	+

- Odstępstwo od projektu. Wszelkie odstępstwa od projektu przy wykonywaniu robót ziemnych i przygotowawczych muszą być zaakceptowane przez Kierownika Budowy, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Inwestora. Ponadto, wszelkie zmiany powinny być zgodne z uzyskanymi warunkami zabudowy, pozwoleniem na budowę oraz dokumentacją projektową i powinny być opisane, wyjaśnione i uzasadnione w dzienniku budowy.

Odbiór robót ziemnych

- Odbiór materiałów

- odbiór materiałów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany na podstawie wyników rozpoznania geotechnicznego lub geologiczno – inżynierskiego i badania kontrolnego przeprowadzonego przed rozpoczęciem eksploatacji złoża, a później przed ich wbudowaniem,
 - w przypadku, gdy materiał złoża został uznany za nieprzydatny do wykonania danego rodzaju robót ziemnych, można go użyć tylko wówczas, gdy istnieje możliwość poprawienia jego właściwości zgodnie z wymaganiami.
- Odbiór częściowy robót

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w przypadku robót ulegających zakryciu (t.j. podłoże gruntowe pod fundamenty konstrukcji) przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru a podstawie wyników odpowiednich badań i kontroli.
 - Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy robót ziemnych powinien być przeprowadzony po ich zakończeniu i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji projektowej i zapisów w dzienniku budowy, łącznie z protokołami z odbiorów częściowych i oceną aktualnego stanu wykonywanych robót. W razie, gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane dodatkowe badania na polecenie inspektora nadzoru. Należy sporządzić dokumentację powykonawczą.
 - Ocena wyników odbioru
 - jeżeli wszystkie przewidziane wyżej badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w projekcie i normie PN-B-06050:1999, to wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami.
 - w przypadku, gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.
 - roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z projektem i normami należy poprawić w ustalonym terminie,
 - roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy ocenić pod względem bezpieczeństwa konstrukcji, trwałości i jakości i albo rozebrać, a następnie wykonać ponownie, albo uznać za mające obniżoną jakość i uwzględnić skutki tego obniżenia dla konstrukcji,
 - w przypadku wykopów oraz podłoży, których ocena wykazała różnicę rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w stosunku od przyjętych w projekcie, odbiór może być dokonany po uwzględnieniu tej różnicy zarówno w projekcie robót ziemnych, jak i projekcie konstrukcji, która ma być posadowiona na ocenianym podłożu, i po przedstawieniu oceny skutków zmian dla robót lub konstrukcji.

7. Obmiar

Obmiar robót ziemnych i przygotowawczych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2002, nr. 47, poz. 401)

PN-B-06050:1999 *Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne*

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1. Arkady. Warszawa 1989.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1B/03

ROBOTY BETONIARSKIE

CPV- 45262000-1

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nadbudowa i rozbudowa budynku szkoły w Łuszczowie Drugim.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru wszystkich robót betoniarskich oraz deskowań wykonywanych podczas realizacji nadbudowy i rozbudowy budynku szkoły w miejscowości Łuszczów Drugi, gm. Wólka.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy wykonywaniu na budowie robót betoniarskich monolitycznych oraz deskowań tradycyjnych.

1.5. Zakres prac towarzyszących

- inwentaryzacja powykonawcza.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 Warunki Ogólne

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami w tym: PN-EN 206-1:2003, PN-B-03264:2002, PN-B-03150:2000, PN-ISO 6707-1:1994 oraz specyfikacją STO „Warunki ogólne”.

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45200000 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45260000 Roboty budowlane w zakresie pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

Kod kategorii robót: 45262300-4 Betonowanie

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST, normami i Prawem budowlanym.

2. Materiały

2.1. Deskowania

Materiały użyte do wykonywania deskowań tradycyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-B-03150:2000.

Do wykonania deskowań użyć stempli okrągłych iglastych korowanych oraz desek iglastych obrzynanych gr. 19÷25 i 28÷45 mm kl. III.

Tarcica klasy III powinna być oznaczona kolorem czerwonym i w jednym elemencie mogą występować maksymalnie 4 wady.

Tarcicę zabezpieczoną środkami antyseptycznymi należy oznaczyć punktem żółtym.

Do scalania elementów drewnianych należy używać gwoździ budowlanych okrągłych gołych ocynkowanych.

2.2. Beton

Do wykonywania konstrukcji betonowych monolitycznych zastosować beton towarowy.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić producentowi specyfikację betonu towarowego posiadającego uprawnienia do produkcji i sprzedaży betonu towarowego zgodnego z postanowieniami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-EN 1008:2004 oraz wydającego certyfikat jakości betonu zgodnie z postanowieniami norm PN-EN 12350-1÷7:2001, PN-EN 12390-1, 2, 4, 5, 6, 7, 8:2001 i PN-EN 12390-3:2002.

Wykonawca powinien zapewnić, aby wszystkie istotne wymagania dotyczące właściwości betonu zawierały się w specyfikacji przekazanej producentowi.

Wykonawca powinien również określić wszelkie wymagania dotyczące właściwości betonu, które są potrzebne przy jego transporcie po dostawie, ułożeniu, zagęszczeniu, pielęgnacji lub dalszych zabiegach.

Wykonawca powinien określić:

- przeznaczenie mieszanki betonowej betonu stwardniałego,
- warunki pielęgnacji,
- wymiary konstrukcji (wydzielanie ciepła),
- oddziaływanie środowiska, na które będzie narażona konstrukcja,

- wszelkie wymagania dotyczące odsłoniętego kruszywa lub mechanicznego wykończenia powierzchni betonu,
- wszelkie wymagania dotyczące otuliny zbrojenia lub minimalnego rozstawu między zbrojeniem, np. maksymalny nominalny górny wymiar ziaren kruszywa,
- wszelkie ograniczenia dotyczące stosowania składników o ustalonej przydatności, np. wynikłe z klasy ekspozycji.

Specyfikacja betonu projektowanego

- Postanowienia ogólne
Beton projektowany powinien być określony za pomocą każdorazowo podawanych wymagań podstawowych oraz odpowiednio wymagań dodatkowych.
- Wymagania podstawowe

Specyfikacja powinna zawierać:

- wymaganie zgodności z EN 206-1,
- klasę wytrzymałości na ściskanie

Klasyfikacji betonu pod względem jego wytrzymałości na ściskanie jest ściśle określona w dokumentacji technicznej.

Z betonu klasy C20/25 przewidziano w dokumentacji projektowej wykonanie:

- fundamentów
- stropów
- wieńców
- podciągów
- słupów
- schodów wewnętrznych

Z betonu klasy C16/20 przewidziano w dokumentacji projektowej wykonanie:

- nakryw (czapek) kominowych

Z betonu klasy C8/10 przewidziano w dokumentacji projektowej wykonanie:

- podkładów pod ławy fundamentowe
- podkładów betonowych pod posadzki na gruncie

c. klasy ekspozycji

Elementy konstrukcyjne wewnątrz budynku:

- korozja spowodowana karbonatyzacją: klasa XC1

Elementy konstrukcyjne na zewnątrz budynku:

- korozja spowodowana karbonatyzacją: klasa XC4
- korozja spowodowana chlorkami nie pochodzącymi z wody morskiej: klasa XD1
- korozja spowodowana agresywnym oddziaływaniem zamrażania i odmrażania: klasa XF3

Fundamenty:

- korozja spowodowana karbonatyzacją: klasa XC2
- korozja spowodowana agresywnym oddziaływaniem zamrażania i odmrażania: klasa XF1

- d. maksymalny nominalny górny wymiar ziaren kruszywa
Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:
- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.
- e. klasę zawartości chlorków
Maksymalna zawartość chlorków w betonie powinna wynosić w odniesieniu do masy cementu 0,20%÷0,40%.
Do betonu nie dodawać chlorku wapnia oraz domieszek na bazie chlorków.
- f. klasę konsystencji
Konsystencja mieszanki betonowej powinna być określona wg metody opadu stożka, zgodnie z EN 12350-2 klasy S3 tj. o opadzie stożka 100mm÷150mm.
- g. wymagania dodatkowe
Rozwój wytrzymałości mieszanki betonowej: umiarkowany.

Podstawowe wymagania dla składników betonu przygotowanego na budowie:

- **cement**

Do wykonania betonu zastosować zgodnie z PN-EN 197-1:2002 cement portlandzki CEM I 32,5 lub CEM I 32,5 R. Minimalna zawartość cementu w mieszance betonowej powinna wynosić 280 kg/m³ betonu.

Wstępna kontrola cementu powinna obejmować min. sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) cementu nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek nie dających się rozgnieść w palcach.

W przypadku wątpliwości, co do jakości cementu Wykonawca powinien dokonywać kontroli cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, nawet bez oczekiwania na zlecenie nadzoru, w urzędowym laboratorium do badań materiałowych i przekazywać nadzorowi kopie wszystkich świadectw tych prób, dokonując jednocześnie odpowiednich zapisów w Dzienniku Budowy.

W czasie transportu i rozładunku spoiwo należy chronić przed opadami atmosferycznymi. Podczas odbiorów spoiwa sprawdza się ilość poszczególnych partii metodą ważenia. Spoiwo budowlane przechowuje się w suchych, przewiewnych i zamkniętych magazynach. Podłogi magazynów powinny być ułożone na legarach powyżej gruntu, a worki należy układać do wys. ok. 2,2 m. Liczba warstw w stosie nie powinna przekraczać: dla worków 3- i 4-warstwowych – 12, a dla worków 6-warstwowych – 18.

- **kruszywo**

Kruszywo powinno spełniać wszystkie wymagania norm EN 12620:2004 dla kruszyw zwykłych.

Powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie, nie zawierać składników łamliwych, pyłących czy o budowie warstwowej, gipsu ani rozpuszczalnych siarczanów, piritów, piritów gliniastych i składników organicznych. W przypadku wątpliwości, co do jakości kruszywa Wykonawca powinien dostarczyć pisemne stwierdzenie, w oparciu o wykonane badania mineralogiczne, o braku obecności form krzemionki (opal, chalcedon, trydymit) i

wapieni dolomitycznych reaktywnych w stosunku do alkaliów zawartych w cemencie, wykonując niezbędne badania laboratoryjne.

Maksymalny wymiar ziaren kruszywa powinien pozwalać na wypełnienie mieszanką każdej części konstrukcji przy uwzględnieniu urabialności mieszanki, ilości zbrojenia i grubości otuliny.

Marka kruszywa powinna być, co najmniej równa klasie betonu tj. 20.

Ze względu na brak szczegółowych danych w PN-EN 206-1:2003 na temat łącznych krzywych uziarnienia kruszyw do betonu oraz PN-EN 933-1:2000 dotyczącej badań geometrycznych właściwości kruszyw zaleca się określanie krzywych granicznych na podstawie PN-88/B-06250.

- woda

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania PN-EN 1008:2004 *Woda zarobowa do betonów*.

Powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości, lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z kranu nie wymaga badań. Ilość wody niezbędna do wiązania daje stosunek cementowo-wodny $w/c=0.2$ do 0.25 . Woda powinna być podawana w możliwie najmniejszych ilościach w stosunku do założonej wytrzymałości i stopnia urabialności mieszanki betonowej, biorąc pod uwagę również ilości wody zawarte w kruszywie, w sposób pozwalający na zachowanie możliwie małego stosunku w/c , nie większego niż 0.50 .

3. Sprzęt

Deskowania tradycyjne wykonać na placu budowy ręcznie przez cieśli. Przewiduje się używanie ręcznych narzędzi ciesielskich tj.: siekiera, topór ciesielski, piła i ciosła oraz urządzeń ręcznych mechanicznych tj.: ręczne pilarki – do cięcia podłużnego, skośnego i poprzecznego; ręczne wyrzynarki – do cięcia krzywoliniowego i prostoliniowego prostopadle i pod kątem; piły grzbietnice – do dokładnego cięcia prostoliniowego przy pracach montażowych, do precyzyjnego cięcia listew po kątem; wiertarki, wkrętarki i szlifierki.

Betonomieszarki samochodowe oraz urządzenia mieszające powinny być tak wyposażone, aby umożliwiać dostarczenie jednorodnej mieszanki betonowej. W przypadku dodawania, na odpowiedzialność producenta, wody lub domieszek na miejscu budowy, betoniarki samochodowe powinny być dodatkowo wyposażone w odpowiedni sprzęt pomiarowy i dozujący.

W przypadku, gdy jest potrzebna niewielka ilość mieszanki betonowej lub zaprawy, wówczas należy ją wytworzyć na placu budowy za pomocą betoniarek wolnospadowych o pojemności $0,15$; $0,25$ lub $0,35 \text{ m}^3$. Betoniarki powinny umożliwiać równomierne rozprowadzenie składników oraz uzyskanie jednorodnej konsystencji mieszanki betonowej w danym czasie i przy danej wydajności mieszania.

Do pionowego transportu materiałów – wyciąg wolnostojący elektryczny $0,5 \text{ t}$.

4. Transport

Transport materiałów na teren budowy w miejsce składowania powinien odbywać się w sposób bezpieczny, przeznaczonymi do tego celu specjalistycznymi środkami transportu kołowego. Ustawienie materiałów w środkach transportu powinno odpowiadać warunkom składowania

Przy składaniu zamówienia wykonawca powinien podać producentowi oprócz parametrów technicznych opisujących materiał również warunki dojazdu do placu budowy w celu dobrania

odpowiedniego środka transportu do warunków drogowych na trasie pomiędzy magazynem dostawcy (wytwórnią betonu) a placem budowy.

Składowanie i przechowywanie elementów z drewna powinno odbywać się w sposób zabezpieczający przed opadami atmosferycznymi

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na poziomym podłożu utwardzonym na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji.

W przypadku mieszanki betonowej czas transportu nie powinien być dłuższy niż:

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

Czas transportu musi być tak dostosowany, aby możliwe było prawidłowe wbudowanie mieszanki łącznie z zagęszczeniem przed rozpoczęciem procesu wiązania cementu.

Zaleca się podawanie betonu do miejsca wbudowania za pomocą specjalnych pojemników o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnienie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku w/c w betonie przy wylocie. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe, jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą od 10m. Jeśli transport mieszanki do pojemnika będzie wykonywany przy użyciu betoniarki samochodowej jej jednorodność powinna być kontrolowana w czasie rozładunku. Obowiązkiem kierownika budowy jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady deskowania elementów

- deskowania należy tak wykonać, aby po zabetonowaniu i rozformowaniu stwardniałego betonu usytuowanie oraz wymiary elementów odpowiadały wymaganiom zawartym w dokumentacji projektowej,
- deskowania, w których będzie układana mieszanka betonowa, powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki,
- prawidłowość wykonania deskowań należy dokładnie sprawdzić z dokumentacją techniczną oraz potwierdzić jego zgodność z wymaganiami technicznymi,
- rozbiórkę deskowania należy wykonać po osiągnięciu przez beton odpowiedniej wytrzymałości, aby po rozformowaniu elementu nie nastąpiło odkształcenie oraz uszkodzenie elementu.

5.2. Ogólne zasady betonowania elementów

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę i akceptacji przez Inspektora nadzoru dokumentacji technologicznej, obejmującej także betonowanie.

Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez kierownika budowy oraz Inspektora nadzoru i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

Przy betonowaniu konstrukcji monolitycznych należy zachować następujące warunki:

- przed ułożeniem zbrojenia, deskowanie należy pokryć środkiem anti-adhezyjnym dopuszczonym do stosowania w budownictwie,
Przed betonowaniem sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych, zapewniających wymaganą grubość otuliny,
- betonowanie konstrukcji wykonywać wyłącznie w temperaturach $>+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości $>15\text{MPa}$ przed pierwszym zamarznięciem.
- mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości $>0,75\text{m}$ od powierzchni, na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8m),
- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań/min z buławami o średnicy $<0,65$ odległości między prętami zbrojenia, leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,

Beton powinien być układany w deskowaniu w ten sposób, aby zewnętrzne powierzchnie miały wygląd gładki, zwarty, jednorodny bez żadnych skaz i plam. Ewentualne nierówności i kawerny powinny być usunięte, a miejsca przypadkowo uszkodzone powinny zostać dokładnie naprawione zaprawą cementową natychmiast po rozdeskowaniu, ale tylko w przypadku, jeśli uszkodzenia te są w granicach, które Inżynier uzna za dopuszczalne.

W przeciwnym przypadku element podlega rozbiórce i odtworzeniu. Wszystkie wymienione wyżej roboty poprawkowe są wykonywane na koszt Wykonawcy. Ewentualne łączniki stalowe (druć, śruby, itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inną i wychodzą z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej $1,0\text{cm}$ pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową. Tam gdzie tylko możliwe, elementy form deskowania powinny być zastabilizowane w dokładnej pozycji przy zastosowaniu prętów stalowych wewnątrz rurek z PCV lub podobnego materiału koloru szarego (rurki pozostają w betonie). Wyładunek mieszanki ze środka transportowego powinien następować z zachowaniem maksymalnej ostrożności celem uniknięcia rozsegregowania składników.

W przypadku zastosowania rurek dystansowych należy je bezwzględnie po wykonaniu elementów trwale zaczopować materiałem odpornym na działanie wody.

5.2.1. Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia $>5^{\circ}\text{C}$ należy po 24 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją, przez co najmniej 7 dni (polewanie, co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia $< 5^{\circ}\text{C}$ betonu nie należy polewać.

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania dla jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/B-06251.

Obciążenie zabetonowane konstrukcji przez ludzi, lekki sprzęt transportowy (ruch po torach z desek grubości 36 mm) i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez wytrzymałości na ściskanie, co najmniej 2,5 MPa, pod warunkiem, że odkształcenie deskowania nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie.

5.2.2. Usterki wykonania

Pęknięcia elementów konstrukcyjnych - niedopuszczalne

Rysy powierzchniowe, skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia jest nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia, na której występują jest nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany.

Łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie większa niż 1%; lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5 % przekroju danego elementu; zbrojenie główne nie może być odsłonięte.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Deskowania

Deskowania jako ważne konstrukcje muszą przed wypełnieniem mieszanką betonową podlegać odbiorowi. Do odbioru deskowania musi być przedłożona dokumentacja techniczna oraz dziennik wykonywania deskowań, jeżeli był prowadzony, lub zapisy w dzienniku budowy dotyczące odbieranego deskowania. Wszelkie odstępstwa od projektu występujące w zrealizowanym i odbieranym deskowaniu powinny być uzasadnione odpowiednim wpisem do dziennika budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo poparte innym równorzędnym dowodem.

Badania materiałów lub gotowych elementów stosowanych do wykonywania deskowania powinny być wykonywane przy ich dostawie na budowę. Podczas odbioru deskowania oceny materiałów dokonuje się głównie na podstawie zgromadzonych na ten temat dokumentów tj. protokołów odbioru, zaświadczeń o jakości materiałów lub elementów wystawionych przez producentów.

Przy odbiorze deskowań do wykonywanych konstrukcji z betonu należy sprawdzić:

- przekroje i rozstawy podpór oraz ich usztywnienie (niezmiennność podczas betonowania),
- szczelność deskowania,
- prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i w pionie,
- dopuszczalne odchyłki wymiarowe,
- czy deskowania zostały pozbawione wszelkich zanieczyszczeń,
- czy powierzchnie deskowania powleczono preparatami zmniejszającymi przyczepność do betonu.

Jeżeli w wyniku wszystkich sprawdzeń otrzyma się wynik dodatni, deskowanie uznaje się za wykonane prawidłowo. Jeżeli chociaż jeden z wyników jest negatywny, deskowanie uznaje się w całości lub częściowo za wykonane niewłaściwie. Należy wtedy ustalić zakres napraw i odnotować to w dzienniku budowy. Dopuszczenie do montażu zbrojenia i układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinno być potwierdzone zapisem w protokole z odbioru deskowania i dzienniku budowy.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań i rusztowań przy wykonywaniu konstrukcji z betonu.

Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka od wymiarów projektowych w mm
Wychylenie od pionu lub od projektowanej linii przecięcia się:	
a) na 1 m szerokości nie więcej niż	±5
b) na całej szerokości konstrukcji nie więcej niż	
- w fundamentach	±20
- w ścianach	±10
Przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia nie więcej niż;	
a) w fundamentach	±15
b) w ścianach, słupach, belkach, podciągach i łukach	±10
Odchylenie płaszczyzn poziomych od poziomu:	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	±5
b) na całą płaszczyznę	±15
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	±20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
Odchylenie w wymiarach płyt desek przestawnych:	
- grubości dwóch sąsiednich desek niestruganych	±2
Grubości dwóch sąsiednich desek struganych	±0,5
W rozmieszczeniu otworów na elementy łączące płyty	±2

6.2. Roboty betoniarskie

6.2.1. Kontrola zgodności betonu projektowanego

W przypadku wątpliwości, co do jakości mieszanki betonowej oraz jej właściwości jako betonu stwardniałego i dojrzałego należy poddać mieszankę odpowiednim badaniom zgodnie z PN-EN 12350-1 *Badania mieszanki betonowej* oraz PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1. *Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*.

Klasa zastosowanego betonu powinna być zgodna z postanowieniami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz w normie PN-EN 206-1:2003.

Klasę betonu należy rozumieć jako wytrzymałość charakterystyczną betonu na ściskanie określaną w 28 dniu dojrzewania na próbkach walcowych o średnicy 150 mm i wysokości 300 mm ($f_{ck,cyl}$) lub na próbkach sześciennych o boku 150 mm ($f_{ck,cube}$) wg PN-EN 206-1:2003.

Niedopuszczalne jest dolewanie wody do betonu towarowego w celu zwiększenia urabialności mieszanki betonowej oraz stopnia jej ciekłości.

6.2.2. Badania w czasie budowy

Badania konstrukcji betonowych i żelbetowych w czasie wykonywania robót polegają na sprawdzeniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z projektem i obowiązującymi normami. Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona.

Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do dziennika budowy.

Sprawdzenie materiałów polega na sprawdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w dokumentacji technicznej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.

Badania polegają na stwierdzeniu:

- zgodności podstawowych wymiarów z projektem,
- zachowaniu rzędnych oraz odchylenia od położenia poziomego i pionowego,

- zgodności przekrojów poprzecznych elementów nośnych,
- wielkości podniesienia wykonawczego,
- prawidłowości i dokładności połączeń między elementami.

Sprawdzenie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne połączeń i przez kontrolę dociągnięcia wszystkich śrub w konstrukcji.

- Sprawdzenie deskowań wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomicą, łątą i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251.
- Sprawdzenie zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomicą, suwmiarką i porównanie z projektem oraz PN-63/B-06251
- Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251

6.2.3. Badania po zakończeniu budowy

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- Dokumentacja techniczna (projekt) z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- Dziennik budowy,
- Protokoły stwierdzające uzgodnienie zmian i uzupełnień dokumentacji,
- Wyniki badań kontrolnych betonu (jeżeli były wykonywane),
- Protokoły z odbioru robót zanikających (np. fundamentów, zbrojenia elementów konstrukcji),
- Inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych podano w poniższej tablicy.

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka, mm
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia	
a) na 1 m wysokości	5
b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
c) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	15
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b) na całą płaszczyznę	15
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łątą długości 2 m z wyjątkiem powierzchni podporowych	
a) powierzchni bocznych i spodnich	±4
b) powierzchni górnych	±8
Odchylenia długości lub rozpiętości elementów	±20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
Odchylenia w rzędnych powierzchni innych elementów	±5

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia podkładu betonowego:

- szerokość podbudowy: nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm i -5 cm,

- równość podbudowy: nierówności podłużne należy mierzyć łata 4-metrową, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć łata 4-metrową. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać - 9 mm,
- spadki poprzeczne podbudowy: powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją + 0,5%,
- rzędne wysokościowe podbudowy: różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1cm, -2 cm.
- grubość podbudowy: nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż $\pm 1\text{cm}$

7. Obmiar

Obmiar robót związanych z deskowaniem i betonowaniem konstrukcji monolitycznych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

PN-B-03150:2000 *Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie*

PN-75/D-96000 *Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia*

PN-EN 206-1:2003 *Beton. Część 1. wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*

PN-63/B-06251 *Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne*

PN-EN 12350:2001 *Część 1 do 7 Badania mieszanki betonowej*

PN-EN 12390:2002 *Część 1 do 8 Badania betonu*

PN-EN 1008:2004 *Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody uzyskiwanej z produkcji betonu*

PN-B-03264:2002 *Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie*

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

PN-EN 12620:2000 *Kruszywa do betonu*

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

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2002, nr. 47, poz. 401

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1. Arkady. Warszawa 1989.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
1B/04
ROBOTY ZBROJARSKIE
CPV- 45262000-1

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nadbudowa i rozbudowa budynku szkoły w Łuszczowie Drugim.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia elementów konstrukcji budynku stalą klasy A-0 (stal gładka), A-III i A-IIIN (stal żebrowana) w związku z realizacją nadbudowy i rozbudowy budynku szkoły w miejscowości Łuszczów Drugi, gm. Wólka.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót związanych ze zbrojeniem betonu stalą klasy A-0 (StOS) i A-III (34GS) elementów żelbetowych elementów budynku.

- a) oczyszczenie i wyprostowanie prętów
- b) wygięcie, przycięcie i łączenie prętów
- c) montaż zbrojenia elementu konstrukcji
- d) montaż siatek zbrojarskich

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 Warunki Ogólne.

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami w tym m.in. PN-B-03265:2002 *Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie*, PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne*. oraz Specyfikacją STO „Warunki ogólne”.

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45200000 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45260000 Roboty budowlane w zakresie pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

Kod kategorii robót: 45262310-7 Zbrojenie

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami oraz Prawem budowlanym.

2. Materiały

2.1. Stal zbrojeniowa

Do zbrojenia betonu należy stosować stal okrągłą gładką StOS-b (A-0) oraz stal okrągłą żebrowaną 34GS (A-III).

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-93215. Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć certyfikat zgodności z ww. Polską Normą i posiadać Aprobatację Techniczną oraz deklarację zgodności oraz znak jakości CE.

Wytwórca stali winien dołączyć atest hutniczy, w którym ma być podane:

- nazwa wytwórcy
- oznaczenie wyrobu wg PN-82/H-93215
- numer wytopu lub numer partii
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej
- masa partii
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych dla każdej wiązki lub kręgu prętów (po dwie dla każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy
- średnica nominalna
- znak stali
- numer wytopu lub numer partii
- znak obróbki cieplnej

Przy odbiorze stali należy przeprowadzić, co najmniej następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem
- sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-82/H-93215
- sprawdzenie wymiarów wg PN-82/H-93215

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Jakość prętów należy oceniać pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowanie farbą olejną. Średnica kręgów powinna wynosić 550÷1000 mm, a ich masa do 1000 kg. Masa wiązek prętów nie powinna przekraczać 5000 kg.

Pręty proste wszystkich klas powinny być dostarczone o długościach:

- 10÷12 m – jeżeli w zamówieniu nie określono innej długości wymaganej,
- określonych w zamówieniu (6÷12 m) z dopuszczalną odchyłką +100 mm.

Wygląd zewnętrzny prętów stali zbrojeniowej dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i użebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia o linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

2.2. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. drutu wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm.

Przy średnicach większych niż 12mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5mm.

2.3. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów.

Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

3. Sprzęt

Prace zbrojarskie wykonywane specjalistycznymi urządzeniami giętarskimi, prostowarkami, nożycami i innymi, stanowiącymi wyposażenie zbrojarni.

Do transportu materiałów – wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t oraz samochód dostawczy do 0,9 t.

4. Transport

Stal zbrojeniową podczas transportu należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Przewożenie stali na budowę powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją od odkształceń i zanieczyszczeń. Stal zbrojeniowa nie jest zasadniczo zabezpieczana przed korozją w okresie przed wbudowaniem. Należy dążyć, aby stal taka, była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Podczas transportu należy przestrzegać wymagań PN-88/H-01105.

5. Wykonanie robót

Sposób zbrojenia poszczególnych elementów pokazano na rysunkach konstrukcyjnych w dokumentacji projektowej.

5.1. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinno odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042.

Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej magazynowej na wolnym powietrzu może być powłoka wykonana z mleczka cementowego. Pręty zbrojenia przed ich ułożeniem w deskowaniu należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyścić szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonejszej wody należy zmyć wodą słodką. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

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

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

Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z rysunkami i normą PN-91/S-10042. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12\text{mm}$.

Przy wykonywaniu haków zbrojenia stosować minimalne średnice trzpieni

Średnica pręta zagiętego w mm	Stal gładka miękka $R_{ak} = 240 \text{ MPa}$
$d \leq 10$	$d_0 = 3d$
$10 < d \leq 20$	$d_0 = 4d$
$20 < d \leq 28$	$d_0 = 5d$

Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka powinna być nie mniejsza niż $10d$ dla stali klasy A-0 i A-I oraz $15d$ dla stali klasy A-III. W miejscach zagięć i załamów elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą, co najmniej $20d$.

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

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem w ilości min. 30% skrzyżowań.

5.2. Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia należy wykonywać bezpośrednio w deskowaniu wg zaznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów betonem należy stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego, betonu lub zaprawy cementowej. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Na wysokości ścian pionowych utrzymuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Na dnie fundamentów powinny być stosowane podkładki dystansowe typu zatwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być łączone przez wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym o średnicy nie mniejszej niż $1,0 \text{ mm}$ (przy średnicy prętów powyżej 12 mm o średnicy nie mniejszej niż $1,5 \text{ mm}$).

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Stal wbudowana w zbrojenie powinna spełniać wymagania punktu 2 i punktu 5 niniejszej Specyfikacji.

Rozstaw zbrojenia i średnice powinny być zgodne z dokumentacją projektową i PN-91/S-10042.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna być ustalona w zależności od przewidywanego sposobu zagęszczenia betonu i powinny wynosić, co najmniej:

- 20 mm – jeżeli pręty są usytuowane prostopadle lub ukośnie do kierunku betonowania i nie mniej niż średnica nominalna grubszego pręta,
- 50 mm – jeżeli pręty są usytuowane równolegle do kierunku betonowania,

Układanie zbrojenia bezpośrednio na podłożu (deskowaniu) i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym jest niedopuszczalne.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji STO „Warunki ogólne”.

Kontrola zbrojenia, przed przystąpieniem do betonowania, musi być dokonana przez nadzór i fakt ten potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy. Inspektor Nadzoru winien stwierdzić zgodność ułożonego zbrojenia z dokumentacją projektową i odpowiednimi normami w zakresie gatunku i ilości prętów, ich średnic, długości, rozstawu oraz zakotwień, prawidłowego otulenia i pewności utrzymania położenia prętów w czasie betonowania. Sprawdzenie grubości otuliny może być dokonywane przez Inspektora Nadzoru również po betonowaniu przy użyciu przyrządów magnetycznych.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia.

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych	
a) długość elementu	$\pm 10 \text{ mm}$
b) szerokość (wysokość) elementu	$\pm 5 \text{ mm}$
- przy wymiarze do 1 m	
- przy wymiarze powyżej 1 m	$\pm 10 \text{ mm}$
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion	
a) przy $\phi < 20 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$
b) przy $\phi > 20 \text{ mm}$	$\pm 0,5 \phi$
W położeniu odgięć prętów	$\pm 2 \phi$
W grubości warstwy otulającej	$+ 10 \text{ mm}$
W położeniu połączeń (styków) prętów	$\pm 25 \text{ mm}$

Wykrycie w wykonanym elemencie ewentualnych nieprawidłowości obciąża wykonawcę robót, niezależnie od dokonanych uprzednio odbiorów.

7. Obmiar robót

Obmiar robót zbrojarskich określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

PN-89/H-84023/01 *Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki.*

PN-89/H-84023/06 *Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia ochronna. Gatunki.*

PN-B-03265:2002 *Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie*

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 1. Arkady. Warszawa 1989.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
1B/05
ROBOTY MURARSKIE
CPV- 45262000-1

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nadbudowa i rozbudowa budynku szkoły w Łuszczowie Drugim.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich w związku z realizacją nadbudowy i rozbudowy budynku szkoły w miejscowości Łuszczów Drugi , gm. Wólka.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych ze wznoszeniem ścian, kominów oraz innymi robotami murarskimi wykonywanymi w trakcie realizacji rozbudowy obiektu.

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w STO „Warunki Ogólne”.

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne* i Specyfikacją STO „Warunki Ogólne”.

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45200000 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45260000 Roboty budowlane w zakresie pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

Kod kategorii robót: 45262500-6 Roboty murarskie

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami oraz Prawem budowlanym.

2. Materiały

Zgodnie z obowiązującym Prawem budowlanym przy wykonywaniu robót murowych należy stosować wyroby dopuszczone do powszechnego stosowania. Dopuszczone do powszechnego stosowania są wyroby:

- dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z polską normą,
- dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną,
- umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych,
- wytwarzane i stosowane według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
- oznaczone symbolem CE,
- znajdujące się w określonym przez komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa ludzi.

2.1. Elementy murowe

Wymagania techniczne stawiane elementom murowym.

O przydatności danego wyrobu do stosowania w konstrukcjach murowych decydują następujące parametry techniczne:

a) Kształt.

Kształt elementu murowego musi być zgodny z dokumentacją techniczną danego wyrobu.

b) Wymiary.

Zalecane w normach Unii Europejskiej dopuszczalne odchyłki wymiarowe elementów murowych nie powinny przekraczać $\pm 0,40 \times (\text{badany wymiar})^{0,5}$ (mm), ale nie mniej niż ± 3 mm,

c) Wady i uszkodzenia.

Wady i uszkodzenia elementów murowych mają szczególnie wpływ na wygląd zewnętrzny, trwałość i wytrzymałość murów.

Wśród wad i uszkodzeń wyróżnia się:

- skrzywienia powierzchni i krawędzi,
- odchylenia od kąta prostego między sąsiednimi powierzchniami,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży,
- odpryski,
- pęknięcia.

d) Masa.

Masa elementów murowych nie powinna różnić się od wartości deklarowanej przez producenta o więcej niż $\pm 10\%$. Z uwagi na ręczną metodę układania elementów murowych ich masa nie może przekraczać dopuszczalnych norm określonych w przepisach bhp.

e) Gęstość objętościowa wyrobu i gęstość tworzywa.

Waga elementu nie może być większa od wartości określonej deklarowaną odmianą (sortymentem) wyrobu.

f) Nasiąkliwość i współczynnik rozmiękania.

Do wznoszenia konstrukcji stosować elementy o nasiąkliwości do 6 % w kominach, do 12 (16%) – w murach fundamentowych oraz do 24 (28%) – w pozostałych elementach,

g) Wytrzymałość na ściskanie.

Wytrzymałość na ściskanie w danej klasie f_b wg PN-EN 772-1:2001 nie powinna być niższa od wartości podanej w dokumentacji technicznej.

W przypadku materiałów budzących wątpliwość co do ich jakości klasę elementów murowych określić zgodnie z PN-B-03002:1999

h) Promieniotwórczość naturalna

Dopuszczalne stężenie naturalnych izotopów promieniotwórczych w elementach murowych wg instrukcji ITB 234/1995 „*Wytyczne badania promieniotwórczości naturalnej surowców i materiałów budowlanych*”, określone współczynnikami kwalifikacyjnymi f_1 i f_2 powinno spełniać następujące wymagania:

$$f_{1,\max} \leq 1 \text{ oraz } f_2 \leq 185 \text{ Bq/kg}$$

- i) Stężenia naturalnych izotopów promieniotwórczych dla elementów ceramicznych powinny się wynosić odpowiednio $f_1=0,27\div0,87$ i $f_2 23\div139$ Bq/kg a dla elementów z betonu zwykłego $f_1=0,16\div0,33$ i $f_2 2\div32$.

Podział elementów murowych wg PN-B-03002:1999.

2.1.1. Elementy murowe betonowe

Bloczki betonowe ściennie drobno- i średniowymiarowe powinny spełniać wymagania zawarte w PN-B-19306:1999 i w PN-B-19306/Az1:2002.

- a. bloczki z betonu zwykłego B-15 zastosować do wykonania ścian fundamentowych.

Podstawowe wymagania wobec zastosowanych bloczków betonowych o wymiarach 25x25x14 i 25x12x14:

- klasa: 15;
- nasiąkliwość: 5 [%];
- mrozoodporność: 25 cykli zamrażania i rozmrażania

- b. bloczki (płytki) gazobetonowe (autoklawizowanego betonu komórkowego) przeznaczone do wykonania ścian konstrukcyjnych zewnętrznych gr. 24 cm oraz ścianek działowych gr. 12 i 6 cm.

Podstawowe wymagania wobec zastosowanych pustaków betonowych ściennych wg PN-89/B-06258, PN-B-19307:1996 oraz PN-B-19307/Az1:2002:

- odmiana: 500÷700;
- wymiary: 59 x 24 x 24 cm i 59 x 24 x 12cm
- tolerancje wymiarowe:
 - wymiar 24 cm: odchyłka ± 3 mm
 - wymiar 59 cm: odchyłka ± 6 mm
- nasiąkliwość: 25 [%];
- mrozoodporność: 10 cykli zamrażania i rozmrażania;

- c. kominowe wentylacyjne i dymowe pustaki betonowe. Elementy systemu kominów wentylacyjnych i dymowych powinny być dopuszczane do stosowania w budownictwie na podstawie Aprobaty Technicznej. Powierzchnia czynna przekroju pojedynczego kanału powinna wynosić min. 196 cm². Grubość ścianki pustaka wentylacyjnego powinna wynosić min. 4 cm.

Pustaki dymowe izolowane z przewietrzeniem – system kominowy składający się z pustaka betonowego z otworami wentylacyjnymi oraz właściwego przewodu kominowego z rury ceramicznej odizolowanej od pustaka wkładką z płyty izolacyjnej.

2.2. Zaprawy budowlane

2.2.1. Wymagania techniczne dotyczące zapraw budowlanych

Kryteria oceny dla mieszanki suchej: proporcje składników suchych, wygląd mieszanki suchej, zbrylenia, uziarnienie wypełniaczy, gęstość nasypowa w stanie suchym, okres przydatności suchej mieszanki do stosowania.

Kryteria oceny dla zaprawy świeżej: wygląd zaprawy świeżej, gęstość objętościowa, konsystencja, rozpliw, proporcje mieszania suchej mieszanki z wodą, sposób mieszania, czas korekty położenia elementów murowych, czas zachowania właściwości roboczych, wydajność.

Kryteria oceny dla zaprawy stwardniałej: wygląd zaprawy stwardniałej, gęstość objętościowa, wytrzymałość na ściskanie, wytrzymałość na zginanie, przyczepność do podłoża, nasiąkliwość, współczynnik rozmiękczenia, mrozoodporność, izolacyjność cieplna, skurcz, kwasoodporność, alkaliczność, paroszczelność.

2.2.2. Rodzaje zastosowanych zapraw budowlanych

Zaprawa cementowa powinna spełniać wymagania PN-90/B-14501. Zaprawę cementową użyć do wykonania murów fundamentowych.

Podstawowe wymagania wobec zaprawy cementowej:

- marka: M12;
- konsystencja wg. metody stożka opadowego 6÷8;
- proporcje objętościowe cement : piasek przy cemencie marki 35 1:3,5;
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż: 4 MPa;
- nasiąkliwość nie większa niż: 10%;
- mrozoodporność – ubytek masy po 25 cyklach nie większy niż: 2%;
- mrozoodporność – spadek wytrzymałości po 25 cyklach nie większy niż: 30 % przy cemencie marki 35;
- skurcz po 28 dniach nie większy niż odpowiednio: 0,45 mm/m;
- czas zachowania własności roboczych: 2 h.

Zaprawa cementowo-wapienna powinna spełniać wymagania PN-90/B-14501. Zaprawę cementowo - wapienną użyć do wykonania ścian wewnętrznych i zewnętrznych konstrukcyjnych i działowych.

Podstawowe wymagania wobec zaprawy cementowo - wapiennej:

- marka: M7;
- konsystencja wg. metody stożka opadowego 6÷8;
- proporcje objętościowe cement : wapno : piasek przy cemencie marki 35: 1:0,5:4,5;
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż odpowiednio: 2 MPa;
- nasiąkliwość nie większa niż odpowiednio: 12%;
- mrozoodporność – ubytek masy po 25 cyklach nie większy niż odpowiednio: 5 %;
- mrozoodporność – spadek wytrzymałości po 25 cyklach nie większy niż odpowiednio: 45 % przy cemencie marki 35;
- skurcz po 28 dniach nie większy niż odpowiednio: 0,70 mm/m;
- czas zachowania własności roboczych: 5 h.

2.3. Wyroby dodatkowe

Podokienniki –z konglomeratu marmurowego gr.3,0 cm o szer. 35cm

Kratki wentylacyjne – 14x14 cm PCV barwione w masie

Prefabrykowane belki nadprożowe typu „L19” – z betonu min C12/15 zgodne z kartą katalogową KB1 -31.3.4./1/

Ceownik stalowy walcowany – zwykły C 200 – ze stali St3 wg PN-91/H-93407, DIN 1025-1:1995. tolerancja wymiarów i kształtów wg PN-EN 10024:1998

Śruby – M12 wg PN-91/M-82341 klasy min. 5.8

Nakrętki – M12 wg PN-83/M-82171 klasy min. 5

Podkładki – M12 wg PN-83/M-82039

3. Sprzęt

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów i płaszczyzn stosować następujące narzędzia: pion murarski, łąta murarska, linia ważna (linia pozioma) do wyznaczania i sprawdzania płaszczyzn, wąż wodny do wyznaczania jednakowych poziomów, poziomica uniwersalna, łąta kierunkowa, warstwomierz do wyznaczania poziomów poszczególnych warstw, do zaczepiania sznura i do wyznaczania kierunku, sznur murarski, kątownik murarski, wykroj. Do przechowywania materiałów budowlanych w pobliżu stanowiska roboczego używać: kastro i szafel do zaprawy, szkopek do wody, palety na elementy murowe.

Do murowania używać: kielni murarskich różnej wielkości i przeznaczenia, czerpaków, wiaderka i łopat do zapraw. Do obróbki elementów murowych używać: młotka murarskiego, kirki, oskardu murarskiego, przecinaka murarskiego, pucky murarskiej, drąga murarskiego oraz innych specjalistycznych narzędzi.

4. Transport

Wyroby budowlane do robót murowych mogą być przewożone różnymi środkami transportowymi. Z uwagi na możliwość uszkodzeń w czasie transportu, załadunku i rozładunku, a później w czasie magazynowania należy dostarczać wyroby na paletach.

Wyroby na paletach ładować i rozładowywać mechanicznie. Palety należy ustawiać ściśle jedna obok drugiej, równomiernie na całej powierzchni, między burtami pojazdu transportowego a paletami trzeba zachować odpowiedni dystans. Palety mogą być tak ustawione, aby był możliwy wyładunek obustronny.

Wyroby należy układać ściśle jeden obok drugiego, dłuższym bokiem do kierunku jazdy. Wysokość ładunku nie może przekraczać wysokości burt pojazdu.

Cement, wapno i gotowe zaprawy przechowywać w workach w zamkniętych i zabezpieczonych przed wilgocią magazynach. Kruszywa mogą być składowane na wolnym powietrzu, ale tylko i wyłącznie na terenie suchym i odwodnionym.

To transportu materiałów na placu budowy przewiduje się użycie: przenośnika taśmowego, wyciągu jednomasztowego z napędem elektrycznym 0,5 t.

5. Wykonanie robót

Wszelkie elementy murowe wykonać na zwykłe spoiny, tj. grubości od 8 do 17 mm metodą tradycyjną.

Ścianki wewnętrzne i zewnętrzne przeznaczone do tynkowania wykonać na niepełne spoiny.

5.1. Zasady wiązania murów

5.1.1. Ogólne zasady wiązania murów

Przy wykonywaniu murów należy kierować się następującymi zasadami:

- elementy powinny być układane na płask,

- spoiny poprzeczne i podłużne powinny być usytuowane mijankowo,
Podczas murowania należy zwracać szczególną uwagę na jakość wykonania.

5.1.2. Mury z bloczków betonowych

W murach z bloczków betonowych oraz gazobetonowych należy zastosować wiązanie pospolite. W wiązaniu pospolitym są całkowicie uwzględnione zasady prawidłowego rozmieszczenia elementów i przewiązania spoin pionowych i podłużnych. W murach grubości $\frac{1}{2}$ cegły wszystkie cegły układać wozówkowo, a spoiny poprzeczne przesuwac o $\frac{1}{2}$ cegły, tj. 120 mm lub $\frac{1}{4}$ cegły, tj. około 50 mm. Zakończenie murów grubości $\frac{1}{2}$ cegły wykonać ceglami połówkowymi.

W murach gr. 1 cegły spoiny poprzeczne i podłużne przesuwac względem siebie o $\frac{1}{4}$ cegły. Zakończenie muru gr. 1 cegły – 2 dziewiątki położone wozówkowo.

Mury krzyżujące się i narożniki:

- w każdym poziomym przekroju złącza dwóch przenikających się murów powinny spotykać się warstwy wozówkowa z główkową,
- w złączu warstwa wozówkowa jednego z murów przechodzi na przestrzał,
- w złączu warstwa główkowa jedynie dotyka do sąsiedniego muru,
- w warstwie wozówkowej spoiny poprzeczne powinny być przesunięte o $\frac{1}{4}$ lub $\frac{1}{2}$ cegły względem krawędzi złącza.

5.2. Wymagania szczegółowe

5.2.1. Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe przewidziane są do wykonania z bloczków betonowych B15 na zaprawie cementowej M-12. Grubość ścian fundamentowych pod ścianami konstrukcyjnymi i działowymi powinna wynosić 24 cm.

5.2.2. Ściany konstrukcyjne zewnętrzne

Ściany kondygnacji nadziemnych gr. 24 cm wykonać z bloczków gazobetonowych odm. 500÷700 na zaprawie cem-wap. M-7.

W trakcie wykonywania ścian należy wykonać ościeża otworów okiennych i drzwiowych.

Wszelkie nadproża przewidziano żelbetowe wylewane na budowie na mokro w deskowaniu tradycyjnym.

Podokienniki należy obsadzić po wykonaniu wszelkich robót murowych, tynkowych oraz wstawieniu stolarki okiennej. W trakcie robót murowych wykuć w narożach ościeży okiennych gniazda do umieszczenia podokienników. Podokiennik obsadzić na podkładzie wyrównanej zaprawy cementowo – wapiennej M-7. Podokiennik powinien wchodzić w lico ściany na ok. 3÷5 cm. Po obsadzeniu podokienników uzupełnić tynk na ościeżach ścian. W razie konieczności uzupełnić silikonem krawędź na styku podokiennik – okno. Zachować spadek powierzchni podokiennika od okna na poziomie 0,5÷1%.

5.2.3. Ścianki działowe

Ścianki działowe gr. 6 i 12 cm należy wykonać z płytek gazobetonowych odm. 500÷700 na zaprawie cem-wap. M-4.

5.2.4. Kominy

Podstawę komina należy wykonać z bloczków betonowych. Pustaki wentylacyjne należy murować na pełne spoiny na zaprawie cem.-wap. M-4. Kominy z pustaków zaczynające się ponad stropem należy osadzić na konstrukcji stropu za pośrednictwem rusztu obwodowego z kątowników stalowych walcowanych L60x60x4 mm.

Komin zakończony nakrywą betonową gr.7,0 cm z bet. C16/20 zbrojoną drutem \varnothing 4,5 mm.

Wloty i wyloty przewodów wentylacyjnych zabezpieczone kratkami PCV barwionymi w masie.

5.2.5. Nadproża z belek stalowych

Po podstemplowaniu stropów oraz wycięciu z jednej strony w konstrukcji bruzd na kształtowniki stalowe należy w bruzdach umieścić wcześniej przygotowane ceowniki. Profile stalowe osadzić na warstwie zaprawy cementowej M-7 (lub gotowej zaprawie montażowej) z oparciem kształtowników ok. 20 cm na istniejącym murze. Po 24 h czynność należy powtórzyć z drugiej strony konstrukcji murowej. Po następnych 24 h należy wywiercić otwory w konstrukcji muru o śr. 13 mm i skrócić konstrukcję śrubami jw. Po ok. 48 h usunąć stemplowanie.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Podstawa odbioru robót murowych

Podstawę dla odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- Dokumentacja techniczna,
- Dziennik budowy,
- Zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów,
- Protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowane w dzienniku budowy,
- Protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- Wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli takie były zalecane przez Inżyniera,
- Ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu ościeżnic stolarki.

6.2. Odbiór murów z bloczków betonowych

- Mury z bloczków być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz niniejszej ST.
- Badania techniczne przy odbiorze murów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm.
- Sprawdzanie jakości bloczków należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku budowy i innych dokumentach stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz odnośnymi normami.
- Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z cegły i bloczków betonowych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w poniższej tablicy.

Lp.	Rodzaje odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów, mm		
		Z cegły, bloczków betonowych i pustaków ceramicznych		Z drobnowymiarowych elementów z betonu komórkowego
		Mury spoinowane	Mury niespoinowane	
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów:			

	Na długości 1 m Na całej powierzchni ściany pomieszczenia	3 10	6 20	4 -
2	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: Na wysokości 1 m Na wysokości 1 kondygnacji Na całej długości budynku	3 6 20	6 10 30	3 6 15
3	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru Na długości 1 m Na całej długości budynku	1 15	2 30	2 30
4	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem Na długości 1 m Na całej długości budynku	1 10	2 20	- -
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego) Na długości 1 m Na całej długości ściany	3 -	6 -	10 30
6	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:			±10
	Do 100 cm	Szerokość Wysokość	+6, -3 +15, -10	
	Powyżej 100 cm	Szerokość Wysokość	+10, -5 +15, -10	

6.3. Odbiór ścian murowanych z otworami

Dopuszczalne odchyłki od przewidzianych projektem wymiarów należy przyjmować wg poniższej tablicy.

Wymiary otworów, cm	Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów w świetle ościeży, mm	
	Szerokość	Wysokość
Nie więcej niż 100	+6 -3	+15 -10
Powyżej 100	+10 -5	

7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z wykonywaniem robót murarskich oraz pomocniczych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

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

PN-B-03002:1999/Apl:2001 *Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.*

PN-B-03002:1999/Az1:2001 *Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.*

PN-B-03340:1999 *Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie.*

PN-68/B-10020 *Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.*

PN-89/B-06258 *Autoklawizowany beton komórkowy*

PN-90/B-14501 *Zaprawy budowlane zwykłe.*

PN-B-19306:2004 *Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ściennie drobnowymiarowe. Bloczki.*

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 2. Arkady. Warszawa 1990.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1B/06

ROBOTY IZOLACYJNE

CPV- 45262000-1

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nadbudowa i rozbudowa budynku szkoły w Łuszczowie Drugim.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania izolacji przeciwwilgociowych i termicznych w związku realizacją nadbudowy i rozbudowy budynku szkoły w miejscowości Łuszczów Drugi, gm. Wólka.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych i termicznych, tj.:

- izolacja przeciwwilgociowa pionowa i pozioma murów fundamentowych
- izolacja przeciwwilgociowa pozioma podposadzkowa
- pionowa izolacja termiczna ścian zewnętrznych
- izolacja termiczne poziome podposadzkowe
- wiatroizolacja dachu
- paroizolacja dachu

1.5. Zakres prac towarzyszących

W trakcie wykonywania prac izolacyjnych elewacji przewidziano wykonanie i rozebranie rusztowań zewnętrznych, łącznie z ich zabezpieczeniem siatką, wykonaniem daszków ochronnych oraz instalacji odgromowej.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w STO „Warunki Ogólne”.

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne.*

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne

Kod kategorii robót: 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami oraz Prawem budowlanym.

2. Materiały

2.1. Izolacje przeciwwilgociowe

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie oraz znaczone znakiem jakości CE. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

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

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

Stosowanie w układzie izolacyjnym materiałów działających na siebie szkodliwie, np. materiałów asfaltowych ze smołowymi lub materiałów bitumicznych z foliami PCV jest niedopuszczalne.

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

Izolacyjne masy powłokowe

- masy na rozcieńczalnikach organicznych (asfaltowo-kauczukowe wg PN-B-24006:1997),

Izolacyjne materiały rolowe

- papa izolacyjna zwykle na 400 na osnowie z tektury budowlanej powinny odpowiadać wymaganiom PN-69/B-10260 i PN-70/B-27716,
- folia paroizolacyjna powinna charakteryzować się małą przepuszczalnością pary wodnej ($0,5 \div 2,0 \text{ g/m}^2/24\text{h}$).
- membrana dachowa wg CE EN 13859-1 powinna charakteryzować się następującymi parametrami fizycznymi:
 - masa powierzchniowa: min. 115 g/m^2
 - paroprzepuszczalność: $1850 (23^\circ\text{C}/85\%) / 3000 (38^\circ/85\%) \text{ g/m}^2/24\text{h}$
 - odporność UV: 3 m-ce

- wytrzymałość na zerwanie:
 - wzdluzna: > 265 N/5 cm
 - poprzeczna: >165 N/5 cm
- Sd: 0,02 m
- odporność temp.: -40°C÷+95°C
- wodoszczelność: > 2000 mm H₂O (DIN 20811)
- odporność na zerwanie na gwoździu: > 90N
- folia kubelkowa gr. 0,50÷0,65 mm z wytłoczkami.

Materiały rolowe należy przechowywać w temperaturze 20°C do czasu ich rozwinięcia na izolowanej powierzchni. Masy powłokowa należy przechowywać w oryginalnych pojemnikach.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych chroniących przed zawilgoceniem, zabezpieczonych przed działaniem promieni słonecznych i w odległości, co najmniej 120 cm od grzejników.

Rolki papy należy układać w stosy na równym podłożu w pozycji stojącej w jednej warstwie, a rolki papy powleczone zawiesiną substancji mineralnych na leżąco najwyżej w dwóch warstwach, przy czym rolki powinny być ułożone równolegle do siebie. Stosy powinny zawierać nie więcej niż 12 sztuk rolek papy, a odległość między stosami powinna wynosić nie mniej niż 80 cm.

2.2. Izolacje termiczne

2.2.1. Styropian

Płyty styropianowe powinny spełniać wymagania PN-EN 13163:2004

właściwość	klasa	Tolerancje
		plyty
Długość	L1	± 0,6 % lub ± 3 mm ^a
	L2	± 2 mm
Szerokość	W1	± 0,6 % lub ± 3 mm ^a
	W2	± 2 mm
Grubość ^b	T1	± 2 mm
	T2	± 1 mm
Prostokątność	S1	± 5 mm/1000 mm
	S2	± 2 mm/1000 mm
Płaskość ^c	P1	± 30 mm
	P2	± 15 mm
	P3	± 10 mm
	P4	± 5 mm
^a ta wartość, która daje liczbowo większą tolerancję		
^b kolejne klasy wyszczególnione w PN-EN 13163:2004 pkt. 4.3.13.1		
^c płaskość jest podawana w odniesieniu do metrów bieżących		

Struktura styropianu powinna być zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki. Powierzchnia płyt powinna być szorstka po krojeniu bloków.

Krawędzie płyt powinny być proste z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań.

Wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni – nie mniej niż 8 N/cm².

Płyty styropianowe mogą być stosowane do ocieplenia ścian po okresie sezonowania wynoszącym ok. 8 tygodni.

Do wykonania izolacji podposadzkowej zastosować płyty styropianowe EPS 100-038 (FS 20).

Do wykonania izolacji termicznej ścian fundamentowych należy zastosować płyty ze styropianu ekstrudowanego frezowanego XPS 100-038.

Do wykonania izolacji termicznej ścian metodą lekką – moką zastosować płyty styropianowe frezowane EPS 80-036.

- tkanina szklana (siatka szklana) powinna odpowiadać wymaganiom PN-92/P 05010 oraz PN-EN 13496:2003. Powinna to być tkanina z włókna szklanego zaimpregnowana alkalioodporną dyspersją z tworzywa sztucznego. Wymiary oczek siatki ok. 3÷7 mm.

- listwy narożnikowe aluminiowe z siatką szklaną powinny być wykonane z cienkiej perforowanej blachy aluminiowej o kątowym przekroju poprzecznym 25x25 mm.

- kołki plastikowe do mocowania izolacji termicznej powinny być takiej długości, aby 5÷6 cm z długości trzpienia było zakotwione w części konstrukcyjnej ściany. Kołki plastikowe zastosowanego systemu ociepleń powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie odpowiednimi aprobatami ITB.

- zaprawa klejowa (sucha mieszanka) do płyt styropianowych – typowa wybranego systemu ociepleń metodą lekką - moką

- emulsja gruntująca - typowa wybranego systemu ociepleń metodą lekką - moką.

- tynk podkładowy - typowy wybranego systemu ociepleń metodą lekką – moką.

- tynk akrylowy i mineralno żywiczny - typowy wybranego systemu ociepleń metodą lekką – moką.

Pozostałe materiały przewozić i magazynować wg danych producenta umieszczonych na opakowaniu.

2.2.2. Wełna mineralna

Wełna mineralna spełniająca wymagania PN-EN 13162:2002

Parametry techniczne określające właściwości wełny mineralnej.

Długość i szerokość powinny być określone z EN 822. Żaden wynik badania nie powinien różnić się od wartości nominalnych więcej, niż o wartości podane poniżej:

±2 % dla długości,

±1,5% dla szerokości.

Grubość powinna być określana zgodnie z EN 823. Obciążenie powinno wynosić 50 Pa z wyjątkiem wyrobów o poziomie naprężenia ściskającego lub wytrzymałości na ściskanie 15 kPa lub wyższym, dla których obciążenie powinno wynosić 250 Pa. Żaden wynik badania nie powinien różnić się od grubości nominalnej, więcej niż o tolerancje podane w poniższej tabeli dla określonego poziomu lub klas.

Poziom lub klasa	Tolerancje	
T1	-5% lub -5 mm ^a	Przekroczenie dopuszczalne
T2	-5% lub -5 mm ^a	+15% lub +15 mm ^b
T3	-3% lub -3 mm ^a	+10% lub +10 mm ^b
T4	-3% lub -3 mm ^a	+5% lub +5 mm ^b
T5	-1% lub -1 mm ^a	+3 mm ^b

^a ta wartość, która daje liczbowo większą tolerancję
^b ta wartość, która daje liczbowo mniejszą tolerancję

Prostokątność powinna być określana zgodnie z EN 824. Odchylenie od prostokątności od długości i szerokości arkuszy i płyt nie powinno przekraczać 5 mm/m.

Płaskość powinna być określana zgodnie z EN 825. Odchylenie od płaskości arkuszy i płyt, nie powinno przekraczać 6 mm.

Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności względnej powinna być określana zgodnie z EN 1604. Badanie powinno być przeprowadzane po przechowaniu przez 48 h w temperaturze $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ i $(90\pm 5)\%$ wilgotności względnej. Względna zmiana grubości nie powinna przekraczać 1,0%. Względne zmiany długości i szerokości nie powinny przekraczać 1,0%. Względna zmiana płaskości nie powinna przekraczać 1 mm/m.

Wytrzymałość na rozciąganie równoległe do powierzchni czołowych powinna być określana zgodnie z EN 1608. do celów operowania, wyroby powinny mieć wytrzymałość na rozciąganie równoległe do powierzchni czołowych na tyle wysoką, aby utrzymać dwukrotny ciężar wyrobu pełnowymiarowego.

Reakcja na ogień powinna być określana zgodnie z prEN 13501-1.

Włna mineralna twarda przeznaczona jest do izolacji termicznej stropu nad piętnem oraz izolacji termicznej ścian zewnętrznych dla których wymagana jest zwiększona odporność ogniowa.

Materiały powinny być dostarczane na budowę wraz z zaświadczeniem jakości wystawionym przez producenta na podstawie wykonanych badań laboratoryjnych.

Materiały termoizolacyjne powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładkach z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie folią.

Pozostałe materiały przewozić i magazynować wg danych producenta umieszczonych na opakowaniu.

3. Sprzęt

Do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych przewiduje się użycie następującego sprzętu: kotły do podgrzewania i topienia mas bitumicznych z pokrywami, czerpaki z długim trzonkiem do pobierania masy z kotła, wiadra zamykane pokrywą do przenoszenia gorącej masy asfaltowej. Ponadto przyrządy ręczne do rozprowadzania mas – szczotki dekarские, listwy drewniane do rozprowadzania mas itp.

Do wykonywania izolacji termicznych metodą „lekką –mokrą” należy używać mieszarki wolnoobrotowej z mieszadłem do przygotowywania masy klejącej oraz pac stalowych do rozprowadzania masy na powierzchni.

Sprzęt dodatkowy: wyciąg jednomasztyowy z napędem elektrycznym 0,5 t, samochód dostawczy do 0,9 t.

4. Transport

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z instrukcją producenta, w pozycji nie powodującej uszkodzenia materiału oraz zgodnie z pkt. 2 niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Izolacje termiczne przewozić w opakowaniach producenta w sposób uniemożliwiający ich zawilgocenie oraz mechaniczne uszkodzenia i deformacje.

Suche mieszanki klejowe oraz pozostałe materiały składowe danego systemu ociepleń przewozić i przechowywać zgodnie z instrukcją producenta.

Transport materiałów rolowych za pomocą krytych środków transportowych. Rolki papy z posypką przewozi się w pozycji stojącej w jednej warstwie zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki papy powleczone wodną zawiesiną substancji mineralnych przewozi się na leżąco najwyżej w dwóch warstwach, układane długością w kierunku jazdy środka

transportowego na całej jego szerokości tak, aby uniemożliwić przemieszczanie się rolek papy podczas jazdy. Dopuszcza się transport papy w kontenerach lub na paletach o wymiarach 800 mm x 1200 mm.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie robót izolacyjnych przeciwwilgociowych

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające na niego obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolację powłokowe powinna być sucha, równa (bez wgłębień, nierówności oraz pęknięć), czysta odtłuszczona i odpylona. Pod izolację z mas i folii z tworzyw sztucznych powierzchnia podkładu powinna być gładka i dokładnie oczyszczona z wszelkich okruszków. Dopuszczalna wilgotność podłoża jest określana przez producentów materiałów – średnio ok. 3÷6%. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub sfazowane pod kątem 45°.

Izolacje przeciwwilgociowe powinny być układane:

- podczas bezdeszczowej pogody,
- po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne,
- po uszczelnieniu dylatacji i osadzeniu wpustów,
- przy temperaturze powyżej 5°C z tym, że dla określonego rodzaju izolacji mogą być podane przez producentów odrębne wymagania.

Łączna grubość warstw lepiku, układanego na podkład i na materiał rolowy powinna wynosić 1÷1,5 mm. Zakłady podłużne i poprzeczne każdej warstwy powinny być nie mniejsze niż 10 cm.

Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu, bez spękań i bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń. Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być szczególnie starannie uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami lub elementami a izolacją.

W trakcie prowadzenia prac izolacyjnych i po ich wykonaniu należy chronić warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5.1.1. Izolacja przeciwwilgociowa pozioma z papy

Izolację poziomą z dwóch warstw papy asfaltowej izolacyjnej przewidziano jako izolację ław i murów fundamentowych.

Ponadto, izolację poziomą należy wykonać pod murlatami konstrukcji dachowych w postaci pasków papy izolacyjnej na tekturze odm. I/400 układanych na sucho.

Izolację ław fundamentowych wykonać z dwóch warstw papy asfaltowej izolacyjnej na tekturze odm. I/400. Suchą powierzchnię ławy fundamentową (wilgotność ok. 3÷5% - ściśle wg. zaleceń producenta) zagruntować roztworem asfaltowym np. Abizolem R.

Odczekać do momentu nasycenia powierzchni betonowej roztworem asfaltowym i następnie przykleić pierwszą warstwę papy za pomocą lepiku asfaltowego bez wypełniaczy stosowanego na zimno. Po przyklejeniu pierwszej warstwy czynność powtórzyć smarując lepikiem wierzch pierwszej warstwy papy.

5.1.2. Powłokowa izolacja bitumiczna

Izolację pionową ścian fundamentowych wykonać z trzech warstw masy powłokowej asfaltowo – kauczukowej. Podkład pod izolację powinien być analogiczny jak pod izolację z papy asfaltowej.

Następnie należy wykonać izolację z membrany kubelkowej. Izolację należy wykonać poniżej górnej płaszczyzny ławy fundamentowej. Membranę mocować do podłoża za pomocą gwoździ murarskich lub gwoździ do betonu przy górnej krawędzi membrany co 800 mm po czym wierzchnią linie izolacji zabezpieczyć listwą zatraskową. Gwoździe mocować przy pomocy systemowych półkolistych podkładek gumowych umieszczanych w „kubelkach” membrany. Sąsiednie pasy membrany łączyć ze sobą na zakładkę o szerokości siedmiu wytłoczeń. Wytłoczenia powinny wzajemnie się zatraskiwać.

5.1.3. Izolacja pozioma podposadzkowa z folii PE

Izolację podposadzkową wykonać z szerokiej folii PE gr. 0,3mm na wierzchu konstrukcji na sucho z wywinięciem na ściany ok. 15 cm. Ewentualne złącza pasów folii wykonać z zakładem ok. 20 cm i skleić taśmą izolacyjną.

5.1.4. Paroizolacja

Paroizolację stropu nad parterem (pod spodem konstrukcji) wykonać z folii polietylenowej szerokiej grubości 0,3 mm charakteryzującej się oporem przepływu pary wodnej 4,5 EXP6 s/m. Folię układać ze zgrzewaniem ewentualnych zakładów ok. 10 cm. Folia nie może być uszkodzona ani przerwana.

5.1.5. Wiatroizolacja

Wiatroizolację zastosować na krokwiach pod pokrycie dachowe. Membranę dachową mocować wstępnie za pomocą zszywek lub od razu za pomocą kontrłat do krokwi. Zastosować zakłady membrany min. 15 cm lub sklejać połączenia pasów membrany taśmą paroprzepuszczalną.

5.2. Wykonanie robót termoizolacyjnych

5.2.1. Izolacja termiczna ścian zewnętrznych wykonana metoda lekką-mokrą gr. 16 cm styropian i gr. 12 cm wełna, (ścianki fundamentowe 10 cm - styrodur)

Przyklejanie płyt styropianowych (z wełny mineralnej) należy wykonywać do mechanicznie umytej, oczyszczonej i wyschniętej powierzchni ściany, przy bezdeszczowej pogodzie, temperaturze nie niższej niż 5°C. Przygotowaną powierzchnię ścian zagruntować emulsją gruntującą i odczekać ok. 12 godzin. Wymiary płyt nie powinny przekraczać 100 x 50 cm.

Płyty styropianowe należy przyklejać na masę klejową (suchą mieszankę) za pomocą placków w środkowej części płyty i warstwy obwodowej kleju. Płyty należy przyklejać tak, aby zachować układ poziomy dłuższych krawędzi i mijankowe położenie spoin. Sposób układania płyt jest analogiczny jak opisany wyżej.

Dodatkowo płyty mocuje się do podłoża za pomocą łączników rozprężnych z trzpieniem plastikowym (mające świadectwa ITB) o takiej długości, aby było możliwe jej osadzenie w ścianie na głębokość, co najmniej 6÷8 cm.

Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę styropianu, lecz powinny być z nią dokładnie zlicowane. Liczbę i rozmieszczenie łączników należy przyjmować zgodnie z rozwiązaniami firmowymi (nie mniej niż 4 szt./m² powierzchni). Łączenie mechaniczne wykonywać min. 24 godziny po przyklejeniu płyt.

Ewentualne nierówności styków płyt zeszlifować pacą powleczoneą papierem ściernym.

Przyklejenie siatki rozpocząć od rozprowadzenia masy na powierzchni płyt, a następnie wtopić w nią siatkę i wygładzić powierzchnię w taki sposób, aby nie były widoczne oczka siatki. Pasy siatki mocować pionowo z zakładami ok. 10 cm. Przewidziano drugą warstwę siatki do wysokości 1,00 m od projektowanego poziomu gruntu oraz w narożach okiennych i drzwiowych. Po wyschnięciu powierzchnię pokryć tynkiem podkładowym zabezpieczającym izolację przed działaniem wilgoci a następnie nanieść pacą stalową warstwę tynku dekoracyjnego (arylowego) o strukturze zgodnej z dokumentacją.

Przy ocieplaniu ścian fundamentowych roboty związane z izolacją termiczną zakończyć na przyklejeniu siatki zbrojącej.

Przy wykonywaniu tynku dekoracyjnego na izolacji cieplnej cokołu (wys. do 30cm) warstwę kleju z zatopioną siatką zagruntować płynem gruntującym za pomocą pędzla lub wałka malarskiego w dwóch kierunkach, aby dobrze nasycić podłoże. Po wyschnięciu (ok. 12 godz.) nałożyć tynk mozaikowy (mineralno – żywiczny) o strukturze baranka i ziarnie 2,5 mm.

Pod warstwę tynku nie może dostawać się woda. Przynajmniej przez 5÷6 dni od nałożenia tynk nie może być narażony na działanie mrozu, deszczu i wilgoci. W trakcie nakładania i wiązania tynku temperatura otoczenia i podłoża nie może być niższa niż +5°C ani wyższa od +25°C, a wilgotność względna powietrza zbyt wysoka. Wykonywaną wyprawę należy chronić przed bezpośrednim działaniem słońca i opadów atmosferycznych, aż do pełnego związania tynku. Czas wiązania w przypadku wysokiej wilgotności powietrza i/lub niskiej temperatury może się znacznie przedłużyć.

Tynk nanosić pacą ze stali nierdzewnej, starannie rozprowadzać i wygładzać, zawsze w jednym kierunku. Tynku nie zacierać.

W trakcie prowadzenia prac zamontować narożniki ochronne z kątowników aluminiowych.

5.2.3. Izolacja termiczna podposadzkowa z płyt styropianowych

Izolację podposadzkową na podłożu gruntowym należy wykonać z płyt ze styropianu frezowanego EPS 100/038.

Izolację układać na izolacji przeciwwilgociowej z folii polietylenowej (paroizolacji) na sucho.

5. Kontrola jakości robót

6.1. Izolacje przeciwwilgociowe

6.1.1. Odbiór międzyfazowy

- Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:
 - po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych,
 - po przygotowaniu podkładu pod izolację,
 - po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych,
 - podczas uszczelniania i miejsc wrażliwych na przecieki.
- Odbiór materiałów powinien być przeprowadzony wg pkt. 2.1. niniejszej ST
- Odbiór przy przygotowaniu podkładu pod izolację powinien obejmować:
 - sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,
 - rejestrację usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrągleń lub sfazowań w narożach, itp.). Sprawdzenie powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łaty o długości 2,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m² powierzchni podkładu i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1

mm. Dozwolone nierówności mogą mieć nie więcej niż 2 mm. Pęknięcia na powierzchni podkładu o szerokości większej niż 2 mm należy zaszpachlować kitem asfaltowym. Sprawdzenie wielkości promienia zaokrąglenia styków podkładów należy przeprowadzać za pomocą szablonu.

- sprawdzenie poprawności zagruntowania podkładu w przypadku gruntowania
 - Odbiór po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej wielowarstwowej powinien obejmować:
 - sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej,
 - sprawdzenie przylegania izolacji
- Sprawdzenie przylegania izolacji należy przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde $10 \div 20 \text{ m}^2$ powierzchni izolacji. Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu i niezwiązaniu izolacji z podkładem.
- sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia: naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki,
 - rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzy, sfałdowań, odspojień, niedoklejenia zakładów itp.).
 - Przy sprawdzaniu uszczelnienia dylatacji należy zwrócić uwagę, aby wkładki dylatacyjne były wykonane z jednego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny, a w dylatacjach krzyżujących się tak, aby były dokładnie ze sobą połączone (bez możliwości rozerwania lub ścięcia, ale z możliwością wydłużeń lub skurczów).

6.1.2. Odbiór ostateczny

- Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu:
 - ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem oraz niniejszą ST,
 - występowania ewentualnych uszkodzeń,
- Do odbioru ostatecznego izolacji przeciwwilgociowych powinna być przedłożona następująca dokumentacja techniczna:
 - projekt wykonania izolacji z naniesionymi ewentualnie zmianami dokonanymi w trakcie robót izolacyjnych,
 - dokumenty potwierdzające jakość użytych do izolacji materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta albo wynikać badań laboratoryjnych przeprowadzonych na polecenie Inżyniera,
 - protokoły z odbiorów częściowych,
 - dziennik budowy.
- Z odbioru końcowego wykonanej izolacji należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena jakościowa zabezpieczenia przeciwwilgociowego. Jeżeli w trakcie odbioru robót stwierdzono usterki lub wadliwość wykonania robót, powinno to być zaznaczone w protokole wraz z określeniem trybu postępowania przy dokonywaniu napraw. Odbiór końcowy może w takim przypadku być dokonany dopiero po usunięciu usterek lub naprawieniu zakwestionowanej izolacji lub jej fragmentu.

6.2. Izolacje termiczne

- Odbiór robót termoizolacyjnych powinien być zgodny z ogólnymi zasadami przeprowadzania odbiorów robót budowlanych podanymi w ST B.0 „Warunki ogólne”.
- Odbiór częściowy należy przeprowadzać w następujących fazach wykonywanych robót:

- po dostarczeniu materiałów na budowę,
- po przygotowaniu podłoża,
- po przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy ocieplającej, ale przed rozpoczęciem dalszy robót zakrywających izolację.
- Przy odbiorze materiałów na budowie należy stwierdzić, czy zostały one dostarczone wraz z zaświadczeniem o jakości oznaczone znakiem CE wystawionym przez producenta na podstawie badań kontrolnych. Sprawdzenie materiałów powinno być dokonane zgodnie z normami lub świadectwem dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie.
- Odbiór przygotowanego podłoża pod ocieplenie powinien obejmować:
 - sprawdzenie spadków, równości, czystości i suchości podłoża,
- Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować:
 - sprawdzenie, czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z projektem budowlanym,
 - sprawdzenie czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
 - sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia, przylegania warstwy do podłoża, równości i pionowości powierzchni.
 - sprawdzenie zgodności tynku cienkowarstwowego z dokumentacją projektową, ciągłości warstwy tynku, przylegania do podłoża, jednorodności barwy i struktury.
- Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych oraz sposobu zabezpieczenia warstwy termoizolacyjnej przed zawilgoceniem opadami atmosferycznymi.

W przypadku wątpliwości, co do poprawności i sposobu przyklejenia płyt do powierzchni ścian należy dokonać na polecenie Inspektora nadzoru odkrywki warstw ocieplenia.

7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z wykonywaniem izolacji termicznych i przeciwwilgociowych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

PN-69/B-10260 *Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.*

PN-77/B-27604 *Materiały izolacji przeciwwilgociowej.*

PN-79/B-27617 *Papa asfaltowa (na tekturze).*

PN-EN 13496:2003 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie właściwości mechanicznych z włókna szklanego.*

PN-EN 824:1998 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie prostokątności.*

PN-EN 825:1998 *Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie płaskości.*

AT/99-02-0811-02 *Maty izolacyjne z wełny mineralnej.*

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 3. Arkady. Warszawa 1989.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
1B/07
STROPY MONOLITYCZNO – PREFABRYKOWANE
CPV- 45262000-1

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nadbudowa i rozbudowa budynku szkoły w Łuszczowie Drugim.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru konstrukcji stropów gęstożebrowych wykonywanych w związku z realizacją nadbudowy i rozbudowy budynku szkoły w miejscowości Łuszczów Drugi, gm. Wólka.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem stropów monolityczno-prefabrykowanych Teriva 4,0/1 i 8,0.

- montaż belek
- montaż pustaków
- ułożenie nadbetonu

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w STO „Warunki Ogólne”

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i STO „Warunki Ogólne”

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

Kod kategorii robót: 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST, normami i Prawem budowlanym.

2. Materiały

Beton zgodnie ze Specyfikacją Techniczną SST 1B/03 „Roboty betoniarskie”.

Stal zbrojeniowa zgodnie ze Specyfikacją Techniczną SST 1B/04 „Roboty zbrojarskie”.

Parametry charakteryzujące stropy Teriva

Rodzaj stropu	Rozpiętość modularna, m	Wysokość konstrukcyjna mm	Grubość nadbetonu, mm	Rozstaw belek cm	Ciężar własny kN/m ²
Teriva 4,0/1	2,40÷7,20	240	40	60	2,68
Teriva 8,0	2,40÷7,20	340	40	45	4,00

W razie wątpliwości, co do zgodności parametrów belek z deklarowanymi w dokumentacji przez producenta, na polecenie Inżyniera należy sprawdzić jakość belek wg zaleceń zawartych w PN-B-19503:1999 *Prefabrykaty z betonu. Stropy gęstożebrowe z betonu. Belki*.

W przypadku wątpliwości, co do jakości dostarczonych na budowę pustaków należy sprawdzić ich jakość wg zaleceń zawartych w PN-B-19504:1999 *Prefabrykaty z betonu. Stropy gęstożebrowe z betonu. Pustaki*.

3. Sprzęt

Sprzęt niezbędny przy wykonywaniu stropów gęstożebrowych można przyjmować analogicznie jak do robót zbrojarskich oraz betoniarskich określonych w Specyfikacjach Technicznych SST 1B/03 i SST 1B/04.

Ponadto, wyciąg wolnostojący elektryczny 0,5t i samochód dostawczy 0,9 t.

4. Transport

Belki stropowe należy przewozić środkami transportu wyposażonymi w platformy ze ścianami czołowymi i bocznymi. Transport zewnętrzny może odbywać się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu C20/25. Na środkach transportu belki należy układać równolegle do kierunku jazdy, najwyżej w pięciu warstwach poziomych, przy czym dolne pasy górnej warstwy belek powinny znajdować się co najmniej 50 mm poniżej krawędzi boków platformy. Stopki (pasy) belek powinny być u dołu. Podczas transportu belki powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Dopuszcza się jednostronne wystawianie końców belek poza platformę środka transportu nie więcej niż 1/6 długości belki. Między warstwami belek należy umieszczać drewniane łaty grubości co najmniej 30 mm, usytuowane w węzłach kratowych, w odległości 1/5 długości belek od ich końców.

Przy podnoszeniu belek należy je chwytać lub mocować w dwóch węzłach pręta górnego odległych nie więcej niż o 1/5 długości belki od jej końców. Nie dopuszcza się podnoszenia belek za pręty pasa górnego i krzyżulce. Każda belka powinna być znakowana w sposób trwały.

Belki należy składować w stosach na wyrównanym podłożu, na podkładkach rozstawionych w odległości 1/5 długości belki od jej końców. Podkładki powinny być ułożone w na węzłach pręta górnego kratownicy.

W stosie nie powinno być więcej niż 10 warstw belek.

Pustaki na środku transportu układa się otworami pionowo, podstawami do siebie i dłuższym bokiem równolegle do kierunku jazdy. Ładunek nie powinien wystawać nad górną krawędź platformy więcej niż 100 mm. Pustaki należy zabezpieczyć przed możliwością wzajemnych przesunięć.

5. Wykonanie robót

Prefabrykowane belki typu Teriva można opierać na ścianach (murach) grubości nie mniejszej niż 190 mm lub wbetonować w podciągi. Głębokość oparcia (bądź wbetonowania) belek nie powinna być mniejsza niż 80 mm. Jeżeli mur ma grubość 190 mm, to jego krawędzie należy zabezpieczyć przed zgniataniem, np. zwiększając wysokość wieńca żelbetowego poniżej belek o 30÷40 mm. Przy opieraniu belek na grubszych ścianach można je układać na warstwie zaprawy cementowej grubości ok. 10÷20 mm. W przypadku stropu swobodnie podpartego szerokość wieńca powinna wynosić co najmniej 150 mm.

Podczas montażu belki stropu należy tymczasowo opierać na podporach pośrednich (dla czasu uzyskania przez beton uzupełniający ułożony na budowie jego pełnej wytrzymałości 28 – dniowej). W przypadku stropu o rozpiętości do 3,90 m stosuje się jedną tego rodzaju podporę w pobliżu środka rozpiętości, do 6,00 m – dwie podpory usytuowane co około 1/3 rozpiętości (w przypadku wykonanie podpór przy ścianach – do 6,30 m), a powyżej 6,00 m – trzy podpory co około 1/4 rozpiętości. Zaleca się, aby takie podpory były stosowane również przy ścianach.

W przypadku stropów o rozpiętości 7,80 m i większej zaleca się tak wykonać podpory montażowe, aby uzyskać wygięcie belek stropu do góry, w środku ich rozpiętości równe 15 mm.

Jeżeli ściana działowa jest usytuowana wzdłuż żebra stropu, to należy pod nią zastosować zebro wzmocnione w postaci dwóch belek prefabrykowanych bądź tego rodzaju belek i dodatkowej belki monolitycznej.

Podczas realizacji robót należy wykonywać stropy zgodnie z dokumentacją projektową.

Do wykonania stropu gęstożebrowego można przystąpić po sprawdzeniu przez Inżyniera zgodności wykonania podpór stropu z dokumentacją techniczną oraz wypoziomowaniu podpór.

Belki prefabrykowane należy układać równolegle do siebie, zgodnie z kierunkiem przewidzianym w projekcie. Dopuszczalne odchylenie układanej belki od belki już ułożonej nie może być większe niż ± 5 mm w jakimkolwiek jej miejscu. Belki należy układać po uprzednim wypoziomowaniu podpór stałych stropu i podpór montażowych pośrednich. Rygi podpierające belkę powinny być usytuowane w węzłach pasa dolnego (w miejscu styku pręta podłużnego z krzyżulcami). Po sprawdzeniu przez Inżyniera prawidłowości ułożenia wszystkich belek wykonywanego stropu należy rozłożyć między nimi pustaki. Układa się je z pomostów roboczych wykonanych z desek gr. 38 mm. Czoła skrajnych pustaków przylegających do wieńców, podciągów lub żeber muszą być przed ich ułożeniem zamknięte (zadeklowane). Pustaki ułożone na belkach nie mogą opierać się na podporach stałych (ścianach), na których są ułożone belki. Na obrzeżach stropów należy wykonać wieńce żelbetowe wysokości nie mniejszej niż wysokość stropu i szerokości co najmniej 150 mm. Górne pręty zbrojenia wystającego z belek należy na podporach stałych zakotwić w wieńcach. Wieńce należy betonować równocześnie z betonowaniem stropu.

Stropy Teriva należy zbroić podporowymi siatkami prefabrykowanymi zgodnie z zaleceniami producenta.

Do betonowania stropu można przystąpić po ułożeniu belek i pustaków oraz zbrojenia wieńców i żeber rozdzielczych. Przed przystąpieniem do betonowania należy strop oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń i poleć obficie wodą. Betonowanie można rozpocząć po dokonaniu odbioru robót przez Inżyniera.

Betonowanie rozpoczyna się od ścian, na których oparty jest strop. Betonować należy jednocześnie belki, żebra, płytę nad pustakami i wieńce na całej szerokości stropu. Podczas

betonowania należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wypełnienie mieszanką betonową wszystkich przestrzeni, prawidłowe jej zagęszczenie i należytą pielęgnację betonu.

Jeżeli mieszanka betonowa jest podawana na strop w sposób obciążający konstrukcję, to poziomy transport po stropie może odbywać się taczkami o pojemności najwyżej 0,075 m³, w sposób wahadłowy, po sztywnych pomostach ułożonych z desek grubości co najmniej 38 mm i szerokości 20 cm. Pomosty na krawędziach należy obić listwami zabezpieczającymi przed stoczeniem się tacek z pomostu.

Roboty betonowe związane z wypełnieniem belek betonem oraz wykonaniem warstwy nadbetonu wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w SST B.0 „Wymagania ogólne” oraz SST 1B/03 „Roboty betoniarskie”.

6. Kontrola wykonania robót

Kontrola jakości wykonywania stropów gęstożebrowych powinna być prowadzona przez Inżyniera w trakcie całego procesu realizacji robót, potwierdzona odbiorami częściowymi poszczególnych etapów: deskowanie, zbrojenie, betonowanie itd., zgodnie z wcześniejszymi zapisami niniejszej SST oraz zapisami STO „Warunki ogólne”.

Sprawdzeniu podlega przede wszystkim zgodność wykonanych robót z projektem.

W trakcie odbioru robót należy przedstawić Inżynierowi zaświadczenia jakości użytych materiałów.

7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z wykonaniem stropów gęstożebrowych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Arkady. Warszawa 1990.

PN-B-19504:1999 *Prefabrykaty z betonu. Stropy gęstożebrowe z betonu. Pustaki.*

PN-B-19503:1999 *Prefabrykaty z betonu. Stropy gęstożebrowe z betonu. Belki.*

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
1B/08
ROBOTY CIESIELSKIE
CPV- 45261000-4

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nadbudowa i rozbudowa budynku szkoły w Łuszczowie Drugim.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych wykonywanych w związku z realizacją nadbudowy i rozbudowy budynku szkoły w miejscowości Łuszczów Drugi, gm. Wólka.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i montażu:

- dachowych konstrukcji drewnianych
- montażu wyłazów dachowych i strychowych

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w STO „Warunki Ogólne”

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne* i Specyfikacją B.0 „Warunki Ogólne”.

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

Kod kategorii robót: 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

2. Materiały

Materiały użyte do wykonywania konstrukcji dachowych drewnianych z drewna litego powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-B-03150:2000.

Drewno i materiały drewnopochodne powinny albo mieć naturalną trwałość zgodnie z PN-EN 350-2 dla poszczególnych klas zagrożenia (określonych w PN-EN 335-1 i PN-EN 335-2 oraz PZPN-EN 335-3), albo być poddane ochronie wybranej zgodnie z PN-EN 351-1 i PN-EN 460.

Zakres i sposób zabezpieczenia konstrukcji drewnianych:

- środek impregnacynno-ogniochronny poprzez dwukrotne smarowanie

Środki impregnacyjne powinny posiadać stosowne Atesty Higieniczne oraz być dopuszczone do stosowania w budownictwie Aprobata Techniczna ITB.

Łączniki stosowane do łączenia elementów drewnianych w konstrukcji powinny spełniać minimalne wymagania dotyczące zarówno materiału jak i zabezpieczenia przed korozją dla klasy 2.

Gatunki drewna konstrukcyjnego

W konstrukcjach drewnianych należy stosować drewno iglaste zgodnie z PN-EN 338.

Podbitki okapów wykonać z drewna dębowego lub jesionowego.

Wkładki, klocki itp. drobne elementy konstrukcyjne należy wykonywać z drewna dębowego, grzechodrzewiowego (akacjowego) lub innego, podobnie twardego.

Klasyfikacja

- drewno powinno być klasyfikowane wytrzymałościowo,
- zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej, na nieniszczących metodach pomiaru jednej lub więcej właściwości lub na kombinacji obu metod,
- klasyfikacja wizualna powinna spełniać minimum wymagań podanych w PN-EN 518 lub w PN-82/D-94021,
- klasyfikacja metodami maszynowymi powinna spełniać minimum wymagań podanych w PN-EN 518 lub w PN-82/D-94021,
- klasy drewna litego podano w PN-EN 338.

Do wykonanie konstrukcji dachowej należy użyć drewna klasy określonej w dokumentacji projektowej tj. C30.

Wilgotność

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne nie powinna przekraczać wg PN-B-03150:2000 w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem 18%. W konstrukcjach i elementach pracujących na wolnym powietrzu wilgotność drewna nie powinna przekraczać 23%.

Wyłaz dachowy

Zaprojektowano wykonanie i montaż wyłazu dachowego drewnianego indywidualnego o wymiarach 80x80cm. Wyłaz powinien być dopuszczony do stosowania w budownictwie i być zgodny z Aprobata ITB.

3. Sprzęt

Konstrukcje drewniane wykonywać na placu budowy. Najważniejsze narzędzia ciesielskie to: siekiera, topór ciesielski, piła i ciosła. Urządzenia ręczne mechaniczne: ręczne pilarki – do cięcia podłużnego, skośnego i poprzecznego; ręczne wyrzynarki – do cięcia krzywoliniowego i prostoliniowego prostopadle i pod kątem; piły grzbietnice – do dokładnego cięcia prostoliniowego przy pracach montażowych, do precyzyjnego cięcia listew po kątem; wiertarki, wkrętarki i szlifierki.

Do pionowego transportu materiałów – wyciąg wolnostojący elektryczny 0,5 t.

Tarcicę należy układać warstwami, prostopadle do kierunku przewiewu na dobrze wysuszonych listwach podkładowych. Odstępy desek w jednej warstwie powinny wynosić 5÷15 cm, a między stosami 1,5÷2,0 m. Płyty, sklejki, prefabrykaty drewniane powinny być przechowywane w magazynach krytych.

4. Transport

- transport elementów z drewna powinien odbywać się środkami przystosowanymi do tego celu. Przewożone elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i zniszczeniem w trakcie transportu oraz przed opadami atmosferycznymi,
- ustawienie materiałów w środkach transportu powinno odpowiadać warunkom składowania,
- składowanie i przechowywanie elementów z drewna powinno odbywać się pod wiatami zabezpieczającymi przed opadami atmosferycznymi lub w inny sposób zabezpieczający przed opadami atmosferycznymi,
- elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na poziomym podłożu utwardzonym na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji,
- elementy mogą być składowane na podkładkach jeden na drugim, pod warunkiem zachowania maksymalnej wysokości składowania tj. nie więcej niż 3 elementy,
- odległość składowania elementów od podłoża nie powinna być mniejsza niż 20 cm.
- transport na placu budowy ogranicza się do transportu pionowego. Przy przenoszeniu elementów należy zwrócić uwagę na właściwe mocowanie lin do haków oraz elementów. Wiązanie lin powinno być tak wykonane, żeby węzły zaciskały się pod ciężarem przenoszonych elementów.
- transport płyt powinien odbywać się w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu

5. Wykonanie robót

Czynności wstępne

- sprawdzenie wymiarów podłużnych i poprzecznych wykonanego budynku na poziomie oparcia dachu i ewentualne skorygowanie wymiarów rysunków roboczych więźby dachowej,
- zgromadzenie drewna potrzebnego do wykonania więźby dachowej na podstawie danych zawartych w projekcie,
- zgromadzenie łączników (kołków, sworzni, śrub itp.), kotew i opasek potrzebnych do łączenia i mocowania elementów więźby dachowej.

Zabezpieczenie elementów drewnianych poprzez impregnację

Drewno przed impregnacją powinno być w stanie powietrzno-suchym. Impregnację należy wykonać powierzchniowo lub wgłębnie. Po wykonaniu impregnacji materiał należy przesuszyć w przewiewnym, zadaszonym miejscu, poukładany w sztaple na przekładkach, do stanu powietrzno - suchego. Dopiero w takim stanie drewno nadaje się do wbudowania.

Więźba dachowa

- przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne dokumentacją techniczną,
- klasa drewna konstrukcyjnego iglastego (sosna) - C30.
- przy wykonywaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony) z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18%, ze sklejki lub z twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania wzornika powinna

wynosić ± 1 mm. Dokładność należy sprawdzić przez próbny montaż, a następnie sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej,

- długość elementów wykonanych według wzorników nie powinna różnić się więcej od długości projektowanych więcej niż 1,0 mm.
- jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów,
- dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie wiązarów pełnych lub krokwi:
 ± 2 cm w osiach rozstawu wiązarów,
 ± 1 cm w osiach rozstawu krokwi.
- elementy więźby dachowej stykające się z betonem lub murem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy,
- murłatę kotwić w wieńcu za pomocą śrub $\varnothing 16$ zgodnie z dokumentacją techniczną,
- belki stropowe należy opierać na murłatach i łączyć z krokwiami na dwie śruby M16 z każdej strony połączenia.

Łacenie połaci dachowych

- na łąty należy stosować łąty II klasy tarcicy ogólnego przeznaczenia klasy C24, bez murszu, o wymiarach 40x50 mm. Pod blachę dachówkową rozstaw łąt powinien wynosić ok. 35÷40 cm w zależności od modułu fali przyjętej blachodachówki
- na kontrłąty łąty II klasy tarcicy ogólnego przeznaczenia klasy C24, bez murszu, o wymiarach 25x50 mm.
- łąty, bez sęków, powinny być powleczone ze wszystkich stron nietoksycznymi preparatami impregnacyjnymi i przybite do każdej krokwi dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2,5 raza większa od grubości łąt. Czoła łąt powinny stykać się tylko na krokwiach.
- deski okapowe o wymiarach 50x200 mm w bali iglastych kl. II

Wylaz dachowy

Po wykonaniu drewnianej konstrukcji nośnej mocowanej do krokwi więźby dachowej przystąpić do montażu szpalety i przymocowaniu jej do elementów konstrukcji wsporczej wylazu za pomocą kątowników montażowych. Następnie próbnie włożyć ramę i sprawdzić poprawność i dokładność wykonanej konstrukcji nośnej. W razie poprawnego wykonania prac poprzedzających ostatecznie dokręcić kątowniki mocujące. W trakcie montażu poprawnie dopasować komplet kołnierzy uszczelniających – zgodnie z instrukcją montażu producenta. W górnej części zastosować dodatkowy pas membrany dachowej. Górny i boczne elementy kołnierza powinny być pod w efekcie końcowym usytuowane pod pokryciem właściwym połaci dachowej oraz odpowiednio uszczelnione klinami uszczelniającymi z poliuretanu. Pas dolny powinien nachodzić na pokrycie. Po kompletnym zamocowaniu elementów z wszystkimi obróbkami starannie przymocować pasy pokrycia dachowego przy wstawionych elementach.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola robót zabezpieczających środkami impregnacyjnymi

- Kontrolę robót zabezpieczających środkami ochrony drewna należy przeprowadzać podczas trwania robót i po zakończeniu każdego etapu pracy.
- Kontrolę powinien przeprowadzać Inżynier, który powinien sprawdzić;

- jakość dostarczonej partii środków ochrony drewna na zgodność z normami państwowymi lub świadectwami dopuszczającymi dany środek do stosowania w budownictwie oraz certyfikatem jakości CE,
- prawidłowość składowania materiałów z drewna (składowanie drewna pod dachem, w stosach na słupach betonowych lub ceramicznych, na zaimpregnowanych legarach, na przekładkach),
- przygotowanie materiałów do impregnacji (zakończenie obróbki mechanicznej elementów, usunięcie resztek kory, łyka, zaprawy itp., doprowadzenie do właściwego zakresu wilgotności drewna),
- jakość przygotowanych impregnatów (rodzaj, stężenie robocze, brak zanieczyszczeń),
- przydatność, sprawność i czystość sprzętu impregnacyjnego,
- prawidłowość przeprowadzania procesu impregnacji – przewidzianej liczby smarowań, równomiernością nanoszenia impregnatu, właściwe stężenie i temperatura cieczy impregnacyjnej, normy zużycia impregnatu – na próbnym elemencie przez zważenie przed zabiegiem i po nim, głębokość wniknięcia impregnatu (próbki z preparatem nie barwiącym powinny być zbadane w laboratorium na polecenie Inżyniera na koszt Wykonawcy),
- skuteczność wysezonowania zaimpregnowanych elementów (stopień wilgotności końcowej elementów przed ich wbudowaniem),
- kontrolę wykonywanych robót w konstrukcjach ulegających zakryciu należy przeprowadzać przed ich zakryciem,
- wyniki przeprowadzonej kontroli jakości robót impregnacyjnych należy zanotować w dzienniku budowy i sporządzić protokół.

Odbiór robót zabezpieczających

- po wykonaniu robót zabezpieczających określonej partii elementów należy dokonać odbioru jakościowego i ilościowego przed montażem elementów,
- odbiór jakościowy powinien obejmować sprawdzenie jakości wykonanych robót z uwzględnieniem również zapisów w dzienniku budowy dotyczących dokonywanych kontroli bieżących i okresowych,
- odbiór ilościowy polega na wykonaniu obmiaru zaimpregnowanego drewna i określeniu ilości środka impregnacyjnego, która wniknęła w jednostkę pomiarową drewna. Dokonuje się tego na podstawie analizy zużytych materiałów impregnacyjnych, głębokości nasycania i innych danych.

Odbiór robót konstrukcyjnych

Kontrola jakości wykonania robót oraz użytych materiałów powinna być prowadzona na bieżąco.

Kontroli podlegają:

- jakość i wymiary użytych materiałów oraz ich zgodność z dokumentacją projektową,
- rozstaw elementów konstrukcyjnych więźby dachowej oraz innych elementów dachu,
- nachylenie połaci dachowych.

Po sprawdzeniu i odbiorze robót konstrukcyjnych dachu możliwe jest dalsze prowadzenie robót dekarских i blacharskich. W przypadku niezgodności z dokumentacją projektową i ST oraz obowiązującymi normami Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia usterek i zgłoszeniu tego

faktu zapisem do dziennika budowy. Roboty zostaną ponownie poddane sprawdzeniom odbiorowym.

Wylazy dachowe

Przed wbudowaniem wylazów dachowych wykonawca powinien przedstawić odpowiednie certyfikaty na zgodność z właściwymi Aprobataми ITB dopuszczającymi produkty do stosowania w budownictwie. Ponadto, wszystkie elementy powinny zostać sprawdzone na zgodność z ustaleniami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Wylazy dachowe powinny być osadzone na właściwej wysokości określonej w dokumentacji projektowej. Różnica wysokości osadzenia ościeży od posadzki pomieszczenia nie może wynosić więcej niż ± 10 mm. Większe różnice muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Wylazy powinny bez przeszkód otwierać się i zamykać zgodnie z instrukcją producenta. Wszelkie obróbki powinny zapewnić właściwą szczelność elementów. Szczelność należy sprawdzić poprzez intensywne polewanie połaci dachowej wodą. W przypadku stwierdzenia najmniejszych nieszczelności lub nieprawidłowości w otwieraniu lub zamykaniu okien i wylazów prace należy uznać za wykonane niewłaściwie.

Wykonawca zobowiązany jest poprawić wykonanie montażu elementów lub w przypadku ich wad lub niezgodności wymienić na nowe spełniające wymagania zawarte w dokumentacji projektowej.

7. Obmiar

Obmiar robót związanych z wykonywaniem konstrukcji drewnianych oraz robót pomocniczych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

PN-B-03150:2000 *Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie*

PN-75/D-96000 *Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia*

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. budownictwo ogólne. Arkady. Warszawa 1989.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
1B/09
ROBOTY DEKARSKIE
CPV- 45261000-4

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nadbudowa i rozbudowa budynku szkoły w Łuszczowie Drugim.

1.2. Przedmiot Specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania pokrycia dachowego oraz obróbek blacharskich związanych z realizacją nadbudowy i rozbudowy budynku szkoły w miejscowości Łuszczów Drugi, gm. Wólka.

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem pokrycia dachowego.

Zakres robót:

- wykonanie pokrycia z blachy dachówkowej
- montaż rynien i rur spustowych
- wykonanie obróbek blacharskich

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w STO „Warunki Ogólne”.

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne*.

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Kod klasy robót: 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne

Kod kategorii robót: 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

2. Materiały

- Blachodachówka stalowa ocynkowana, powlekana, matowa w kolorze (do uzgodnienia).
- gąsiory do pokrycia kalenicy z blachy stalowej toczonej powlekanej kolorystycznie dobranym do blachodachówki.
- rynny dachowe półokrągłe z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej \varnothing 15 cm, kolorystycznie dobrane do pokrycia dachowego.
- rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej \varnothing 12cm kolorystycznie dobrane do pokrycia dachowego.
- uchwyty do rynien i rur spustowych systemowe producenta rynien i rur spustowych
- blacha płaska stalowa powlekana poliestrem matowa do obróbek blacharskich, kolorystycznie dobrane do pokrycia dachowego

Wszystkie materiały powinny być dopuszczone stosownymi certyfikatami do powszechnego stosowania w budownictwie. Ponadto, materiały powinny posiadać znak jakości CE.

a) Blacha stalowa ocynkowana powlekana

Do robót blacharskich powinna być stosowana blachodachówka w arkuszach o następujących wymaganiach określonych w PN-81/H-92125:

- grubość blachy – $0,5 \pm 0,7$ mm,
- powłoka cynku – DX51 D+Z lub wyższej jakości z powłoką z dwóch stron, o minimalnej masie 275 g/m^2 (grubość powłoki z każdej strony: $20 \mu\text{m}$) wg PN EN 10142+A1:1997, PN EN 10143:1997, PN EN 10147+A1:1997,
- jakość powierzchni krycia – pierwszego rodzaju,
- jakość wykonania powierzchni – pierwszej klasy,
- dokładność wykonania wymiarów grubości, szerokości i długości – o zwykłej dokładności,
- dokładność wykonania płaskości – o zwykłej dokładności,
- sposób zabezpieczenia – powleczenie plastisolem matowym nakładanym w sposób ciągły wg PN EN 10169-1:1995.

b) Rynny i rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej poliestrem

Wygląd – wewnętrzna i zewnętrzna powierzchnia rur powinna być gładka, czysta i wolna od wgłębień i innych wad powierzchniowych. Końce powinny być równo przycięte pod kątem prostym do osi rury.

Szerokość – rury spustowe charakteryzuje się, podając wewnętrzną średnicą rury. Średnica użyteczna powinna być wytłoczona na profilu rury lub podana w dokumentach każdej dostawy. Rynny dachowe charakteryzuje się podając szerokość górnej otwartej rynny. Producent powinien podać wielkość użyteczną przekroju wytłaczając ją na profilu rynny albo podać w dokumentach każdej dostawy.

Długość – długość produkcyjna rury może mieć dodatnie odchyłki wymiarowe, jeżeli mierzono ją w temperaturze 20°C .

Elementy uzupełniające rynny i rury spustowe tj. leje, denka, kolanka i uchwyty powinny być tego samego systemu co rynny i rury spustowe.

Rynny powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 612+Ac/1:1999.
Przed zamówieniem materiału należy zdjąć wymiary z przygotowanej więźby dachowej.

Wyłaz dachowy o wymiarach 80x80 cm – drewniany – wyrób indywidualny.

3. Sprzęt

Do pionowego transportu materiałów wyciąg wolnostojący elektryczny 0,5 t. Do transportu poziomego materiałów samochód dostawczy do 0,9 t.

Cięcie blachy i blachy trapezowej może odbywać się wyłącznie urządzeniami nie powodującymi uszkodzenia powłoki organicznej i cynkowej. Zaleca się stosowanie nożyc wibracyjnych.

4. Transport

Blachy transportować ułożone na środkach transportowych na płask. Niedopuszczalne jest „zwisanie” części blachy poza burtę środka transportowego.

W przypadku przechowywania blachy przez dłuższy czas należy bezwzględnie usunąć folię ochronną.

Składowanie materiału z blachy powinno odbywać się w pomieszczeniach suchych i przewiewnych, bez sąsiedztwa agresywnie reagujących materiałów w odległości min. 20 cm od podłoża.

Podczas przenoszenia długich arkuszy blach należy zapewnić odpowiednią ilość osób, aby zapobiec przesuwaniu po sobie blach oraz ich wyginaniu się i chwycić je w miejscu przetłoczek, gdzie mają one największą sztywność.

5. Wykonanie robót

Roboty pokrywcze nie powinny być wykonywane w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak: temp. powietrza poniżej 5°C, rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie.

W razie konieczności wykonywania pokryć w niekorzystnych warunkach atmosferycznych powinny być zastosowane środki zabezpieczające przed możliwością szkodliwego ich oddziaływania na jakość i trwałość pokrycia (np. zadaszenie).

5.1. Montaż blachy dachówkowej

Montaż blach rozpocząć po przybiciu w odpowiednich odstępach łat drewnianych (co 350÷400 mm).

Krycie rozpocząć od przybicia do konstrukcji drewnianej pasa nadrynnowego oraz haków rynnowych. Odpowiednio docięte arkusze blachodachówki układać od lewej strony dachu mocując najpierw „na sucho” trzy pierwsze arkusze, by sprawdzić kąt i prowadzenie okapu i kalenicy.

Podkładać kolejne arkusze rowkiem kapilarnym pod spód mocować je krótkimi wkrętami 20 mm pod przetłoczeniem na każdym module. Łączenie wykonywać lekko pod kątem w celu zatrzaśnięcia się blachy na przetłoczeniach pod własnym ciężarem. Tak połączone arkusze mocować do łat właściwymi wkrętami dł. 35 mm z uszczelką neoprenową w kolorze pokrycia dachowego. Wkręty rozmieszczać, w co drugiej fali, co drugi szereg dachówek, w każdej fali przy okapie i kalenicy oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi. Wkręty umieszczać zawsze w dolnej części fali.

UWAGA:

Przed przykręceniem wkrętów należy ściągnąć folię ochronną.

Elementy wykończeniowe powinny być mocowane przy pomocy wkrętów krótkich lub szczelnych nitów zrywalnych. Odległość mocowań nie powinna być większa niż 300 mm.

Gąsiory mocować w co drugim grzbiecie fali na krótkie wkręty stosując uprzednio uszczelki uniwersalne.

Montaż pokrycia dachowego powinien być tak zorganizowany, aby w jak największym stopniu ograniczyć chodzenie po zamocowanych już arkuszach. W razie potrzeby należy stawiać stopy w „dnie fali”, uważając czy w podeszwach nie ma pozostałości po cięciu i obróbce blachy, które mogłyby uszkodzić powłokę organiczną.

W przypadku drobnych uszkodzeń powłoki powstałych podczas montażu i obróbki należy je zaprawić lakierem w sprayu.

Ławy i stopnie kominiarskie mocować do konstrukcji więźby dachowej po przymocowaniu blachy na całej powierzchni dachu. Do montażu wsporników (do krokwi) należy zastosować wkręty do drewna min. 8x60mm. Do uszczelnienia otworów montażowych należy zastosować odpowiedni uszczelniacz dekarcki w kolorze pokrycia dachowego.

Płatki przeciwsniegowe należy montować na wkręty do drewna śr. 6 mm. Uchwyty należy montować powyżej murłaty lub nad nią. Odległość między uchwytyami powinna wynosić ok. 500 mm. Do uszczelnienia otworów montażowych należy zastosować odpowiedni uszczelniacz dekarcki w kolorze pokrycia dachowego.

5.2. Montaż odwodnień

Rynny

Rynny z blachy mocować do okapów za pomocą uchwytów rozstawionych co 0,6 m. Elementy rynien łączyć na budowie ściśle z zaleceniami producenta i z materiałów preferowanych przez producenta. Odcinki rynien nie powinny być dłuższe niż 20 m. W związku z tym należy dzielić je na odcinki, których końce umieszcza się w miejscach najwyższego wzniesienia rynny. Każdy odcinek rynny kończyć tzw. denkiem i nie łączyć się go z drugim odcinkiem.

Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytych rynnowych.

Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci.

Rury spustowe

Montaż rur spustowych z blachy rozpoczyna się od umocowania co 2÷3 m uchwytów wzdłuż linii wyznaczonej na ścianie budynku. Pierwszy uchwyt mocuje się 1 m poniżej wpustu. Poszczególne elementy rur spustowych łączyć na tzw. mufy.

Połączenie rynien z rurami spustowymi wykonywać za pomocą lejów spustowych.

5.3. Montaż obróbek blacharskich

Jako zasadę należy przyjąć, że na wszystkie elementy pionowe wystające ponad połać należy zabezpieczyć przed przeciekaniem obróbkami blacharskimi.

Górna część obróbki musi być zabezpieczona przed przeciekaniem wody za pomocą tzw. wydry, czyli uskoku muru nad obróbką, lub za pomocą obróbki dwudzielnej.

Nakrywy kominowe zabezpieczyć obróbką blacharską od góry i z boków.

Parapety wykonać z blachy stalowej ocynkowanej płaskiej gr. 0,7 mm powlekanej plastisolem w kolorze rynien i rur spustowych. Przed montażem obróbek wykonać spadki min. 5 % na zewnątrz z zaprawy cementowej M-7. Blachę mocować do podłoża w dwóch miejscach kołkami rozporowymi z zakryciem łbów kapturkami ochronnymi. Blacha powinna dokładnie przylegać do podkładu na całej powierzchni i wchodzić pod element podprogowy okna, który dodatkowo uszczelnić silikonem. Obróbka powinna wychodzić poza lico ściany na ok. 5 cm. Dodatkowo zastosować zaślepki boczne z utwardzonego PCV z uwzględnieniem przy montażu luzu min. 2 mm/m długości parapetu.

6. Kontrola jakości robót

Do oceny i przyjęcia pokrycia dachowego wykonawca powinien przedstawić, co najmniej następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających prawidłowe przygotowanie podłoża, prawidłowego wykonania każdej z warstw podkładowych pokrycia oraz innych robót zanikających,
- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia o jakości materiałów ze znakiem CE używanych do wykonanego pokrycia.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanego pokrycia dachowego z projektem technicznym lub wcześniejszych uzgodnień z Inwestorem oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin i pomiaru, a w odniesieniu do robót zanikających na podstawie protokołów odbiorów międzyoperacyjnych.

Sprawdzenie podłoża powinno być przeprowadzone podczas odbioru międzyoperacyjnego przed przystąpieniem do wykonania pokrycia, a wyniki sprawdzenia powinny być podane w protokole z tego odbioru.

Podłoża z łąt drewnianych – powinny być sprawdzane wg PN-71/B-10080.

- sprawdzenie przekroju łąt stanowiących podkład pod pokrycie należy przeprowadzać za pomocą miarki z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie rozstawu łąt należy przeprowadzać przez pomiar za pomocą miarki kontrolnej lub łąty kontrolnej albo taśmy z dokładnością do 2 mm,
- sprawdzenie poziomego położenia łąt należy przeprowadzać za pomocą poziomicy lub łąty kontrolnej o długości 3 m,
- sprawdzenie przybicia łąt do krokwi (kontrłat) należy przeprowadzać za pomocą oględzin, a w przypadkach wątpliwych przez próbę oderwania łąty od krokwi (kontrłaty),
- sprawdzenie wielkości otworów po sękach należy przeprowadzać przez oględziny i pomiar średnicy otworów z dokładnością do 2 mm
- sprawdzenie pochylenia połąci dachowej należy przeprowadzać za pomocą przyrządu (np. kątomierza z poziomnicą lub pionem murarskim) lub przez obliczenia. Dokładność pomiaru jest najbardziej istotna przy małych pochyleniach płaci (poniżej 5%) i powinna być wykonana z dokładnością do 0,5%. Dokładność pomiaru spadku podłużnego w rynnach i korytach odwadniających powinna wynosić ok. 0,1%,

Jeżeli w czasie odbiorów częściowych przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni, to wykonane podłoża lub podkładu należy uznać za zgodne z niniejszą ST i dopuścić do wykonywania na nich pokryć dachowych.

W przypadku, gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, wówczas odbierane podłoże lub podkład należy uznać za niezgodne z niniejszą ST.

W razie wykonania podkładu lub podłoża w całości lub części za wykonane niezgodne z wymaganiami niniejszej ST Inżynier powinien ustalić, czy niezbędne jest całkowite lub częściowe odrzucenie wykonanych robót i nakazać ponowne ich wykonanie lub wykonać poprawki, które doprowadzą do zgodności robót z wymaganiami ST.

Podjęte decyzje o dopuszczeniu lub niedopuszczeniu podłoża lub podkładu do wykonywania robót pokrywowych powinny być wpisane do dziennika budowy, a wyniki badań odbiorów częściowych powinny być umieszczone w protokóle odbioru.

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zaświadczeń o jakości (atestów) lub wyników badań kontrolnych stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami odpowiednich norm lub świadectw dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie wydanych przez ITB.

W przypadku wystąpienia wątpliwości, co do jakości materiałów, na polecenie Inżyniera należy pobrać losowo próbki do badań laboratoryjnych wykonanych na koszt Wykonawcy wg PN-N-03010:1983.

Badanie prawidłowości wykonania pokrycia

- Sprawdzenie prawidłowości spadków i szczelności pokrycia należy przeprowadzać głównie w miejscach narażonych na zatrzymywanie się wody (np. koryta, załamania, miejsca styku ze ścianami, kominami, świetlikami itp.). sprawdzenie szczelności pokrycia należy przeprowadzać bezpośrednio po obfitym opadzie deszczowym; sprawdzenie to można również wykonać przez poddanie wybranych miejsc działaniu strumienia wody przez okres nie krótszy niż 15 minut i obserwowanie czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia lub czy nie przenika przez nie i nie tworzy zacieków.
- Sprawdzenie przybicia blachy dachówkowej do podłoża drewnianego należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i wrywkowe sprawdzenie przymiarem odstępów pomiędzy łącznikami z dokładnością do 1 cm.
Zauważone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie i naprawy po wyschnięciu pokrycia.
- Sprawdzenie montażu rur spustowych polega na stwierdzeniu prawidłowości połączenia poszczególnych rur, umocowań rur w uchwytych, braku odchyień od prostoliniowości i kierunku pionowego; należy sprawdzić również, czy rury nie mają dziur i pęknięć.
- Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania rynien oraz połączeń ich poszczególnych odcinków i połączeń z rurami spustowymi. Należy sprawdzić rozmieszczenie uchwytów i sposobu wyrobienia w nich spadku podłużnego oraz usytuowania krawędzi zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni pokrycia. Należy również stwierdzić, czy rynny nie mają dziur i pęknięć. Sprawdzenie spadku i szczelności rynien może być dokonane przez nalanie do nich wody i kontrolę jej spływu oraz ewentualnych wycieków. Należy również sprawdzić wlewanie się wody z połąci do rynny (strumienie wody z połąci powinny spływać do rynny, a nie przelewać się poza zewnętrzną krawędzią rynny).
- Sprawdzenie szczelności obróbek należy przeprowadzać w wybranych przez Inspektora nadzoru lub komisję miejscach spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody. Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu,

należy wybrane miejsca poddawać przez ok. 10 minut zraszaniu wodą w sposób podobny do działania deszczu, obserwując czy spływająca woda nie zatrzymuje się w tych miejscach albo nie przenika przez nie, tworząc zacieki. Stwierdzone usterki należy zaznaczyć w sposób trwały – umożliwiając odszukanie ich po wyschnięciu pokrycia.

- Sprawdzenie prawidłowości spadków i szczelności pokrycia należy przeprowadzać głównie w miejscach narażonych na zatrzymywanie się wody (np. koryta, załamania, miejsca styku ze ścianami, kominami, oknami dachowymi i wyłazami, itp.). sprawdzenie szczelności pokrycia należy przeprowadzać bezpośrednio po obfitym opadzie deszczowym; sprawdzenie to można również wykonać przez poddanie wybranych miejsc działaniu strumienia wody przez okres nie krótszy niż 15 minut i obserwowanie czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia lub czy nie przenika przez nie i nie tworzy zacieków.

Zauważone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiając ich odszukanie i naprawy po wyschnięciu pokrycia.

Jeżeli przeprowadzone badania dadzą wynik dodatni wykonane roboty pokrywcze dachów papą należy uznać za zgodne z wymaganiami norm i niniejszą ST. W przypadku, gdy chociaż jedno z badań dało wynik ujemny, całość robót pokrywczych lub tylko ich część nie spełniają wymagań należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy i niniejszej ST; w tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić pokrycie dachowe do stanu odpowiadającego wymaganiom normy i ST i przedstawić je do ponownego odbioru, którego wynik jest ostateczny.

7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z wykonywaniem pokrycia dachowego oraz obróbek określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

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

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Arkady. Warszawa 1989.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA 1B/10 ROBOTY PODŁOGOWE CPV- 45432000-4

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nadbudowa i rozbudowa budynku szkoły w Łuszczowie Drugim.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania podłóg, posadzek w związku z realizacją nadbudowy i rozbudowy budynku szkoły w miejscowości Łuszczów Drugi, gm. Wólka.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- warstw wyrównawczych pod posadzki
- posadzki z płytek gresowych

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w STO „Warunki Ogólne”.

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne*.

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Kod klasy robót: 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

Kod kategorii robót: 45431000-7 Kładzenie płytek

Kod kategorii robót: 45434000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami oraz Prawem budowlanym.

2. Materiały

Wszystkie materiały używane w robotach podłogowych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm, aprobat technicznych lub certyfikatów.

Płytki gresowe wg PN-EN 87:1994, nieszkliwione, gat. I o wymiarach min. 30x30x1,0 cm. Cokoliki z gresu gładkiego.

- nasiąkliwość $\leq 0,5 \%$,
- ścieralność stopnic (podnóżków) IV÷V klasa.
- stopień antypoślizgowości min. R10

Listwy wykończeniowe aluminiowe do płytek gresowych.

Progowe listwy aluminiowe w kształcie kątowników równoramiennych.

Kleje do płytek do pomieszczeń wewnętrznych, Do spoinowania sucha mieszanka szeroka - kolor I grupa – do uzgodnienia z Inwestorem.

Zaprawa cementowa M-12 wg stosownej SST.

Kolorystykę materiałów uzgadniać z Inwestorem lub z projektantem wykonującym czynności nadzoru autorskiego.

3. Sprzęt

Większość robót podłogowych wykonywana jest ręcznie za pomocą prostych narzędzi jak packa, łata, szpachla stalowa zębata do rozprowadzania kleju, piła ręczna rozplątnica o drobnym uzębieniu, młotek, pobijak, noże, itp. Do wykonywania zapraw klejowych niezbędne są mieszarki do zapraw, szlifierka do parkietów, wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t, samochód dostawczy 0,9 t.

4. Transport

Suche mieszanki przechowywać w opakowaniach producenta, zabezpieczone przed działaniem wilgoci.

Materiały ceramiczne przechowywać w opakowaniach producenta ustawione płasko na równej powierzchni, zabezpieczone przed zanieczyszczeniami i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonanie robót

Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu wszystkich innych robót budowlanych i instalacyjnych, łącznie z próbami ciśnieniowymi instalacji. Rodzaj posadzki w poszczególnych pomieszczeniach określona jest w dokumentacji projektowej.

Powierzchnia podłoża powinna być wyrównana, sprawdzone też być powinno jego położenie w stosunku do projektowanego poziomu przyszłej posadzki. Odchyłki równości powierzchni podane zostały w odrębnych ST. Szczególnie ważne jest badanie podkładu, co należy do obowiązków wykonawcy robót podłogowych. Dopuszczalna zawartość wilgoci w podkładzie betonowym lub cementowym nie powinna przekraczać 3% (wagowo) (pod wykładziny rulonowe z PCW 2%,), a w podkładzie gipsowym 1,5 %.

W przypadku stwierdzenia wilgotności wyższej niż podana, termin wykonywania posadzki należy przesunąć.

Badanie wilgotności przeprowadzić np. za pomocą papierków wskaźnikowych Hydrottest.

Temperatura w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z materiałów drzewnych nie powinna być niższa niż + 10°C – zalecana +20°C.

Przy wykonywaniu posadzek z materiałów z tworzyw sztucznych temperatura w pomieszczeniach powinna wynosić, co najmniej + 15°C – zalecana + 18°C.

Posadzki z materiałów mineralnych nie powinny być układane w temperaturze niższej niż + 5°C – zalecana + 15°C.

Wilgotność względna powietrza nie powinna być wyższa niż 75 %.

5.1. Podkłady cementowe

Przed przystąpieniem do układania podkładu cementowego ściany i sufity powinny być otynkowane. Podkłady wyrównawcze pod posadzki wewnątrz budynku zbrojone siatką \varnothing 4,5 mm

o oczkach kwadratowych 15 cm powinny osiągnąć wytrzymałość na ściskanie, co najmniej 12 MPa.

Powierzchnia pod podkład powinna być oczyszczona i mieć wilgotność ok. 2,5÷3 %. Wilgotność sprawdzić za pomocą papierów wskaźnikowych. Zaprawę cementową układać między listwami kierunkowymi wysokości równej grubości podkładu, zagęszczając ją ręcznie lub mechanicznie z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem drewnianą packą na ostro. Podkłady zbrojone wykonywać w dwóch warstwach. Najpierw ułożyć warstwę grubości równej połowie podkładu, a po ułożeniu zbrojenia uzupełnić zaprawą do pełnej grubości podkładu. Nie dopuszcza się nawilżania podkładu lub nakładania drobnoziarnistej zaprawy. Podkłady powinny być zdylatowane w miejscach dylatacji konstrukcyjnych budynku i oddzielających fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach. W świeżym podkładzie należy wykonać szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie packą stalową na głębokość $1/3 \div 1/2$ grubości podkładu. Rozstaw szczelin nie powinien przekraczać 6 m. W czasie twardnienia zaprawy podkład musi być w ciągu pierwszych 7 dni utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią PE lub polewanie wodą (min. po 24 godzinach).

5.2.Posadzki z materiałów mineralnych

Przygotowanie podłoża.

Podłoże pod płytki powinno być równe, nośne, zwarte i wolne od substancji zmniejszających przyczepność tj. tłuszcze, bitumy i pyły. Podkłady cementowe powinny być wysezonowane tj. wiek powyżej 28 dni i wilgotności $\leq 4\%$.

Przygotowanie zaprawy

Prace prowadzić w warunkach suchych, przy temp. powietrza i podłoża od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$. Zawartość opakowania wsypać do odmierzonej ilości chłodnej wody i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Odczekać 5 min. I jeszcze raz wymieszać. Jeżeli trzeba – dodać niewielką ilość wody i ponownie wymieszać.

Zaprawę rozprowadzać po podłożu pacą zębatą. Wielkość zębów przy płytkach o wymiarach 30x30 cm powinna wynosić ok. 10 mm. W pomieszczeniach wewnętrznych zaprawa powinna pokrywać min. 65 % powierzchni spodu płytki. Tam gdzie płytki będą narażone na trwałe zawilgocenie i na mróz należy stosować metodę kombinowaną tzn. dodatkowo nałożyć cienką warstwę zaprawy na powierzchnie montażowe płytek. Wtedy zaprawa klejowa powinna wypełniać przestrzeń pomiędzy płytką a podłożem w 100%. Płytek nie moczyć w wodzie!

Wykonywanie okładziny

Układać je na zaprawie i dociskać, póki jeszcze zaprawa lepi się do rąk (przed upływem czasu naskórkowania). Zachować szerokość spoin ustalonych przed wykonywaniem wykładziny z przedstawicielem Zamawiającego (ok. 3÷5 mm). Stałą szerokość spoiny uzyskiwać za pomocą plastikowych krzyżyków. Spoinować nie wcześniej niż po 48 godzin. Brzegi płytek oczyścić z zabrudzeń. Oczyszczone brzegi płytek zwilżyć wilgotną gąbką. Zaprawę o konsystencji plastycznej wciskać w szczeliny między płytkami przy pomocy gumowej packi. Nadmiar masy zbierać ukośnie do spoiny. Po wstępnym przeschnięciu płytki oczyścić często płukaną i odsączoną, porowatą gąbką. Wyschnięty nalot usunąć z płytek suchą szmatką.

Przy wykonywaniu posadzek na powierzchniach narażonych na działanie mrozu stosować zaprawę klejową elastyczną.

Przy ścianach zaprojektowano wykonanie cokolików wys. 10 cm.

Szerokość spoin do uzgodnienia z Inwestorem.

6. Kontrola jakości robót

6.1.Odbiór materiałów

- odbiór materiałów powinien być dokonywany bezpośrednio po dostarczeniu ich na budowę,
- odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.
- materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości, na zlecenie Inżyniera, przez upoważnione laboratoria na koszt Wykonawcy.

6.2.Odbiory międzyfazowe

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po wykonaniu warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym,
- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ściskanie na próbkach kontrolnych.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie w czasie wykonywania podkładu jego grubości w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu: badania należy przeprowadzać metodą przekłuwania z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych badań próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonywania podkładu. Badania powinny być wykonywane nie rzadziej niż 1 raz na 1000 m² podkładu,
- sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łąty kontrolnej odchylenia stanowiące prześwity między łątą i podkładem należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie odchyłeń od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą łąty kontrolnej i poziomnicy; odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych i przeciwskurczowych.

6.3.Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych

- przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy sprawdzić:
 - o temperaturę pomieszczeń,
 - o wilgotność względną powietrza (przy wykonywaniu posadzek z drewna),
 - o wilgotność podkładu,
- badanie temperatury powietrza przeprowadzić za pomocą termometru na wysokości ok. 10 cm nad podkładem, w miejscu najbardziej oddalonym od źródła ciepła,

- badanie wilgotności powietrza przeprowadzić za pomocą higrometru umieszczonego w odległości 10 cm od powierzchni podkładu,
- badanie wilgotności podkładu należy wykonać za pomocą aparatu elektrycznego lub papierków wskaźnikowych. Liczba miejsc pomiaru wilgotności powinna wynosić: przy powierzchni podkładów do 450 m² co najmniej 3 badania, dla każdego następnych 150 m² dodatkowo jedno badanie,
- wyniki badań temperatury, wilgotności względnej powietrza oraz wilgotności podkładu powinny być wpisane do dziennika budowy.

6.4.Odbiór końcowy robót podłogowych

- sprawdzenie z dokumentacją projektowo – kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanej podłogi z projektem technicznym i ST oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji podłogi – na podstawie protokółów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości użytych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonanie robót (cieplnych, wilgotnościowych) należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania podkładu i warstw izolacyjnych należy przeprowadzić na podstawie protokółów odbiorów międzyfazowych lub zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno – użytkowych.
- odbiór posadzki powinien obejmować:
 - o sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy przeprowadzić przez ocenę wzrokową,
 - o sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki – jak sprawdzenie podkładu,
 - o sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem; badanie przeprowadzić – zależnie od rodzaju posadzki – przez oględziny, naciskanie lub opukiwanie,
 - o sprawdzenie grubości posadzki należy przeprowadzić w trakcie wykonywania posadzki,
 - o sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce kraterów ściekowych, wkładek dylatacyjnych itp.; badania należy wykonać przez oględziny,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego prostego drutu i pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm, a szerokość spoin za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki,
- sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania listew podłogowych lub cokołów; badania należy wykonać przez oględziny.

Wymagania szczegółowe:

Podkład cementowy:

- wygląd zewnętrzny – należy przeprowadzić wzrokowo. Podkład powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentacji technicznej, przy czym niedopuszczalne są pęknięcia i rysy włoskowate,
- powierzchnia podkładu – powinna być równa. Równość podkładu należy sprawdzić za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m, przykładając w różnych kierunkach w dowolnym miejscu powierzchni podkładu. Prześwit między łątą a powierzchnią podkładu należy mierzyć z dokładnością do 1 mm. Dopuszczalne odchylenie nie powinno przekraczać 1 mm.

- spoziomowanie podkładu – dopuszczalne odchylenie od poziomu lub od ustalonych spadków mierzone j.w., nie powinno być większe niż ± 2 mm na całej długości lub szerokości podkładu i nie powinno powodować zaniku założonego w projekcie spadku,
- przyleganie do podłoża – podkład powinien całą powierzchnią przylegać do podłoża i powinien być z nim trwale związany. Sprawdzenie należy przeprowadzić przez lekkie opukiwanie podkładu młotkiem drewnianym. Charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nieprzylegania posadzki do podłoża,
- grubość podkładu – należy sprawdzić (w razie wystąpienia wątpliwości co do jego grubości) poprzez wycięcie trzech otworów kwadratowych o wielkości boków nie przekraczających 10 cm i zmierzeniu grubości podkładu z dokładnością do 1 mm. Za wynik sprawdzenia grubości należy przyjąć średnią arytmetyczną pomiaru w trzech otworach. Sprawdzenie posadzki należy dokonać na polecenie Inżyniera.

Posadzki ceramiczne:

- sprawdzenie styków oraz szerokości spoin i prawidłowego ich wypełnienia należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych, a w przypadkach budzących wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm. Tolerancja szerokości spoin wynosi $\pm 0,5$ mm od szerokości założonej.
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek i przebiegu styków spoin należy przeprowadzać przez naciągnięcie cienkiego sznura lub drutu wzdłuż dowolnie wybranych poziomych styków lub spoin na całą ich długość i pomiar odchylen z dokładnością do 1 mm. Równocześnie należy sprawdzić poziomnicą zachowanie kierunku poziomego.

Kierunek pionowy należy sprawdzać pionem murarskim lub przez przyłożenie do wypoziomowanego sznura (drutu) kątownika murarskiego i przez pomiar odchylen z dokładnością do 1 mm.

Płytki powinny być ułożone tak, aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych, przy czym dopuszczalne odchylenie od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m. dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie powinno być większe niż 1 mm/m.

- sprawdzenie przylegania do podłoża należy przeprowadzić za pomocą lekkiego opukiwania okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach. Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu okładziny.

7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z wykonywaniem podłóg i posadzek określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

PN-EN 87:1994 *Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.*

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

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Arkady. Warszawa 1989.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1B/11

ROBOTY TYNKARSKIE

CPV- 45432000-4

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nadbudowa i rozbudowa budynku szkoły w Łuszczowie Drugim.

1.2. Przedmiot Specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania tynków i okładzin wewnętrznych w związku z realizacją nadbudowy i rozbudowy budynku szkoły w miejscowości Łuszczów Drugi, gm. Wólka.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem tynków i okładzin wewnętrznych.

Zakres ST obejmuje wykonanie:

- tynków wewnętrznych cementowo – wapiennych kat. II, III i IV
- okładzin ścian z płytek ceramicznych na kleju
- obudowa instalacji z płyt g-k

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w STO „Warunki Ogólne”

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne.*

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45400000 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Kod klasy robót: 45410000 Tynkowanie
Kod klasy robót: 45430000 Pokrywanie podłóg i ścian
Kod kategorii robót: 45431000 Kładzenie płytek
Kod kategorii robót: 45432000 Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian.

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

2. Materiały

Zaprawy wg PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe. Szczegółowe parametry zapraw podano w SST B1/04 „Roboty murarskie”.

Płytki ceramiczne muszą spełniać wymagania PN-EN 87:1994. Ponadto zgodnie ze znowelizowaną ustawą Prawo budowlane muszą być oznaczone znakiem budowlanym i mieć jeden z następujących dokumentów dopuszczających do stosowania w budownictwie: certyfikat na znak bezpieczeństwa B, certyfikat lub deklarację zgodności z PN-EN albo aprobatę techniczną ITB. Znak budowlany i bezpieczeństwa mogą (powinny) być zastąpione znakiem jakości CE.

Przewiduje się wykonanie okładzin ścian płytkami kamionkowymi o wymiarach min. 20x25 cm, gat. I o parametrach:

- nasiąkliwość płytek 3÷6 %,
- ścieralność III÷V klasa.

Zaprawa klejowa do płytek typowa wg PN-EN 12004:2002 do stosowania wewnątrz pomieszczeń.

Zaprawa spoinująca do płytek typowa do zastosowań wewnętrznych.

Zaprawy powinny posiadać Aprobaty ITB i atesty higieniczne.

Listwy osłonowe naścienne z desek jesionowych klasy I o wymiarach 18x2,0cm.

Listwy osłonowe narożne z desek jesionowych klasy I o wymiarach 15x2,0 cm i dł. 150cm.

Kształtowniki aluminiowe ze stopu aluminium o oznaczeniu AlMgSi0,5 F 22, co odpowiada oznaczeniu PA 8 td lub stopu AlMgSi1 – PA4 i PA20.

Kształtowniki do wykonania konstrukcji pod płyty g-k z blachy stalowej gr. 0,6 mm ocynkowane spełniające wymagania PN-EN 14195:2006.

Płyty gipsowo-kartonowe wg PN-B-79405:1997, PN-B-79405:1997/Ap1:1999 i PN-EN 12859:2002 powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie na podstawie wydanej aprobaty technicznej Instytutu Techniki Budowlanej. Przewidziano zastosowanie płyt gipsowo – kartonowych o zwiększonej odporności na wodę o krawędzi A-13 gr. 12,5mm i wymiarach 260(300)x120cm.

Do łączenia profili z płytami gipsowo-kartonowymi należy stosować wkręty do drewna 3,5x25mm produkowane z utwardzonych dyfuzyjnie stali węglowych zabezpieczonych przed korozją przez obróbkę powierzchniową, np. fosforyzację.

Do wypełniania spoin między płytami zastosować taśmy spoinowe z włókna szklanego zatopione w gipsie budowlanym szpachlowym wg PN-B-30041:1997 i PN-B-30042:1997.

Gips szpachlowy spełniający wymagania PN-B-30042:1997.

3. Sprzęt

Sprzęt niezbędny przy wykonywaniu tynków można przyjmować analogicznie jak w SST 1B/05 „Roboty murarskie” oraz SST 1B/03 „Roboty betoniarskie”.

Do transportu płyt przewiduje się wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t oraz samochód dostawczy do 0,9 t.

Przy licowaniu ścian płytkami ceramicznymi należy używać narzędzi ręcznych tj. paca ze stali szlachetnej ząbkowana, gilotyna do cięcia płytek, pace z naklejaną miękką gumą do spoinowania oraz pace z naklejanymi miękkimi gąbkami porowatymi do zbierania nadmiaru materiału i formowania spoin.

Ponadto do pionowego transportu materiałów wyciąg wolnostojący elektryczny 0,5 t.

4. Transport

Transport i składowanie materiałów składowych zapraw tynkarskich można przyjmować analogicznie jak w SST 1B/04 „Roboty betoniarskie”.

Płyty gipsowo-kartonowe powinny być przenoszone i składowane pionowej i układane w stosy. Podczas transportu i składowania narożniki i krawędzie płyt nie mogą ulec uszkodzeniu. Płyty gipsowo-kartonowe powinny być składowane w pomieszczeniach suchych i nie narażonych na wpływ wilgoci. Płyty układa się w stosy składające się z płyt jednakowego rodzaju, grubości i wielkości. Jeśli płyty muszą być składowane na wolnym powietrzu, może to trwać tylko przez krótki okres. Stosy powinny być wtedy starannie chronione przed deszczem.

Podczas transportu i składowania płyt należy przestrzegać następujących zasad:

- płyty powinny być dostarczane na budowę w paletach lub pakietach w pozycji „na płask”, spięte listwami równoległymi do krótszych krawędzi o rozstawie do 600 mm i układane stronami licowymi do siebie,
- na budowie płyty należy przechowywać w pozycji poziomej w stosach, na listwach rozstawionych co 600 mm; stosy powinny być chronione przed zawilgoceniem,
- kształtowniki stalowe dostarczane na budowę powinny być spięte w pakiety, przy czym wysokość i szerokość pakietu nie powinna przekraczać 1 m.

Suche mieszanki

Zaprawę należy chronić przed wilgocią, przewozić i przechowywać na paletach, w szczelnie zamkniętych workach. Okres przydatności do użycia zaprawy wynosi 6 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu (w zależności od danych producenta).

Suche mieszanki do klejenia i spoinowania okładzin ceramicznych powinny być przewożone i składowane w opakowaniach firmowych. Składowanie na paletach do 12 miesięcy od daty produkcji w warunkach suchych.

Płytki ceramiczne powinny być składowane i przewożone w opakowaniach producenta, w warunkach nie powodujących uszkodzenia materiałów.

5. Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do wykonania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy. Zaleca się przystępowanie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu murów.

W trakcie wykonywania robót tynkarskich należy obsadzić wszelkie kratki wentylacyjne i drzwiczki rewizyjne.

5.1. Tynki wewnętrzne kat. III

Przygotowanie podłoża z elementów ceramicznych i betonowych.

Mur ceglany powinien być wykonany na niepełne spoiny, tzn. nienapełnione zaprawą na głębokość $10 \div 15$ mm od lica muru. Pełne spoiny przed tynkowaniem wyskrobać na tę głębokość. W razie potrzeby podłoże oczyścić z kurzu, sadzy, rdzy i substancji tłustych. Przed tynkowaniem mur zmyć wodą.

Wykonywanie tynku.

Tynk należy wykonać zgodnie z następującą kolejnością:

- Wyznaczenie powierzchni tynku. Do tego celu należy użyć pionu, sznura i gwoździ, które należy wbić co 1,5 m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dookoła wbitych gwoździ wykonać placki z zaprawy i wygładzić je równo z główką gwoździa. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnią placków. Można użyć do tego celu również listew drewnianych lub stalowych.
- Obrzutkę wykonać z zaprawy bardzo rzadkiej, grubości nie przekraczającej $3 \div 4$ mm na ścianach i 4 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub półcementowej obrzutki powinna odpowiadać $10 \div 12$ cm zanurzenia stożka.
- Narzut wykonać po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropieniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić $8 \div 15$ mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu wyrównać go za pomocą łąty. Narzut w narożach wyrównać za pomocą pac w kształcie kątownika, narzut zaś na wrębach, na słupach itp. – specjalnymi wzornikami.
- Gładź wykonać z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek $0,25 \div 0,5$ mm. Zaprawa powinna być bardziej „tłusta” niż do narzutu; grubość gładzi $1 \div 3$ mm. Po stężeniu gładzi zatrzeć ją packą drewnianą lub stalową. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skrapiając go wodą za pomocą pędzla.

Tynki kategorii II – dwuwarstwowe powinny składać się z obrzutki i narzutu wyrównanym od ręki, a następnie jednolicie zatarte na ostro. Grubość tynku powinna wynosić 15 mm.

Tynki zwykły kategorii III i IV – powinny składać się z obrzutki i narzutu i gładzi jednolicie zatartej na gładko. Grubość tynku powinna wynosić $15 \div 18$ mm.

5.2. Okładziny ściennie z płytek ceramicznych

Przygotowanie podłoża.

Podłoże pod płytki powinno być równe, nośne, zwarte i wolne od substancji zmniejszających przyczepność tj. tłuszcze, bitumy i pyły. Tynki cementowo-wapienne powinny być wysezonowane tj. wiek powyżej 28 dni i wilgotności $\leq 4\%$.

Przygotowanie zaprawy

Prace prowadzić w warunkach suchych, przy temp. powietrza i podłoża od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$.

Zawartość opakowania wsypać do odmierzonych ilości chłodnej wody i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Odczekać 5 min. i jeszcze raz wymieszać. Jeżeli trzeba – dodać niewielką ilość wody i ponownie wymieszać.

Zaprawę rozprowadzać po podłożu pacą zębatą. Wielkość zębów przy płytkach o wymiarach 20×25 cm powinna wynosić ok. 8 mm. Zaprawa powinna pokrywać min. 65 %

powierzchni spodu płytki. Tam gdzie płytki będą narażone na trwałe zawilgocenie i na mróz należy stosować metodę kombinowaną tzn. dodatkowo nałożyć cienką warstwę zaprawy na powierzchnie montażowe płytek. Płytek nie moczyć w wodzie!

Wykonywanie okładziny

Układać je na zaprawie i dociskać, póki jeszcze zaprawa lepi się do rąk (przed upływem czasu naskórkowania). Zachować szerokość spoin ustalonych przed wykonywaniem wykładziny z przedstawicielem Zamawiającego (ok. 3÷5 mm). Stałą szerokość spoiny uzyskiwać za pomocą plastikowych krzyżyków. Spoinować nie wcześniej niż po 48 godzin. Brzegi płytek oczyścić z zabrudzeń. Oczyszczone brzegi płytek zwilżyć wilgotną gąbką. Zaprawę o konsystencji plastycznej wciskać w szczeliny między płytkami przy pomocy gumowej packi. Nadmiar masy zbierać ukośnie do spoiny. Po wstępnym przeschnięciu płytki oczyścić często płukaną i odsączoną, porowatą gąbką. Wyschnięty nalot usunąć z płytek suchą szmatką.

5.3. Obudowa instalacji płytą g-k

Montaż konstrukcji nośnej należy rozpocząć od wytrasowania położenia elementów aluminiowych na ścianach, podłodze i suficie. Następnie należy za pośrednictwem kołków rozporowych z tworzywa sztucznego w wyznaczonych miejscach przytwierdzić do konstrukcji budynku kształtowniki obwodowe typu U. Kształtowniki obwodowe przed kotwieniem powinny być wcześniej układane na taśmach uszczelniających. Obwodowe profile boczne (ścienne) powinny być przytwierdzone do ścian w co najmniej 3 miejscach na wysokości ściany. Następnie w przymocowane kształtowniki obwodowe wsuwa się słupki, tj. kształtowniki typu C i ustawia je w pionie w określonym rozstawie.

Przed przykręceniem płyt do konstrukcji z profili należy umieścić pomiędzy profilami a przewodami wentylacyjnymi płyty z wełny mineralnej. Ułożenie płyt powinno być szczelne.

Następnie należy ustawić płyty przylgowo do konstrukcji nośnej z zastosowaniem odstępu od podłoża szerokości ok. 1 cm, a następnie zamocować je za pośrednictwem łączników o rozstawie max. 250 mm. Wkręty powinny być łączone na stykach mijankowo. Następnie należy wypełnić spoiny płyt masą gipsową i zatopić w niej siatkę w włókna szklanego a następnie wygładzić. Zaspachlować należy również otwory po wkrętach. Narożniki zewnętrzne należy zabezpieczyć poprzez zatopienie w masie gipsowej kątowników aluminiowych. Po wyschnięciu i stwardnieniu gipsu należy miejsca szpachlowane przeszlifować droбноziarnistym papierem ściernym.

5.4. Gładzie gipsowe

Przygotowanie podłoża

Gładź gipsowa może być stosowana na podłoża nie narażone na bezpośredni wpływ wilgoci. Wilgotność podłoża powinna być nie większa niż 6%. Podłoże powinno być oczyszczone z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów, wosku, resztek powłok malarskich. Żle związane części powierzchni należy wcześniej odkuć, zaś części luźne lub osypliwe usunąć przy pomocy szczotki stalowej. Jeżeli istnieje konieczność redukcji chłonności podłoża, należy zastosować emulsję gruntującą. Wszystkie elementy stalowe mogące stykać się z zaprawą należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Przygotowanie zaprawy

Gładź gipsową przygotowuje się przez wsypanie materiału do wody i intensywne mieszanie ręczne lub mechaniczne, aż do uzyskania jednolitej konsystencji bez grudek. Do

przygotowania zaprawy należy używać czystych nie korodujących narzędzi. Pozostawione w naczyniu resztki związanej zaprawy skracają czas wiązania przygotowanej następnej partii masy. W przypadku wypełniania ubytków konsystencja zaprawy powinna być bardziej gęsta niż w przypadku wykonywania gładzi. Zaprawa nadaje się do użycia po powtórnym jej wymieszaniu (po odczekaniu 5 min) i zachowuje swoje właściwości przez około 1,5 godziny.

Wykonywanie gładzi

Gładź gipsową nakłada się na powierzchnię równomiernie metalową pacą, dociskając masę silnie do podłoża. Zaleca się, aby najpierw wypełnić duże ubytki. Gładź na ściany nakłada się pasami w kierunku od podłogi do sufitu, wykonując ruch pacą od dołu ku górze. W przypadku sufitów, gładź należy nakładać pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę w kierunku "do siebie". Powstałe niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwartej pracy gładzi zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację. Po wyschnięciu pierwszej warstwy należy przeszlifować nierówności, odpylić powierzchnię i zaciągnąć drugą warstwę na takich samych zasadach. Po wyschnięciu powierzchnię dokładnie wyszlifować.

Przed malowaniem powierzchnię odpylić.

5.5. Montaż listew drewnianych

- **osłony narożników** – w ciągach komunikacyjnych (wiatrołap, hall,) należy zabezpieczyć narożniki ściany za pomocą listew drewnianych mocowanych do ściany na kołki rozporowe. Dolna krawędź osłony narożnika powinna znajdować się powyżej cokolika.

- **osłony naścienne** – na ścianach powierzchni komunikacyjnych - na wys. oparcia ~ 75 cm osłony z drewna jesionowego lub dębowego gr. 2,0 cm – listwy poziome szer. 18 cm mocowana na wkręty 10x80.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Tynki zwykłe na spoiwie cementowym

Kontrola jakości wykonania robót powinna polegać na sprawdzeniu jakości materiałów analogicznie jak w SST 1B/04 „Roboty betonarskie”, sprawdzeniu przygotowania powierzchni pod tynk oraz sprawdzeniu wyglądu powierzchni tynku.

Przy tynkach kategorii II, III i IV niedopuszczalne są pęknięcia na powierzchni oraz wypryski i spęcznienia. Minimalna przyczepność do podłoża powinna wynosić 0,025 MPa.

Odchyłki grubości tynku powinny wahać się w granicach dla tynku II kat. ± 3 mm, dla tynku III i IV kat. od -4 do + 2 mm.

Dopuszczalne usterki przy tynkach zwykłych wg PN 70/B-10100 zestawiono w poniższej tablicy.

Kategoria tynku	Dop. odchylenia powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Dop. odchylenia powierzchni od kierunku pionowego	Dop. odchylenia powierzchni od kierunku poziomego	Dop. odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta podanego w dokumentacji
0, I, Ia	Nie podlegają sprawdzeniu			
II	4 mm na całej długości taty kontrolnej	3 mm na 1 m	4 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 10 mm dla całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi	4 mm na 1 m

			(np. ściany i belki)	
III	3 mm i w liczbie nie większej niż 3 szt. na całej długości łaty kontrolnej	1 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach wysokości do 3,5 m oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm dla całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami	3 mm na 1 m
IV, IVf, IVw	2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na długości łaty kontrolnej	1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach wysokości do 3,5 m oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm dla całej powierzchni ograniczonej pionowymi przegrodami	2 mm na 1 m

Niedopuszczalne są następujące wady tynku:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni, itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

6.2. Okładziny ceramiczne

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanej okładziny z projektem technicznym, opisem kosztorysowym i ST, oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru,
- sprawdzenie podłoża powinno być przeprowadzone na podstawie protokołu odbioru międzyoperacyjnego, zawierającego stwierdzenie właściwej jakości i prawidłowego ukształtowania powierzchni podłoża zgodnie z niniejszą ST,
- sprawdzenie materiałów podczas odbioru okładziny należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy oraz zaświadczeń przedłożonych przez dostawcę, stwierdzającą zgodność użytych materiałów z właściwymi normami przedmiotowymi.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości należy na zlecenie Inspektora nadzoru poddać badaniom jakości przez upoważnione laboratoria na koszt Wykonawcy.

- sprawdzenie przygotowania powierzchni podłoża, przygotowania płytek oraz grubości warstwy kleju pomiędzy podłożem a płytkami należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy z okresu wykonywania robót okładzinowych.
- sprawdzenie styków oraz szerokości spoin i prawidłowego ich wypełnienia należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych, a w przypadkach budzących wątpliwości przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm. Tolerancja szerokości spoin wynosi $\pm 0,5$ mm od szerokości założonej.
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek i przebiegu styków spoin należy przeprowadzać przez naciągnięcie cienkiego sznura lub drutu wzdłuż dowolnie wybranych poziomych styków lub spoin na całą ich długość i pomiar odchylen z dokładnością do 1 mm. Równocześnie należy sprawdzić poziomnicą zachowanie kierunku poziomego.

Kierunek pionowy należy sprawdzać pionem murarskim lub przez przyłożenie do wypoziomowanego sznura (drutu) kątownika murarskiego i przez pomiar odchylen z dokładnością do 1 mm.

Płytki powinny być ułożone tak, aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych, przy czym dopuszczalne odchylenie od kierunku poziomego

lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m. dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie powinno być większe niż 1 mm/m.

- sprawdzenie przylegania do podłoża należy przeprowadzić za pomocą lekkiego opukiwania okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach. Charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu okładziny.

6.3. Okładziny płyt g-k.

Kontrola jakości materiałów powinna nastąpić po dostarczeniu materiałów na budowę. Kontroli podlega zgodność materiałów z dokumentacją techniczną oraz świadectwa jakości i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie. Tolerancje wymiarowe płyt gipsowo-kartonowych gr. 12,5 mm powinny wynosić:

- szerokość -5 mm
- grubość ± 5 mm
- masa ≤ 15 kg.

W razie wątpliwości, co do jakości materiałów Inspektor nadzoru ma prawo do przeprowadzenia badań polegających na:

ugięciu przy obciążeniu siłą 100 N i obciążeniu siłą niszczącą prostopadle i równoległe do włókien kartonu.

Ugięcie pod działaniem siłą 100 N przy rozpiętości podpór 500 mm nie powinno być większe niż 0,8 mm (prostopadle do włókien) i 1,0 mm (równoległe do włókien).

Wielkość siły niszczącej nie powinna przekraczać 600 N (prostopadle do włókien) i 180 N (równoległe do włókien).

Wymagania przy odbiorze dotyczące własności estetycznych suchych tynków:

- powierzchnie zewnętrzne nie powinny mieć miejscowych wypukłości lub wklęsłości widocznych z odległości 1 m,
- elementy mocujące i łączące, oraz złącza elementów powinny być niewidoczne,

Dopuszczalne odchylenia wykonania zabudowy z płyt g-k zestawiono w poniższej tabeli.

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni, ograniczonej ścianami, belkami, itp.	Nie większa niż 2 mm

Suche tynki nie powinny wykazywać następujących wad i uszkodzeń:

- dziur, załamań i pęknięć płyt,
- zdercia lub naderwania licowego kartonu,
- częściowego rozmycia masy gipsowej w płytach,
- rozwarstwiania się płyt,
- gnicia kartonu lub wykwitów pleśni,
- zacieków na kartonie,
- odspojenia lub odpadania płyt od podłoża.

6.4. Odbiór robót montażowych drobnych elementów drewnianych

Wymiary przekroju poprzecznego listew w stosunku do wymiarów podanych w dokumentacji projektowej powinny wahać się w granicach $\pm 2,0$ mm. Listwy nie mogą różnić się wymiarami względem siebie. Długość listew nie może różnić się o więcej niż $\pm 5,0$ mm.

Usytuowanie listew w pomieszczeniu stosunku do dokumentacji projektowej nie może różnić się o więcej niż $\pm 5,0$ mm. Powierzchnia listew nie może wykazywać wad powierzchniowych, ewentualnych pęknięć, sęków itp.

Zamocowanie listew powinno być poziome. Ewentualne odchyłki od kierunku poziomego nie powinny być widoczne gołym okiem.

W przypadku stwierdzenia niedokładności w wykonaniu i montażu elementów drewnianych widocznych gołym okiem i przekraczających wartości odchyłek określone wyżej, Wykonawca zobowiązany jest wymienić dane elementy na pozbawione wad lub wskazane przez Inspektora nadzoru usterki usunąć na własny koszt.

Jeżeli wszystkie badania przewidziane powyżej dadzą wynik dodatni, wykonaną okładzinę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń dało wynik ujemny, całą wykładzinę lub tylko jej niewłaściwą część należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy i ST. W tym przypadku Wykonawca jest obowiązany doprowadzić okładzinę do stanu zgodności z normą oraz ST i przedstawić ją do ponownego odbioru, którego wynik jest ostateczny.

7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z wykonywaniem tynków i okładzin wewnętrznych określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

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

PN-EN 87:1994 *Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.*

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

PN-75/B-10121 *Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.*

PN-B-79405:1997 *Płyty gipsowo-kartonowe*

PN-B-79405:1997/Ap1:1999 *Płyty gipsowo-kartonowe*

PN-EN 12859:2002 *Płyty gipsowe. Definicje, wymagania i metody badań.*

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Część 4. Arkady. Warszawa 1990.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
1B/12
ROBOTY STOLARSKIE
CPV- 45421000-4

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nadbudowa i rozbudowa budynku szkoły w Łuszczowie Drugim.

1.2. Przedmiot Specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące montażu stolarki okiennej i drzwiowej w związku z realizacją nadbudowy i rozbudowy budynku szkoły w miejscowości Łuszczów Drugi, gm. Wólka.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem stolarki drzwiowej.

Zakres:

- dostarczenie i montaż okien PCV
- dostarczenie i montaż ślusarki aluminiowej
- dostarczenie i montaż drzwi wewnętrznych płytowych

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w STO „Warunki Ogólne”

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne*.

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Kod klasy robót: 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

Kod kategorii robót: 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

2. Materiały

Okna i drzwi powinny być znakowane przez producentów znakiem budowlanym B oraz znakiem bezpieczeństwa B (umieszczonym w trójkącie równoramiennym). Obecnie obydwa znaki powinny być zastąpione znakiem jakości CE.

Podstawowe parametry użytkowe, jakie powinny spełniać okna:

- współczynnik infiltracji powietrza $a = 0,5 \div 1,0 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{daPa}^{2/3})$
- szczelność na wodę opadową przy różnicy ciśnień $\Delta p = 120 \text{ Pa}$
- ugięcie elementów od obciążenia wiatrem $f \leq 1/300$ odległości między punktami zamocowania a ugięcia na krawędzi szyb zespolonych, niw większe niż 8 mm
- izolacyjność cieplna – $U = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- przepuszczalność światła pakietu szybowego $TL = 80\%$
- przepuszczalność energii pakietu szybowego 53%
- wskaźnik izolacyjności akustycznej $R_w = 32\text{--}42 \text{ dB}$,

Projektuje się okna pięciokomorowe PCV zespolone barwione w masie (kolor do uzgodnienia z inwestorem), typowe uchylno-rozwierane. Szczegółowy wykaz stolarki okiennej wg dok. projektowej i przedmiaru robót.

W części istniejącej budynku przewidziano do wymiany okna najbliżiej zlokalizowane projektowanej rozbudowy na okna w klasie EI60.

Drzwi zewnętrzne antywłamaniowe izolowane termicznie, z naświetleniami i przeszkleniami bezpiecznymi. Drzwi wyposażone dodatkowo w zamki górne oraz samozamykacze.

Drzwi wewnętrzne – bez przekładki termicznej, z przeszkleniem górnego pola szkłem bezpiecznym. Naświetla nad drzwiami stałe – szkło bezpieczne. Drzwi wewnętrzne pomiędzy częścią budynku istniejącą a nowoprojektowaną w klasie EI60.

Drzwi wyposażone w zamki zapadkowe lub zapadkowo-zasuwkowe oraz dodatkowo w zamki górne. Zawiasy, szyldy i klamki aluminiowe. Uchwyt klamki o dł. nie mniejszej niż 12 cm. Wypełnienia w częściach nieprzezroczystych – blacha aluminiowa powlekana poliestrem, z ociepleniem ze styropianu lub pianki poliuretanowej.

Drzwi wewnętrzne wzmocnione przeznaczone do bud. użyteczności publicznej, drewniane, płytowe HDF pokryte naturalnym fornirem (kolor do uzgodnienia na etapie realizacji inwestycji) z ościeżnicami drewnianymi stałymi z MDF. Wypełnienie skrzydła płytą wiórową otworową. Klasa wytrzymałości mechanicznej min. 4. Minimalna izolacyjność akustyczna $R_w = 25 \text{ dB}$. Opaski maskujące wg. wykazu stolarki, tuleje wentylacyjne w drzwiach do pom. higieniczno-sanitarnych.

Drzwi wyposażone w komplet uszczelek, zawiasy, klamkę z szyldem oraz wkładkę patentową.

3. Sprzęt

Oprócz narzędzi ręcznych potrzebnych do obróbki wstawianej stolarki, do transportu pionowego materiałów wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t.

4. Transport

Transport stolarki okiennej i drzwiowej powinien odbywać się środkami transportu do tego przystosowanymi. Okna przewozić na specjalnych stojakach w pozycji pionowej/ukośnej. Stolarka powinna być rozmieszczona równomiernie z dwóch stron stojaka (jeżeli jest obustronny), zabezpieczona przed wzajemnym obcieraniem specjalnymi przekładkami z miękkiego materiału np. pianek PE, itp. Dodatkowo elementy mocuje się pasami do stałych uchwytów naczep transportowych. Stolarka powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi i chemicznymi. Przechowywanie w pozycji takiej samej jak w czasie transportu. W jednym stosie powinno być tyle elementów, aby pod wpływem ciężaru nie uszkodzić okna będącego pod spodem. Stolarka w trakcie składowania i transportu powinna być zabezpieczona przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonanie robót

5.1. Stolarka okienna

Czas osadzania stolarki.

Wbudowanie stolarki powinno odbyć się po wykonaniu robót mokrych (posadzki, tynki) i po wyschnięciu budynku.

Obróbki zewnętrzne powinny być montowane w trakcie wbudowywania stolarki, co umożliwi wykonanie ciągłych na całym obwodzie okna uszczelnień.

Ustalenie wymiarów ościeży, luzu na wbudowanie.

Miejsce wbudowania stolarki zgodne z dokumentacją projektową.

Przy stolarcze z aluminium luzu na wbudowanie różnicuje się odpowiednio od wymiarów gabarytowych i koloru okien.

W przypadku jasnych kolorów stolarki minimalny luz (na stronę) powinien wynosić:

10 mm przy wymiarach do 1,5 m,

15 mm przy wymiarach do 2,5 m,

20 mm przy wymiarach do 3,5 m.

W przypadku stolarki o kolorach ciemnych luzu powinny być dodatkowo zwiększone o 5 mm.

W przypadku stosowania do uszczelniania taśm z impregnowanych pianek z tworzywa sztucznego i dużej dokładności wykonania ościeży dopuszcza się zmniejszenie luzów o 50%.

Wymiary stolarki są określone w dokumentacji projektowej. Przed zamówieniem stolarki sprawdzić zgodność wymiarową otworów z założeniami projektowymi.

Przygotowanie ościeży do wbudowania.

Przygotowanie ościeży.

Ościeża powinny odznaczać się dokładnością kształtu i wymiarów, ich płaszczyzny powinny być równe i gładkie, a przed montażem stolarki oczyszczone z pyłu.

Przygotowanie stolarki.

Stolarka powinna być dostarczona na budowę w stanie ostatecznie wykończonym. Do wbudowania skrzydła należy zdjąć. Na czas wykonywania uszczelnień przy użyciu pianki PU i kitów oraz podczas prowadzenia robót malarskich i tynkarskich stolarka powinna być osłonięta folią i ochronną taśmą malarską.

Wprawianie stolarki.

Stolarka powinna być posadowiona na części konstrukcyjnej - nośnej ścian.

Przed właściwym zamocowaniem ościeżnica powinna zostać ustawiona i zablokowana w ościeżu za pomocą klinów montażowych, poduszek pneumatycznych lub specjalnych ściągów montażowych.

Po wypoziomowaniu progu i ustawieniu w pionie powinny być zachowane jednakowe luzy przy stojakach i nadprożu. Próg ościeżnicy powinien zostać podparty na klinach lub klockach podporowych, które zostaną na stałe. Punkty wstępnego klinowania powinny być rozmieszczone przy narożach ościeżnicy, aby nie spowodować wygięcia elementów ościeżnic.

Szczeliny między ościeżnicami a ościeżami stolarki należy uszczelnić samorozkurczalną pianką izolacyjną. Pianki używać po uprzednim umieszczeniu rozpórek w ościeżach zabezpieczających przed odkształceniami.

Do właściwego zamocowania ościeżnicy w ościeżu stosować kotwy, tuleje rozpierane lub specjalne wkręty. Rodzaj łączników, ich wymiary i rozstaw powinny być tak dobrane, aby spełnione były wymogi bezpieczeństwa z uwagi na obciążenia, jakie występują w eksploatacji okien. Niezależnie od rodzaju, wszystkie łączniki muszą być zabezpieczone antykorozyjnie. Kotwy powinny być wykonane z blachy grubości min. 1,5 mm, kształt części połączeniowej z ościeżnicą trzeba dostosować do jej profilu. Minimalne zagłębienie łączników w murze powinno wynosić 60 mm.

Ościeża wewnętrzne otynkować, zewnętrzne ocieplić metodą lekką - moką.

5.2. Stolarka drzwiowa

Montaż drzwi wewnętrzne drewnianych rozpocząć po wcześniejszym otynkowaniu ościeży. Ościeżnicę drewnianą usztywnić tymczasowo za pomocą drewnianych klinów w otworze większym od ościeżnicy o ok. 2÷3 cm z każdej strony i sprawdzić poziomą poprawność ustawienia. Następnie ościeżnicę zamocować do ścian za pomocą dybli stalowych dł. 15 cm i średnicy 1 cm po 3 szt. z każdej strony. Przed opiankowaniem ościeżnicy zabezpieczyć ją przed zabrudzeniem taśmą malarską oraz rozprzeć listwami drewnianymi. Po wyschnięciu pianki odciąć ją nożem a następnie za pomocą kleju montażowego przykleić do ościeżnicy listwy maskujące. Otwory w ramie powstałe podczas wkręcania dybli zamaskować za pomocą plastikowych zaślepek.

Ościeżnice stalowe drzwiowe zamocować w konstrukcji muru w trakcie wznoszenia ścian.

6. Kontrola jakości robót

Odbiór okien i drzwi przeprowadza się w trzech etapach:

- przed wbudowaniem – na zgodność z aprobatą techniczną oraz na zgodność z zamówieniem,
- w ramach odbioru robót ulegających zakryciu w trakcie prowadzenia prac budowlanych podparcia progów, zamocowania ościeżnic, uszczelnienia luzów),
- po wbudowaniu.

Dopuszczalne odchyłki ościeży okiennych w ścianach surowych nieotynkowanych ± 10 mm dla wymiarów do 2,5 m.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe ościeżnic wynoszą ± 5 mm.

Przy wbudowaniu drzwi i okien nie powinno dojść do zmiany cech geometrycznych ościeżnic, uszkodzeń mechanicznych i trwałych zabrudzeń ram, szyb i okuć. Odchylenie od pionu ościeżnic okiennych i drzwiowych nie może przekraczać 2 mm na 1 metr ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę.

Otwieranie i zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zacięć. Otwarte skrzydła okienne i drzwiowe nie mogą samoczynnie (pod własnym ciężarem) dalej się otwierać lub zamykać.

Zamknięte skrzydła powinny dolegać do ościeżnicy równomiernie wszystkimi narożami.

7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy zawartej między Wykonawcą a Inwestorem.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 15 czerwca 2002 r., nr 75, poz. 690).

PN-88/B-10085 *Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.*

PN-EN 192:2001 *Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych.*

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Arkady. Warszawa 1989.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA 1B/13 ROBOTY MALARSKIE CPV- 45442000-7

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nadbudowa i rozbudowa budynku szkoły w Łuszczowie Drugim.

1.2. Przedmiot Specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót malarskich w związku z realizacją nadbudowę i rozbudowy budynku szkoły w miejscowości Łuszczów Drugi, gm. Wólka.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z malowaniem emulsyjnym i olejnym powierzchni wewnętrznych oraz lakierowaniem drobnych elementów drewnianych.

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w STO „Warunki Ogólne”

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne*.

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod grupy robót: 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Kod klasy robót: 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

Kod kategorii robót: 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

2. Materiały

Do malowania powierzchni wewnętrznych należy zastosować:

- farby emulsyjne akrylowe wodorozcieńczalne, w których spoiwem są wodne dyspersje akrylowe odpowiadające normie PN-C-81914:2002.
- farby olejne lub ftalowe ogólnego stosowania odpowiadającej normie PN-C-81607:1998.
- lakier chemoutwardzalny akrylowo-poliuretanowy rozpuszczalny w wodzie, bezbarwny wg PN-C-81150:1997.

Kolor do uzgodnienia z inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

3. Sprzęt

Do malowania farbami emulsyjnymi stosować wałki futerkowe. W miejscach trudnodostępnych malować pędzlem płaskim o miękkim włosiu.

Do lakierowania elementów drewnianych stosować pędzel płaski z miękkim włosiem.

Malowanie farbą olejną lamperii przy pomocy wałków z gąbki.

4. Transport

Transport i składowanie farb emulsyjnych powinien odbywać się zgodnie z PN-89/C-81400 – w temperaturze zalecanej przez producenta.

Transport i składowanie lakierów powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta w oryginalnych pojemnikach.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie podłoża

5.1.1. Podłoże mineralne

Przed malowaniem należy dokładnie przejrzeć wszystkie powierzchnie przeznaczone do malowania, zwłaszcza przy ościeżnicach drzwi i okien, w celu odnalezienia miejsc spękań. Ewentualne szczeliny wypełnić masą akrylową. Nie stosować do tego celu mas silikonowych! Drobnie odpryski i pęknięcia powierzchni sufitów należy wypełnić gładzią gipsową i po wyschnięciu przeszlifować drobnoziarnistym papierem ściernym. Wilgotność powierzchni przeznaczonej do malowania pod farbę emulsyjną nie powinna być większa niż max. 4%

Powierzchnia sufitu powinna być gładka, równa, pozbawiona pyłu, kurzu i innych zanieczyszczeń.

Pierwsze malowanie sufitów można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:

- całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych,
- wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe,
- po wstawieniu stolarki okiennej.

Drugie i trzecie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu białego montażu,
- po ułożeniu posadzek

5.1.2. Podłoże drewniane

Powierzchnia drewniana powinna być odkurzona i oczyszczona z plam, tłuszczu, żywicy lub innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powierzchni należy zaszpachlować szpachlówką żywiczną.

5.2. Wykonywanie robót

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż +22°C. Zaleca się, aby temperatura podczas robót malarskich przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi wynosiła od +12 do +18°C.

5.2.1. Malowanie farbą emulsyjną powierzchni mineralnych

Powierzchnię gipsową należy zagruntować rozcieńczoną wodą farbą akrylową w stosunku 1:2. Następnie powierzchnię malować trzykrotnie farbą nierozcieńczoną. Wałek prowadzić po powierzchni równoległymi pasami, które powinny minimalnie zachodzić na siebie. Po pomalowaniu powierzchni w jednym kierunku powtarza się tę czynność w kierunku prostopadłym do pasów pierwszej warstwy.

Przedostatnią warstwę farby nanieść na suficie pasami równoległymi do ściany z otworami okiennymi.

Ostatnią warstwę nanosić na suficie pasami prostopadłymi do ściany z otworami okiennymi.

Ostatnia warstwa na ścianach powinna być наносzona pasami pionowymi.

5.2.2. Malowanie farbą emulsyjną powierzchni gipsowych

Powierzchnię płyt g-k zagruntować rozcieńczoną wodą farbą akrylową w stosunku 1:2. Następnie powierzchnię malować trzykrotnie farbą nierozcieńczoną. Wałek prowadzić po powierzchni równoległymi pasami, które powinny minimalnie zachodzić na siebie. Po

pomalowaniu powierzchni w jednym kierunku powtarza się tę czynność w kierunku prostopadłym do pasów pierwszej warstwy.

Przedostatnią warstwę farby nanieść na suficie pasami równoległymi do ściany z otworami okiennymi.

Ostatnią warstwę nanosić na suficie pasami prostopadłymi do ściany z otworami okiennymi.

Ostatnia warstwa na ścianach powinna być наносzona pasami pionowymi.

5.2.3. Malowanie lamperii farbą olejną

Podłoże gipsowe przed malowaniem należy zagruntować pokostem rozcieńczonym, np. benzyną lakierniczą w stosunku 1:1. Następnie nanieść warstwę z farby podkładowej do gruntowania. Nierówności na powierzchni zaszpachlować szpachlówką olejno-żywiczną i przetrzeć drobnosiarnistym papierem ściernym. Następnie dwie warstwy wykonać z farby nawierzchniowej, wykonując między nanoszeniem powłok drugie szpachlowanie.

5.2.4. Lakierowanie elementów drewnianych

Listwy naścienne

Przed przystąpieniem do lakierowania powierzchnię drewnianą dokładnie odkurzyć. Następnie czystą powierzchnię lakierować lakierem do drewna bezbarwnym, chemoutwardzalnym. Elementy należy lakierować w trzech cyklach roboczych. Pierwszą warstwę stanowi lakier podkładowy наносzony za pomocą wałka. Kolejne warstwy stanowi lakier nawierzchniowy.

Przerwy w nanoszeniu kolejnych warstw nie powinny przekroczyć 48 godzin. Umiarkowane użytkowania pomieszczenia możliwe jest po ok. 24 godzinach.

UWAGA: niezależnie od niniejszej ST stosować się do zaleceń producenta.

6. Kontrola jakości robót

W czasie prowadzenia robót malarskich powinna być prowadzona kontrola międzyfazowa dotycząca:

- sprawdzenie jakości materiałów malarskich,
- sprawdzenie wilgotności i przygotowania podłoża pod malowanie,
- sprawdzenie jakości wykonania kolejnych warstw powłok malarskich,
- sprawdzenie temperatury w czasie malowania i schnięcia powłok.

Zbadanie jakości materiałów i podłoży powinno być dokonane w sposób określony normami państwowymi. Wyroby powinny mieć ocenę higieniczną państwowego Zakładu Higieny (PZH). Korzystne byłoby również posiadanie przez wyrób znaku E oznaczającego produkt ekologicznie bezpieczny.

Badanie powłok z farb emulsyjnych przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania nie wcześniej niż po 7 dniach.

6.1 Wymagania finalne dla powłok emulsyjnych:

- powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu) oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie, a także na reemulgację.

- powłoka powinna dawać aksamitno-matowy wygląd,
- powierzchnia powłoki nie może mieć uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla lub wałka.
- nie dopuszcza się obecności spękań, łuszczenia się i odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywającego podłoża,
- powłoka nie powinna wydzielać przykrego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia,
- barwa powłoki powinna być jednolita i równomierna, bez smug i plam oraz być zgodna z wzorcem uzgodnionym między Wykonawcą a Inwestorem.

6.2 Wymagania finalne dla powłok olejnych:

- powłoki powinny być odporne na wycieranie, zarysowanie (paznokciem), zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość,
- powłoki powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zamiany odcienia,
- dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywającego podłoża,
- powłoka powinna bez prześwitów pokrywać podłoże, które nie powinny być dostrzegalne okiem nie uzbrojonym,
- powłoki powinny mieć jednolity połysk lub być matowe lub półmatowe w przypadku nawierzchni matowych.

6.3 Wymagania finalne dla powłok lakierowych:

- powłoki z lakierów powinny mieć jednolity jasny odcień oraz nie powinny wykazywać śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy i plam,
- powłoki powinny wytrzymywać próby na: wycieranie, na zarysowanie, na zmywanie wodą z mydłem, na przyczepność do podkładu, na wsiąkliwość i twardość powłoki oraz ścieralność,
- powłoki powinny mieć połysk lakierowy, być błyszczące, lecz nie kryjące i nie powinny wpływać na zmianę barwy podłoża pokrywanego lakierem.

7. Obmiar robót

Obmiar robót związanych z wykonywaniem robót malarskich określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

8. Płatność

Płatność według umowy zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym.

9. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

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

PN-69/B-10285 *Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych*

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Arkady. Warszawa 1989.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
1B/14
ELEMENTY RÓŻNE
CPV- 45215000-7

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Nadbudowa i rozbudowa budynku szkoły w Łuszczowie Drugim.

1.2. Przedmiot Specyfikacji technicznej ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania elementów ślusarskich w związku z realizacją nadbudowy i rozbudowy budynku szkoły w miejscowości Łuszczów Drugi, gm. Wólka.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują swoim zakresem:

- dostarczenie i montaż balustrad schodowych
- dostarczenie i montaż balustrad dla osób niepełnosprawnych
- dostarczenie i montaż poręczy łazienkowych dla os. niepełnosprawnych
- dostarczenie i montaż zadaszenia nad wejściem
- dostarczenie i montaż wycieraczek do obuwia
- dostarczenie i montaż koszy na śmieci
- dostarczenie i montaż systemowych ścianek pom. sanitarnych
- dostarczenie i montaż tablic szkolnych
- dostarczenie i montaż ławek szkolnych podwójnych
- dostarczenie i montaż stołów do stołówki
- dostarczenie i montaż krzeseł szkolnych
- dostarczenie i montaż krzeseł do stołówki
- dostarczenie i montaż biurka nauczycielskiego
- dostarczenie i montaż ławek szatniowych z wieszakami
- dostarczenie i montaż szafki gospodarczej i ubraniowej
- dostarczenie i montaż zlewozmywaka i umywalki

1.5. Zakres prac towarzyszących

Nie dotyczy niniejszej specyfikacji.

1.6. Informacje o terenie budowy

Wszelkie niezbędne informacje o terenie budowy zawarto w ST B.0 „Warunki Ogólne”.

1.7. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi Polskimi Normami w tym PN-ISO 6707-1:1994 *Budownictwo. Terminologie. Terminy ogólne*.

1.8. Nazwy i kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kod kategorii robót: 45215000-7 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki zdrowotnej i społecznej, krematoriów oraz obiektów użyteczności publicznej

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

2. Materiały

2.1. Poręcze dla niepełnosprawnych w pom. higieniczno-sanitarnych

Poręcze dla niepełnosprawnych systemowe, elementy składowe kompletu ze stali nierdzewnej:

- poręcz uchylna wc z miejscem na papier toaletowy dł. 75 cm- szt 1.
- poręcz stała wc - szt 1.
- poręcz stała umywalkowa dł. 55cm– szt.2
- lustro uchylne 60x60 cm – szt.1

2.2. Balustrady schodowe

Balustrady schodowe należy wykonać ze stali nierdzewnej polerowanej min. 10H ø40 mm umieszczone na wysokości 1,1 m.

Balustrady przy pochylni zewnętrznej należy wykonać ze stali nierdzewnej polerowanej min. 10H ø40 mm umieszczone na dwóch wysokościach 1,1 i 0,90 m.

Balustrady powinny przenosić siły poziome (określone w Polskich Normach). Max. prześwit otworu między elementami powinien wynosić 12 cm. Balustrady powinny posiadać zabezpieczenie uniemożliwiające wspinanie się po nich (np. wertykalny układ elementów wypełniających) oraz zsuwanie się po poręczy (np. guzy występujące na poręczy).

Poręcze na schodach powinny być montowane w odległości 5 cm od ściany, do której są przymocowane. Poręcze przy schodach należy przedłużyć o 30 cm oraz zakończyć w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie.

2.3. Zadaszenia

Zadaszenia nad wejściami głównymi łukowe w konstrukcji aluminiowej pokrytej płytą poliwęglanową.

2.4. Wycieraczki do obuwia

Wycieraczki do obuwia w ramie z kątowników aluminiowych 40x40x4mm. Wycieraczki szczotkowe 100x150cm z maty ażurowej.

2.5. Kosze na śmieci - zewnętrzne

Kosze na śmieci o pojemności 40 litrów wykonane z blachy ocynkowanej #0,9-2,0 mm, montowane na słupku metalowym i malowane farbami proszkowymi. Kolorystyka kosza do indywidualnego uzgodnienia.

Daszek kosza przymocowany do słupka. Kosz opróżniany poprzez obrót pojemnikiem.

2.6. Kabiny ustępowe z płyt HPL

Kabiny w.c. ze ścianek systemowych złożonych z płyt HPL gr. 10 mm w obwodowych profilach aluminiowych. Wysokość ścianek 203 cm, prześwit nad podłogą 17 cm. Zamkopochwyty z aluminium i poliamidu. Wsporniki z rdzeniem ze stali nierdzewnej w tulei aluminiowej, regulowane. Kolor do uzgodnienia z inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

2.7. Tablica szkolna

Tablica szkolna kredowa, stalowa lakierowana o wymiarach 200x100cm w ramie z anodowanego aluminium. Kolor zielony, magnetyczna. Wyposażona w półkę.

2.8. Ławka szkolna podwójna

Stół dwuosobowy z regulowaną wysokością. Konstrukcja stolika wykonana ze spawanych metalowych profili owalnych i rur zakończonych plastikowymi końcówkami. Powierzchnia malowana proszkowo. Błat wykonany z płyty laminowanej o grubości 18mm, brzegi zakończone są obrzeżem PCV gr. 2mm.

2.9. Stół do stołówki

Stół o wymiarach 80x80cm. Konstrukcja stolika wykonana ze spawanych metalowych profili prostokątnych lub kwadratowych i ramą z rury stalowej. Powierzchnia stalowa malowana proszkowo. Błat wykonany z płyty laminowanej o grubości 18mm, brzegi zakończone są obrzeżem PCV gr. 2mm.

2.10. Krzesło szkolne

Krzesła szkolne wykonane ze stelażu stalowego z kształtownika zamkniętego malowanego proszkowo. Siedzisko i oparcie ze sklejki profilowanej, lakierowanej. Rozmiar krzeseł do uzgodnienia z inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

2.11. Krzesło do stołówki

Krzesła szkolne wykonane ze stelażu stalowego z kształtownika zamkniętego malowanego proszkowo. Siedzisko i oparcie ze sklejki profilowanej, lakierowanej. Rozmiar krzeseł do uzgodnienia z inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

2.12. Biurko nauczycielskie

Biurko 2 szafkowe o wymiarach 140 cm x 60 cm x 75 cm.

Wyposażone z lewej lub prawej strony szafka z szufladami, zamykana na klucz tylko górna.

Po środku szuflada zamykana na klucz. Z prawej lub lewej strony szafka i szuflada zamykana na klucz. Biurko wykonane z płyty meblowej oklejone PCV 2 mm.

2.13. Ławka szatniowa z wieszakami

Ławka szatniowa jednostronna. Płyty siedziska, półka na obuwie, listwy oparciowe i wieszakowe wykonane z drewna iglastego, lakierowane. Stelaż metalowy z kształtownika o przekroju kwadratowym, malowany proszkowo.

Długość ławki 13,0m, wys. 1,60m, gł. 30 cm, wys. Siedziska 40 cm.

2.14. Szafka ubraniowa i gospodarcza

Szafki metalowe dwuskrzydłowe, szer. 90cm, dwudzielne. Wys. 192cm, gł. 50cm. Podstawa szafki – nogi. Szafka w części górnej wyposażona w otwory wentylacyjne. Konstrukcja szafki metalowa malowana proszkowo. Wyposażenie w zamek cylindryczny.

2.15. Zlewozmywak i umywalka

Zlewozmywak jednokomorowy z blachy nierdzewnej, z ociekaczem. Wyposażony w baterię kuchenną z wężem, stojącą.

Umywalka porcelanowa szer. 50cm, wyposażona w baterię umywalkową stojącą.

4. Sprzęt

Narzędzia ręczne potrzebne do wykonywania poszczególnych typów robót zbliżonych opisanych w stosowanych ST.

Ponadto, do transportu materiałów samochód dostawczy 0,9 t.

5. Transport

Elementy transportować i przechowywać zgodnie z zaleceniami producenta i założeniami zawartymi w zbliżonych SST oraz STO „Warunki ogólne”.

6. Wykonanie robót

Wykonawca powinien tak zorganizować pozostałe prace na budowie, aby zapewnione było harmonijna i bezpieczne wykonywanie montażu i osadzania elementów ślusarsko – kowalskich, uporządkowanie miejsca pracy od pozostałości materiałów budowlanych (gruzu) i zabezpieczenie miejsc pracy:

- materiałów pomocniczych do umocowania osadzonych elementów ślusarsko – kowalskich,
- przewodów prądu elektrycznego do napędu oraz oświetlenia miejsca pracy,
- możliwości korzystania z mechanicznego wyposażenia budowy.

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

Prace pomocnicze związane z wbudowywaniem, osadzaniem i montażem elementów należy zabezpieczyć w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Usytuowanie elementów ślusarskich powinno odpowiadać zapisom dokumentacji projektowej.

Zakres prac obejmuje wniesienie oraz właściwe ustawienie wyposażenia sal lekcyjnych, stołówek oraz szatni. Sprzęt powinien nadawać się do użytkowania bez regulacji lub innych czynności przygotowawczych. Sprzęt należy oczyścić z ew. opakowań producenta lub folii.

7. Kontrola jakości robót

Kontrolę jakości robót prowadzić równoległe z prowadzonymi robotami. Sprawdzeniu podlega jakość materiałów, wymiary i usytuowanie elementów oraz ich zgodność z dokumentacją techniczną. Podczas odbioru końcowego ocena jakości wykonania robót będzie

dokonana metodą wizualną. Niedopuszczalne są uszkodzenia elementów oraz odchyłki od kierunków pionowych, poziomych oraz liniowości widoczne nieuzbrojonym okiem z odległości ok. 1,5 m. Elementy powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ewentualnymi ustaleniami z Inwestorem.

Usytuowanie poszczególnych elementów nie powinno przekraczać ± 1 cm w stosunku do danych wyjściowych określonych w literaturze fachowej i danych producenta. Wymagania dotyczące wykonanie robót typowych zawarto w stosownych ST.

8. Obmiar robót

Obmiar robót określony jest na podstawie zastosowanych w kosztorysie inwestorskim Katalogów Nakładów Rzeczowych stosowanych w budownictwie.

Szczegółowe założenia kalkulacyjne oraz warunki techniczne i organizacyjne wykonania robót są zgodne z opisem właściwych rozdziałów KNR.

9. Płatność

Płatność według umowy ryczałtowej zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym.

10. Przepisy związane, opracowania pomocnicze

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 15 czerwca 2002 r., nr 75, poz. 690).

Praca zbiorowa: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. Arkady. Warszawa 1989.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE Nr.2/ZT

ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Nawierzchnie z kostki

SPIS TREŚCI:

1. 2/ZT.01. – CPV- 45233000-9 Nawierzchnie z kostki betonowej

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2/ZT.01.

NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

CPV 45233000-9

1. WSTEP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej w związku z realizacją nadbudowy i rozbudowy budynku szkoły w miejscowości Łuszczów Drugi, gm. Wólka.

1.2. Zakres stosowania OST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w t.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem pochylni dla niepełnosprawnych, schodów zewnętrznych oraz opaski budynku z betonowej kostki brukowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metoda wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

1.4.2. Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 cm.

1.4.3. Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

1.4.4. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.5. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.6. Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STO.

2.2. Betonowa kostka brukowa

2.2.1. Klasyfikacja betonowych kostek brukowych-wymagania:

1. odmiana:

a) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4 mm,

2. barwa:

a) kostka kolorowa, z betonu barwionego,

3. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta

4. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

a) długość: od 140 mm do 280 mm,

b) szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,

c) grubość: 60mm

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnie.

Kostki mogą być z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

2.2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 [2] w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 [2] do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie			
1	Kształt i wymiary					
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości < 100 mm ≥ 100 mm	C	Długość ± 2 ± 3	Szerokość ± 2 ± 3	Grubość ± 3 ± 4	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm	C	Maksymalna (w mm) wypukłość wklęsłość 1,5 1,0 2,0 1,5			
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne					
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia J 1,0 kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m ²			
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T F 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik F 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupywania			

2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pkt. 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja	
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy	
			szerokiej ścierniej, wg zał. G normy – badanie podstawowe J 23 mm	Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne J20 000mm3/5000 mm2
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)	
3	Aspekty wizualne			
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne	
3.2	Tekstura	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi	
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element)		zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne	

2.2.3. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostkami mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnie

– mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113 [4], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 [1] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250 [5],

b) do wypełniania spoin

– piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113 [4] gatunku 2 lub 3,
– piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-B-11112 [3],

2.4. Krawężniki, obrzeża i ścieki

a) krawężniki betonowe

b) obrzeża betonowe

2.5. Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej

- podsypka piaskowo – cementowa 1:4 gr. 4cm

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” [9] pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek),
- c) Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).
- d) Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.
- e) Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” [9] pkt 4.

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie, co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” [9] pkt 5.

5.2. Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnie powinno być zagęszczone i wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami.

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodnie z dokumentacją projektową.

5.3. Konstrukcja nawierzchni

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawa cementowo-piaskowa, obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- zasyпка spoin piaskiem
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

5.4. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

5.5. Obramowanie nawierzchni

Obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

Obrzeża należy ustawić na podsypce piaskowej. Wierzch obrzeża powinien znajdować się ok. 0,5cm poniżej nawierzchni z kostki betonowej.

5.6. Podsypka

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu $3 \div 5$ cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt. 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R7 = 10$ MPa, $R28 = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zwałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki.

Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.7.1. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości.

Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie

mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolna przestrzeń uzupełnia się kostka cięta, przycinana na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarcza itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożona nawierzchnie na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.7.2. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.7.3. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45° , a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

5.8. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnie na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnie na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnie należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	Wg OST D-04.01.01 [10]	
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	Wg OST, norm, wytycznych, wymienionych w pktcie 5.4	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	wg OST D-08.01.01a [17]; D-08.03.01 [19]; D-08.05.00 [20], D-08.01.02 [18];	
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metoda niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości ± 1 cm
5	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [8] łąta czterometrowa)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łątą profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łątą a powierzchnią do 8 mm
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metoda niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm
	h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej	Wg pktu 5.7.5
	i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżącą	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

6.3. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tab. 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, płam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)

3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pktu 5.5 i 5.7.5

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej. Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika lub obrzeża betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- ewentualnie wykonanie łąw (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnie,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
3. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
4. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
5. PN-88 B/32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie