

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

**„BUDOWA DOMU POGRZEBOWEGO NA CMENTARZU KOMUNALNYM PRZY  
UL. WAŁBRZYSKIEJ W KAMIENNEJ GÓRZE, DZIAŁKA NR 285, OBRĘB 7  
KAMIENNA GÓRA”**

**Inwestor: Gmina Miejska Kamienna Góra  
plac Grunwaldzki 1  
58-400 Kamienna Góra**

**PROJEKTANT:**  
kropka studio/klub architektki  
mgr inż. arch. Małgorzata Łapaj  
mgr inż. arch. Jakub Kowalczyk

**BRANŻA: ROBOTY BUDOWLANE**

**OPRACOWAŁ: Piotr Mazur**

**Kraków**

**Sierpień 2022 r.**

## Spis treści:

ST- 00.00	Specyfikacja ogólna	str. 3
ST- 01.01	Warstwa wyrównawcza podposadzkowa	str. 17
ST- 01.02	Izolacje z folii	str. 21
ST- 01.03	Izolacje cieplne	str. 25
ST- 01.04	Pokrycie z łupka naturalnego w układz. prostokątnym	str. 32
ST- 01.05	Obróbki blacharskie, rynny	str. 35
ST- 01.06	Ściana murowana z betonu komórkowego	str. 41
ST- 01.07	Tynk cem.wap. III kat.	str. 47
ST- 01.08	Tynki gipsowe	str. 53
ST- 01.09	Obudowa stropów płytami G-K	str. 57
ST- 01.10	Ściany działowe z płyt G-K	str. 62
ST- 01.11	Kładzenie płytek na klej	str. 69
ST- 01.12	Malowanie podłoży gipsowych	str. 79
ST- 01.13	Montaż drzwi wewnętrznych i zewnętrznych	str. 83
ST- 01.14	Ślusarka aluminiowa zewnętrzna	str. 88
ST- 01.15	Elewacja z desek	str. 98
ST- 01.16	Roboty murowe elewacja klinkierowa	str. 103
ST- 01.17	Wyposażenie	str. 111
ST- 01.18	Wykonanie koryta pod drogi	str. 113
ST- 01.19	Podbudowa z kruszywa	str. 118
ST- 01.20	Ułożenie krawężników 10x30 cm	str. 123
ST- 01.21	Obrzeża betonowe 8x30 cm	str. 128
ST- 01.22	Nawierzchnia z kostki betonowej i bruku klinkierowego	str. 132

## Specyfikacja numer ST- 00.00

### WYMAGANIA OGÓLNE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1 Przedmiot Specyfikacji

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

##### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST dla konkretnej roboty budowlanej) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w obiektach budowlanych.

##### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

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

##### 1.4. Określenia podstawowe

Ilekroć w opracowaniu jest mowa o:

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

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

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

**budynku mieszkalnym jednorodzinnym** - należy przez to rozumieć budynek wolnostojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

**budowli** - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolnostojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

**obiekcie małej architektury** - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty,

a w szczególności:

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

**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.

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

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

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

**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.

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

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

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

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

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

**terenie zamkniętym** - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,

b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

**aprobach technicznej** - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**właściwym organie** - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno- budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

**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.

**organie samorządu zawodowego** - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późniejszymi zmianami).

**obszarze oddziaływania obiektu** - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

**opłacie** - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

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

**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.

**kierownika 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.

**rejestrze obmiarów** - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

**laboratorium** - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, Zamawiającego, Wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

**materiałach** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

**odpowiedniej zgodności** - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**poleceniu Inspektora nadzoru** - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**projektancie** - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

**rekultywacji** - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

**przedmiarze robót** - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

**części obiektu lub etapie wykonania** - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

**ustaleniach technicznych** - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

#### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i komplet specyfikacji technicznych na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodnie ze szczegółowymi warunkami umowy i przepisami szczegółowymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r, uwzględniającymi podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

#### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną**

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja techniczna 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 Specyfikacją techniczną. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w Specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı 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 Specyfikacją techniczną i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlı rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy. Wszystkie zamiany materiałów muszą być każdorazowo uzgadniane przez Wykonawcę z Inspektorem Nadzoru i Projektantem

#### **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.

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

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie szczególnie uważał na:

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

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

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

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

#### **1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca używając pojazdów 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.

Wykonawca będzie także uzyskiwał każdorazowo pozwolenia od władz na wjazd na drogi, na których znajdują ewentualne ograniczenia i będzie ponosił wszelkie ewentualne koszty z tym związane. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

#### **1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót**

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

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

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych, autorskich 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. Ewentualne proponowane zmiany w dokumentacji Wykonawca będzie każdorazowo uzgadniał z Projektantem i Inspektorem nadzoru

## **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 Specyfikacji technicznej w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania zawarte w dokumentacji i Specyfikacji technicznej w czasie postępu robót.

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

### **2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz

na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

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

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

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

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

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

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą użyte 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**

Jeżeli Specyfikacja przetargowa, dokumentacja projektowa lub Specyfikacja techniczna przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru, a ten z kolei Projektanta o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Projektanta i 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 Specyfikacji technicznej, i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca musi zapewnić taki sprzęt, który zapewni odpowiednią jakość wykonywanych prac.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji 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 Specyfikacja techniczna 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, Specyfikacji technicznej 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 Szczegółowych specyfikacji technicznych, polskimi normami. Wykonawca będzie prowadził prace zgodnie z projektem 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 Specyfikacji technicznej, 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, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną.

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, pod nadzorem swojego personelu lub specjalnie zatrudnionych specjalistów, przy pomocy laboratorium, sprzętu, zaopatrzenia i wszystkich urządzeń niezbędnych do pobierania próbek i badań materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacji technicznej.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Szczegółowych specyfikacjach technicznych. 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. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacji technicznej, 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. W celu umożliwienia kontroli Inspektorowi nadzoru 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 Szczegółowych specyfikacji technicznych 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 Specyfikacji technicznych. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

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

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

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi Specyfikacji technicznej
3. 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 Specyfikacje techniczne, 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**

### **Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 Ustawy Prawo Budowlane spoczywa na Kierowniku budowy.

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

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru
- daty wstrzymania robót, z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

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

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

### **Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie robót zamiennych lub dodatkowych, których wykonanie stało się koniecznością, a które to nie były ujęte w kosztorysie ofertowym. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym lub Specyfikacji technicznej.

### **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.

Wszystkie kopie w/w dokumentów muszą być podpisane przez Kierownika budowy „za zgodność z oryginałem”

#### **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz w/w następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę
- b) protokoły przekazania terenu budowy
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z narad i ustaleń
- f) operaty geodezyjne
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- h) harmonogram robót
- i) protokoły pomiarów instalacji
- j) protokoły odbioru
- k) oświadczenia Kierownika budowy i Inspektora nadzoru przed i po zakończeniu prac
- l) protokoły kominiarskie

#### **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

## **7. PPRZEDMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady przedmiarowania robót**

Przedmiar robót zamiennych i dodatkowych będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Przedmiary będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w Specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót zgodnie z dokumentacją przetargową i zawartą umową.

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

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach

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

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.4. Wagi i zasady wdrażania**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odpowiednim wymaganiom Specyfikacji technicznej. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBOT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji technicznych roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

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

### **8.3. Odbiór częściowy**

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

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

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

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

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

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie , przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i Specyfikacji technicznej uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

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

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne)
3. recepty i ustalenia technologiczne
4. dzienniki budowy
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacją techniczną i programem zapewnienia jakości
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z Specyfikacją techniczną i programem zabezpieczenia jakości
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót dodatkowych lub zamiennych oraz protokoły odbioru tych robót
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
9. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
10. protokoły pomiarów instalacji elektrycznych, sanitarnych, wentylacji i słaboprądowych
11. protokoły odbioru kominarskich
12. oświadczenia kierownika budowy o wykonaniu prac zgodnie z projektem i uporządkowaniu terenu

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

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

#### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

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

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ustalenia ogólne**

**Podstawą płatności są zapisy w zawartej umowie.**

#### **9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.**

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- c) opłaty/dzierżawy terenu
- d) przygotowanie terenu
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania

b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

Uwaga : do opracowania w/w „Wymagań ogólnych” wykorzystano opracowanie o tym samym tytule wydane przez Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa PROMOCJA sp. z o.o



## Specyfikacja ST-01.01

numer CPV 45262321-7

## Warstwy wyrównawcze podposadzkowe

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące, wykonania „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszystkich czynności umożliwiających wykonanie warstwy wyrównawczej posadzkowej z gotowej zaprawy, dla celów realizacji inwestycji „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra” i obejmuje :

- podkład posadzkowy szybkowiązący systemowy

#### 1.4. Określenia podstawowe

Wykonanie podkładów pod płytki ceramiczne, wykonanie warstw dociskowych na balkonach i tarasach .

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

#### 2.2. Szybkosprawną Posadzką cementową

Zaprawa wstępnie zmieszana, gotowa do użycia zaprawa cementowa, o wysokiej wytrzymałości końcowej, normalnym czasie wiązania i kontrolowanym skurczu, składająca się ze specjalnych spoiw hydraulicznych i kruszywa o odpowiednim uziarnieniu.

Wykonany podkład może być obciążany ruchem pieszym po 24 godzinach, na których już po 48 godzinach można montować płytki ceramiczne, a po 4 dniach kamień naturalny;

#### Dane technicznego

L.p.	Właściwości produktu	
1	Postać	proszek
2	Kolor	szary
3	Gęstość objętościowa	1500 kg/m <sup>3</sup>
4	Zawartość ciał stałych	100%
5	Gęstość objętościowa zaprawy	2200 kg/m <sup>3</sup>
6	Maksymalny czas użytkowania	60 min.
7	Temperatura stosowania	Od +5°C do +35°C
8	Obciążenie ruchem pieszym	Poi 24 godzinach

9	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach zgodnie z EN 13892-2:	$\geq 25 \text{ N/mm}^2$
10	Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach zgodnie z EN 13892-2:	$\geq 5 \text{ N/mm}^2$
11	Odporność na wilgotność:	doskonała
12	Odporność na starzenie:	doskonała
13	Odporność na rozpuszczalniki i oleje:	doskonała
14	Odporność na kwasy i alkalia:	słaba
15	Odporność na temperaturę:	od - 30°C do +90°C
16	Reakcja na ogień:	klasa A1FL

### 2.3. Woda

Woda użyta do przygotowania zaprawy ;

- woda z wodociągów miejskich (nie podlega badaniu)
- woda zgodnie z PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

### 2.4. Wymagania dotyczące materiału

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność z projektem oraz za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie dokumentów przedstawionych przez producenta lub dostawcę:

- świadectwo dopuszczenia
- aproba techniczna
- ocenę PZH

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

**3.2.** Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania specyfikacji technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Poza podstawowym sprzętem budowlanym wymagane jest dysponowanie przez wykonawcę rolkami do rozprowadzania i odpowietrzania zaprawy samopoziomującej.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

**4.2.** Wykonawca może używać tylko takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na jakość przewożonych materiałów. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu wskazanymi przez producenta. Zaprawę w workach należy przewozić w zamkniętych środkach transportu, nie dopuszczając do zawilgocenia lub uszkodzenia ( przebicia lub rozerwania worków). Po wyładunku worki z gotową zaprawą muszą być składowane w suchym miejscu.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót**

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **5.2.1 Przygotowanie podłoża dla zaprawy wyrównawczej**

Podłoże powinno być stabilne i odpowiednio mocne. Wszystkie stykające się z podkładem elementy stalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Jastrych należy oddzielić od ścian i innych elementów znajdujących się w polu wylewania profilami dylatacyjnymi lub cienkimi paskami styropianu.

#### **5.2.2 Układanie masy**

Układanie podkładu odbywa się podobnie jak w przypadku tradycyjnych podkładów cementowych. Wymieszaną i naniesioną na podłoże zaprawę można wyrównywać przy użyciu łat poziomujących, a następnie po zagęszczeniu wykańczać stosownie do profilu za pomocą plastikowej packi lub innych narzędzi wygładzających, aż do uzyskania równej i gładkiej powierzchni. Elementy pionowe lub nachylone, takie jak ściany, słupy itp. należy oddzielić od podkładu dylatacją brzegową (odpowiednie przekładki, takie jak pianka dylatacyjna, karton, styropian, korek o grubości ok. 1 cm). W celu uniknięcia przesunięć i pęknięć przerwy robocze należy zazbroić. Pręty powinny mieć średnicę 3-6 mm, długość ok. 20-30 cm, a ich rozstaw powinien wynosić ok. 20-30 cm. Układanie podkładu należy prowadzić warstwami jednakowej grubości. Na wykonanie i obróbkę podkładu można poświęcić więcej czasu niż w przypadku zwykłych cementowych zapraw do wykonywania podkładów, co zapewnia wysoki komfort pracy. Czas wiązania i schnięcia zależy od temperatury otoczenia i wilgotności względnej powietrza.

#### **5.2.3 Pielęgnacja podkładu**

Świeżo wykonany podkład należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, bezpośrednim nasłonecznieniem, niską wilgotnością powietrza lub przeciągami. w zależności od potrzeb, świeżo wykonaną powierzchnię można zraszać wodą lub przykrywać folią.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania warstwy wyrównującej należy sprawdzić podłoże:

- należy dokonać sprawdzenia czy spełnione są warunki podane w punkcie 5.2.
- należy dokonać sprawdzenia zgodności gotowej zaprawy z projektem

#### **6.3. Badania w czasie robót**

W czasie robót należy dokonać sprawdzenia skuteczności równomiernego rozprowadzenia i odpowietrzenia wylanej zaprawy.

#### **6.4. Badania w czasie odbioru robót**

Badania powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- spełnieniu warunków opisanych w punktach 6.2 oraz 6.3
- sprawdzenie poziomu oraz nierówności, dokładność wykonania nie powinna odbiegać więcej niż o 3 mm od założonych w projekcie
- stan powierzchni; brak złuszczeń spękań itp

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

## **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostka obmiarowa jest 1 metr kwadratowy powierzchni wykonywanej warstwy podkładu

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

### **8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,

inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

### **8.4. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót, zawartych w umowie. Nierówności po przyłożeniu 2 metrowej łaty nie powinny przekraczać  
+ / - 3 mm.

**Do odbioru robót wykonawca przedstawia :**

- zaświadczenia jakości materiałów
- protokoły odbiorów częściowych
- zapisy w dzienniku budowy

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **9.2. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania jednego metra kwadratowego :  
warstwy podkładu

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- |                    |   |
|--------------------|---|
| PN-B-32250         | Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.  |
| PN-85/B-04500      | Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych   |
| PN-EN 932-1:1999   | Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek  |
| PN-EN 1097-3:2000  | Badania mechaniczne i fizyczne właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości                |
| PN-EN 13813:2003   | Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Właściwości i wymagania                                 |
| PN-EN 13892-2:2004 | Metody badania materiałów na podkłady podłogowe<br>Część 2: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i ściskanie  |
| PN-EN 13892-3:2005 | Metody badania materiałów na podkłady podłogowe<br>Część 3: Oznaczanie odporności na ścieranie według Bohmego |
- Aktualne karty techniczne produktów

## **Specyfikacja ST- 01.02**

### **numer CPV 45320000-6 Izolacje z folii**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące, wykonania „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszystkich czynności umożliwiających wykonanie prac izolacyjnych dla celów realizacji „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra” i obejmuje :

- izolacja fundamentu folią kubełkową
- izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne z folii polietylenowej szerokiej, izolacja pozioma podposadzkowa

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Ogólne określenia podstawowe podano w „Wymaganiach Ogólnych”

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, i specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

##### **2.2. Folia kubełkowa**

Folia kubełkowa jest produkowana z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE). Jest to mocna i gruba folia budowlana o specyficznej budowie. Są w niej gęste wytłoczenia w kształcie ściętych stożków, tak zwane kubełki. Budowa folii determinuje jej przeznaczenie.

Folia kubełkowa zastosowanie:

- chroni warstwę hydroizolacyjną fundamentów przed uszkodzeniami mechanicznymi podczas zasypywania fundamentów lub osiadania budynku
- dzięki kubełkom ułożonym w stronę budynku zapewnia przestrzeń wentylacyjną wokół fundamentów, co pozwala na sprawne odprowadzanie wody i pary wodnej w drenażu wokół fundamentów.

##### **2.3. Folia budowlana**

Folia przeciwwilgociowa - folia polietylenowa służąca do zabezpieczania przegród poziomych i pionowych, stanowi również barierę ochronną przy izolacji termicznej i akustycznej, spełniająca wymagania

- szczelna dla pary wodnej
- wytrzymała na rozrywanie
- elastyczna i łatwa w montażu

- stanowi warstwę hydroizolacyjną chroniącą przed zawilgoceniem budynku (fundamentów, ścian itp.)
- chroni przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych i zanieczyszczeń (opadów deszczu, śniegu, kurzu itp.).

Parametry:

Grubość min :	0,2mm
Wodochłonność max. :	1,0%
Wytrzymałość na rozzerwanie wzdłużne:	≥80N/mm
Wytrzymałość na rozzerwanie poprzeczne:	≥60N/mm
Zakres temperatur stosowania:	-40°C do 80°C
Szerokość standardowa:	5m
Długość standardowa:	20m
Powierzchnia rolki:	100m <sup>2</sup>

Aktualne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Deklaracja Zgodności,                      Aprobata techniczna                      Atest Higieniczny

## **2.7. Wymagania dotyczące materiału**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie dokumentów przedstawionych przez producenta lub dostawcę ( świadectwo jakości , aprobata techniczna )

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

**3.2.** Dobór sprzętu zależy do wykonawcy. Wykonawca zapewnia sprzęt odpowiedniej jakości do wykonania robót izolacyjnych oraz pomocniczych.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

**4.2.** Transport materiałów, płyt styropianowych, wełny mineralnej, folii budowlanej może odbywać się dowolnym środkiem transportu , z uwzględnieniem wielkości dostawy i zabezpieczeniem przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi, zabrudzeniem, uszkodzeniem i zapewniający zachowanie ich własności technicznych. Sposób transportowania i przechowywania powinien być zgodny ze sposobem określonym w instrukcji producenta.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.**

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **5.2. Podłoże**

Podłoże musi być niezmrożone nośne, równe i wolne od smoły raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych wgłębień i wybrzuszeń, progów, wystających ziaren kruszywa i innych podobnych. Nierówności nie powinny przekraczać 3mm lub 5mm wgłębień.

**5.3.** Folię układa się tak, żeby kubelki były zwrócone w stronę muru fundamentowego. Wysokość wytłoczeń wynosi nawet 8 mm. Wtedy między murem z hydroizolacją a folią powstaje szeroka szczelina powietrzna. To zapewnia odprowadzenie wody i pary wodnej od ścian domu, co pozwala zabezpieczyć materiały budowlane przed nadmierną wilgocią i zniszczeniem. Jeśli na działce są trudne warunki wodne, dzięki folii kubelkowej zmniejsza się napór wody na powłoki hydroizolacyjne fundamentów (przy nadmiernym ciśnieniu hydrostatycznym wody hydroizolacja może zostać uszkodzona).

#### **5.4. Wykonanie powłoki izolacyjnej montażu folii budowlanej**

Folia budowlana powinna być rozkładana na czystym i gładkim podłożu. Optymalnym rozwiązaniem jest w razie możliwości ułożenie w całości tj. w jednym kawałku. W przypadku łączenia, pasy folii powinny być układane z minimum 20 cm zakładem i wywinęte na ściany na wysokość ok. 15 cm, na łączeniu folię należy skleić szczelnie taśmą lub klejem do łączenia tworzyw termoplastycznych Aby folia w pełni spełniała swoje zadania najlepiej stosować ją w połączeniu z taśmą dylatacyjną.

Folię można układać luzem pod warunkiem stosowania warstwy dociskowej (np. w postaci warstw betonowych itp.).

Powłoka z foli musi być wykonana tak aby zapewniać szczelność na przenikanie wilgoci lub przedostawanie się wody pomiędzy izolowanymi warstwami.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **6.2. Kontrola wykonania izolacji**

Dokonać sprawdzenia:

- ciągłości izolacji
- poprawności i dokładności i szczelności izolacji na narożnikach, miejsc przejść przewodów i instalacji technologicznych i innych miejscach narażonych
- sprawdzenie ilości zużytych materiałów w odniesieniu do instrukcji producenta.

#### **6.3. Opis badań**

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót izolacyjnych z rysunkami i opisem technicznym oraz wymagań według specyfikacji technicznej i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych.
- sprawdzenie materiałów przeprowadzić na podstawie zaświadczeń jakości i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami producenta.
- sprawdzenie powierzchni podkładu przeprowadzić za pomocą łaty przyłożonej do powierzchni podkładu, lokalne wgłębienia nie powinny przekraczać 5mm a nierówności 3mm
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok izolacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i grubość projektowaną warstwy izolacyjnej.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy powierzchni, izolowanej powierzchni.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

**Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:**

-po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych:

wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami ,

-odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową

-po przygotowaniu podłoża:

sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości podłoża po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej

-sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia naroży

### **8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia

Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

#### **8.3.1. Dokumentacja**

Odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu dokonujemy na podstawie:

-wpisu Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

-innych zapisów Inspektora nadzoru o wykonaniu robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu pisemnie określa Inspektor nadzoru lub dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

### **8.4. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót, zawartych w umowie.

Do odbioru robót wykonawca przedstawia :

-zaświadczenia jakości materiałów

-protokoły odbiorów częściowych

-zapisy w dzienniku budowy

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **9.2. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania izolacji jednego metra kwadratowego powierzchni

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Według specyfikacji ogólnej

Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Deklaracja Zgodności,	Aprobata techniczna	Atest Higieniczny
PN-88/C-89297	EN 12087    EN 1602	EN 826    EN 13501-1
PN-EN 13162:2002	PN-75/B-23100    PN-69/B-10260	BN-63/6755-01
Certyfikat CE	CE 1390-CPD-0013/04/P, 1390-CPD-0017/04/P	



## **Specyfikacja ST- 01.03**

### **numer CPV 45321000-3 Izolacje cieplne**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące, wykonania „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji cieplnych dla celów realizacji inwestycji „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra” i obejmuje :

##### **Izolacje poziome**

podposadzkowe:

- polistyren ekstrudowany XPS 18 cm

podposadzkowa:

- Styropian twardy 10 cm

izolacja ścian zewnętrznych

- Izolacja termiczna z wełny szklanej 20cm
- Izolacja termiczna pyty PIR gr.12 cm

dach (skośny, konstrukcja drewniana)

- Izolacja termiczna z wełny szklanej 20cm

#### **1.4. Określenia podstawowe**

##### **1.4.1 Ogólne określenia podstawowe**

Ogólne określenia podstawowe dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

Wszelkie zastosowane rozwiązania i materiały muszą być zgodne z obowiązującymi normami oraz wymogami prawa budowlanego, w szczególności w zakresie wytrzymałości, odporności pożarowej i bezpieczeństwa użytkowania.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Izolacje termiczne :

Uwaga:

- przegrody poziome i pionowe muszą spełniać założone wymagania w zakresie określonym w operacie p.poż.
- przegrody poziome i pionowe muszą spełniać założone wymagania wartości współczynnika przenikania ciepła dla całej przegrody, jeżeli dla spełnienia tych wymagań konieczne będzie zastosowanie któregoś z materiałów (w tym także

materiałów izolacji termicznej), o parametrach termicznych „lepszych” to należy taki materiał zastosować

## 2.2. Styropian

Produkty zgodne z normą PN-EN 13163:2009 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.

Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”.

-izolacja akustyczna i termiczna z akustyczną izolacją krawędziową wzdłuż całego obwodu i pomiędzy polami dylatowanymi

-materiały powinny posiadać

Certyfikat CE EC

Deklaracja właściwości użytkowych

Atest higieniczny

### 2.2.1 Płyty poliizocyjanuratowe PIR

Płyty poliizocyjanuratowe (PIR) są materiałem termoizolacyjnym o bardzo niskim deklarowanym współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda$  dekl. 0,022 W/mK. Płyty PIR znajdują zastosowanie jako izolacja cieplna: fundamentów, ścian działowych, ścian zewnętrznych, stropów, tarasów, balkonów, dachów płaskich oraz dachów skośnych.

#### Dane techniczne:

Grubość płyty [mm]	40-200
Masa [kg]	9,7-16,3
Współczynnik U [W/m <sup>2</sup> K]	0,58-0,11
Maksymalna długość [m]	16,5
Szerokość całkowita [mm]	1020
Szerokość systemowa [mm]	1000
Grubość okładziny [mm]	0,5/0,5

## 2.3. Polistyren ekstrudowany XPS

PN-EN 13164:2010 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja”

zastosowanie :

-do izolacji obwodowej, do izolacji bezpośrednio pod poziomem gruntu oraz zabezpieczenia izolacji przeciwwodnej przed uszkodzeniami mechanicznymi

-termoizolacja ścian piwnic, płyt fundamentowych w warunkach bezpośredniego styku z gruntem i wód gruntowych

Parametry :

-grubość płyty [mm] od 20 do 120 mm

-format standardowy : 1250x600 mm

-wykończenie krawędzi :

I płaskie (proste)

N pióro-wpust

L na zakładkę

-wymiar płyty w transporcie :

I płaskie (proste) 1250x600 dł. x szer. [mm]

L na zakładkę 1265x615 dł. x szer. [mm]

N pióro-wpust 1265x615 dł. x szer. [mm]

-wykończenie krawędzi I, L, N I

-powierzchnia gładka karbowana

-gęstość	30 - 38	30 – 38	[kg/m <sup>3</sup> ]
-klasa reakcji na ogień	E	E	
-współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$	$\leq 0,035$	$\leq 0,035$	[W/(mK)]
-poziom naprężenia ściskającego przy 10% odkształceniu względnym	$\geq 300$	$\geq 300$	[kPa]
-nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu	$\leq 0,7$	$\leq 0,7$	[%]

-materiał winien posiadać Certyfikat CE EC

Deklaracja właściwości użytkowych

Atest higieniczny

**2.4. Izolacja cieplna i akustyczna dachów skośnych pomiędzy krokwiami,**  
Wełna szklana w postaci zrolowanej maty do izolacji termicznej,  
Zastosowanie

-do montażu pomiędzy krokwiami lub inną konstrukcją wsporczą

-wyrób zgodny z Polską Normą Polska Norma PN-EN 13162:2013

-klasa reakcji na ogień A1 PN-EN 13501-1

-współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$

Wyrób winien posiadać Atest higieniczny Certyfikat CE EC Deklaracja właściwości  
użytkowych

## 2.5. Folia paroizolacyjna

Folia przeciwwilgociowa - folia polietylenowa służąca do zabezpieczania przegród poziomych i pionowych, stanowi również barierę ochronną przy izolacji termicznej i akustycznej, spełniająca wymagania

- szczelna dla pary wodnej
- wytrzymała na rozrywanie
- elastyczna i łatwa w montażu
- stanowi warstwę hydroizolacyjną chroniącą przed zawilgoceniem budynku (fundamentów, ścian itp.)
- chroni przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych i zanieczyszczeń (opadów deszczu, śniegu, kurzu itp.).

Parametry:

Grubość min : 0,2mm

Wodochłonność max. : 1,0%

Wytrzymałość na rozerwanie wzdłużne:  $\geq 80 \text{ N/mm}$

Wytrzymałość na rozerwanie poprzeczne:  $\geq 60 \text{ N/mm}$

Zakres temperatur stosowania:  $-40^\circ\text{C}$  do  $80^\circ\text{C}$

Szerokość standardowa: 5m

Długość standardowa: 20m

Powierzchnia rolki: 100m<sup>2</sup>

Aktualne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Deklaracja Zgodności,

Aprobata techniczna

Atest Higieniczny

## **2.5. Folia membrana wysokoprzepuszczalna**

Wyokoparoprzepuszczalna folia jest produktem trójwarstwowym o wysokiej paroprzepuszczalności (1500/1800 g/m<sup>2</sup>/24h) przeznaczonym do stosowania w budownictwie jako wstępne krycie do dachów spadzistych, może być stosowany na dachach o nachyleniu większym niż 25. Trójwarstwowa hydro-dyfuzyjna hydroizolacyjna membrana dachowa, bariera wiatrowa. Wielowarstwowa paroprzepuszczalna podsufitka. Trójwarstwowa, paroprzepuszczalna folia dachowa zawierająca membranę funkcyjną pomiędzy dwiema warstwami włókniny PP (przepuszczalność pary wodnej 0,05m)

Parametry techniczne:

Wymiary rolki: szer. 1,5 m x 50 mb = 75 m<sup>2</sup>

Prostoliniowość < 30 mm/10m

Masa powierzchniowa - 195g/m<sup>2</sup> (±20g)

Klasa reakcji na ogień E

Wytrzymałość na penetrację wody W1

Przepuszczalność pary wodnej (Sd) 0,02m; ( 0,01m

Wytrzymałość na rozciąganie (MD/XD) 280N/5cm (±25%) / 200N/5cm (±)25%

Wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej (MD/XD) ~60% / ~60%

Wytrzymałość na rozerwanie (MD/XD) 130N (±20%) / 120N (±)20%

Giętkość w niskiej temperaturze (-)24°C

Odporność na temperaturę (-)24 °C – (+)70 °C

## **2.5. Wymagania dotyczące materiału**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność z projektem oraz za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie aktualnych dokumentów potwierdzających, że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych przedstawionych przez producenta lub dostawcę, takich jak np. deklaracja właściwości użytkowych, aprobaty techniczne, atest PZH

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **3.2. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania specyfikacji technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

**4.2.** Wykonawca może używać tylko takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na jakość przewożonych materiałów. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu wskazanymi przez producenta.

Płyty styropianowe i XPS należy przechowywać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi i oddziaływaniem warunków atmosferycznych.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót**

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Wszystkie prace związane z montażem (ułożeniem izolacji) powinny być wykonywane zgodnie z projektem, specyfikacją techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru i z zgodnie z instrukcjami producenta zastosowanych materiałów izolacyjnych.

-grubość izolacji termicznej powinna być zgodna z projektem technicznym

-dla każdej przegrody (ściany) budynku, muszą być spełnione wymagania określonej wielkości współczynnika przenikania ciepła U, założone w projekcie

### **5.2. Podłoże**

Podłoże musi być niezmrożone, nośne, równe i wolne od smoły raków i rozwartych rys, zadziórów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych wgłębień i wybrzuszeń, progów, wystających ziaren kruszywa i innych podobnych. Nierówności nie powinny przekraczać 3mm lub 5mm wgłębień.

### **5.3. Płyty styrodurkowe, styropianowe układane na sucho**

Płyty styrodurkowe, styropianowe układamy na sucho, ściśle aby jedna przylegała do drugiej, z uwzględnieniem miejsc gdzie przez strop lub ścianę przechodzą różne elementy konstrukcyjne, dokładnie przycinając i dopasowując elementy z płyt styrodurkowych, styropianowych.

### **5.4. Izolacja cieplna i akustyczna dachów skośnych pomiędzy krokiewiami,**

Dach (skośny, konstrukcja drewniana)

1. Blacha trapezowa (wys. 40mm) w kolorze ceglastym RAL 8004

2. Pustka powietrzna wentylacyjna pomiędzy łątami i kontrłątami ok.2.5cm

(w ułożeniu łąta-kontrłąta-krokiew- zabezpieczone impregnatem przeciwogniowym do drewna)

3. Wiatroizolacja

4. Izolacja termiczna z wełny szklanej 20cm

5. Izolacja paroszczelna

Wełnę układamy ciasno pomiędzy krokiewiami (gr 20 cm),

**Montaż musi być wykonany w taki sposób aby ocieplana przegroda posiadała :**

- wymagane wartości odnośnie współczynnik przenikania ciepła
- założone wartości izolacji akustycznej (dla niektórych przegród izolacja cieplna jest również izolacją akustyczną)
- wymagane wartości w zakresie wytrzymałości, odporności pożarowej i bezpieczeństwa użytkowania.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji cieplnej należy sprawdzić, czy izolowana przegroda (jako całość) przy zastosowaniu montowanego materiału izolacyjnego osiągnie zakładane w projekcie wartości współczynnik przenikania ciepła.

Jeżeli materiał izolacyjny nie gwarantował by uzyskania zakładanego współczynnika przenikania ciepła, należy w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru dokonać zmian materiałowych gwarantujących uzyskanie wymaganych wartości współczynnika przenikania ciepła, przy spełnieniu także warunków izolacyjności akustycznej i bezpieczeństwa pożarowego.

### **6.2. Kontrola wykonania izolacji**

Dokonać sprawdzenia:

-ciągłości izolacji

-poprawności i dokładności i szczelności izolacji na narożnikach, miejsc przejść przewodów i instalacji technologicznych i innych miejscach narażonych

- sprawdzenie ilości zużytych materiałów w odniesieniu do instrukcji producenta.

### **6.3. Opis badań**

-sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót izolacyjnych z rysunkami i opisem technicznym oraz wymagań według specyfikacji technicznej i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych.

-sprawdzenie materiałów przeprowadzić na podstawie zaświadczeń jakości i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami producenta.

-sprawdzenie powierzchni podkładu przeprowadzić za pomocą łaty przyłożonej do powierzchni podkładu, lokalne wgłębienia nie powinny przekraczać 5mm a nierówności 3mm

-sprawdzenie prawidłowości ułożenia powłok izolacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i grubość projektowaną warstwy izolacyjnej.

-sprawdzenie zamocowania materiałów izolacyjnych – porównanie sposobu zamontowania w stosunku do sposobu montażu opisanego w instrukcjach montażu wybranych „systemów” oraz organoleptycznie sprawdzić stabilność zamocowania materiałów izolacyjnych

–sprawdzić przed zakryciem wypełnienie przestrzeni pomiędzy krokiewkami w dachu skośnym  
Tolerancja wymiarowa

-dla BSO według ST- Bezspoinowe systemy ociepleń.

-dla pozostałych według ustaleń z Inspektorem Nadzoru

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest jeden metr kwadratowy powierzchni izolowanej cieplnie.

Warunki dotyczące zasad rozliczania ilości wykonanych Robót i Płatności za wykonane Roboty określa Umowa Kontraktowa pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru.

#### **Odbiór po dostarczeniu na budowę materiałów :**

wymagana jakość zastosowanych materiałów powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami, odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową

#### **Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

-pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

-inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

#### **Odbiór końcowy**

-odbiór robót może nastąpić po pozytywnym spełnieniu warunków z punktu 6 oraz uzyskania pozytywnej oceny Inspektora Nadzoru potwierdzonej wpisem do dziennika budowy

-odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót, zawartych w umowie.

**Do odbioru robót wykonawca przedstawia :**

-zaświadczenia jakości materiałów; Dostawca lub Wykonawca powinien przedstawić aktualne dokumenty potwierdzające że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych

-protokoły wszystkich odbiorów częściowych robót zanikających.

-zapisy w dzienniku budowy

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **9.2. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania jednego metra kwadratowego powierzchni zaizolowanej cieplnie.

Warunki dotyczące płatności zawarte są w Umowie Kontraktowej pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą i uwzględniają wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru Robót

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Wg wymagań ogólnych

2. Normy

PN-EN 13501-1      PN-EN 823    PN-EN 826    PN-EN 12087      PN-EN 12667

PN-EN 13162:2009   PN-EN 1604   PN-EN 1607   PN-EN 1609

PN-EN 13164:2010 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja”

PN-EN 998-1:2010 „Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska”

PN-EN 15824:2010 Wymagania dotyczące tynków zewnętrznych i wewnętrznych na spoiwach organicznych

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania ze styropianem. Specyfikacja.

PN-EN 13500:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania z wełną mineralną. Specyfikacja.

3. Aktualne dokumenty potwierdzające że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych

## **Specyfikacja ST- 01.04**

### **numer CPV 45261210-9 Pokrycia z łupka naturalnego w układzie prostokątnym**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące, wykonania „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokrycia dachowego z łupka naturalnego w układzie prostokątnym.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

###### **1.4.1 Ogólne określenia podstawowe**

Ogólne określenia podstawowe dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

Wszelkie zastosowane rozwiązania i materiały muszą być zgodne z obowiązującymi normami oraz wymogami prawa budowlanego, w szczególności w zakresie wytrzymałości, odporności pożarowej i bezpieczeństwa użytkowania.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Uwaga:

- w zakresie określonym w operacie p.poż. dach (konstrukcja wraz z pokryciem) musi spełniać wymagania oddzielenia p.poż.
- konstrukcja wraz z pokryciem dachowym muszą spełniać założone wymagania współczynnika przenikania ciepła dla całej przegrody, jeżeli dla spełnienia tych wymagań konieczne będzie zastosowanie któregoś z materiałów, o parametrach termicznych „lepszych” to należy taki materiał zastosować

##### **2.5. Dachówka z łupka**

Łupek jest uzyskiwany ze skały osadowej, którą najpierw tnie się na bloki, a następnie rozwarstwa na płytki grubości około 5 mm. Tak przygotowane elementy nadają się do użytku bez konieczności stosowania dodatkowych zabiegów. Mimo że łupek dachowy jest w pełni naturalnym materiałem budowlanym, dostępny jest w kilku kolorach. Najczęściej spotyka się różne odcienie grafitu. Oprócz tego występuje także w tonacjach zieleni i purpury. Płytki są produkowane w kilku kształtach i rozmiarach, co daje możliwość uzyskania dachów o różnym wyglądzie. Dostępne produkty mają zwykle wielkość od 20x20 cm do 30x60 cm. Najczęściej są spotykane płytki w kształcie: prostokątnym, ośmiokątnym, łuskowym i łukowym.

##### **2.6. Wymagania dotyczące materiału**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność z projektem oraz za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie aktualnych dokumentów potwierdzających, że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia w sprawie



sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych przedstawionych przez producenta lub dostawcę, takich jak np. deklaracja właściwości użytkowych, aprobaty techniczne, atesty PZH

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **3.2. Sprzęt**

Wykonawca odpowiedzialny jest za zastosowanie sprzętu gwarantującego zgodne z zaleceniami producenta systemu wykonanie wszystkich prac przygotowawczych, zasadniczych, porządkowych oraz gwarantującego spełnienie warunków bhp na placu budowy.

#### **3.3. Sprzęt i narzędzia do pokryć dachowych**

Do wykonania pokrycia dachowego najczęściej stosuje się:

Szlifierka kątowna

Wkrętarka elektryczna

Nożyce do cięcia blachy

Nitownica

Giętarka do blachy

Wykonawca zapewnia wszystkie niezbędne narzędzia do wykonania prac związanych z położeniem papy oraz wykonania czynności pomocniczych.

Podczas wykonywania prac pokryciowych w technologii pap zgrzewalnych na dachu musi się znajdować sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy, koca gaśniczego, pojemnika z wodą i z piaskiem oraz apteczka pierwszej pomocy zaopatrzona w środki przeciw oparzeniom.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

**4.2.** Transport materiałów, może odbywać się dowolnym środkiem transportowym w oryginalnych opakowaniach z zachowaniem ostrożności przed uszkodzeniem, odkształceniem.

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportu, układając je w pozycji stojącej w jednej warstwie zabezpieczając przed możliwością przemieszczania się w czasie transportu.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót**

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **5.2. Zasady przygotowywania podłoża**

Należy sprawdzić czy dach jest prosty. Niewielkie różnice można zniwelować za pomocą deski szczytowej. W przypadku zbyt dużych różnic należy wymienić uszkodzone elementy dachu. 3 Minimalne pochylenie dachu nie powinno być mniejsze niż 9°

#### **5.3. Pokrycia z łupka naturalnego w układzie prostokątnym**

Montaż należy rozpocząć od rozłożenia membrany na połaciach dachu. Zaleca się ze skorzystania membrany wysokoparoprzepuszczalnej, aby umożliwić oddychanie całej konstrukcji dachu. Płytki łupka dachowego w formacie prostokątnym układane są pełnym deskowaniem lub łączeniem. Łupek montowany jest na gwoździe lub wkręty. Minimalne nachylenie dachu dla krycia podwójnego prostokątnego z łupka naturalnego to 22 stopnie. Szeroka paleta formatów płytek dachowych począwszy od formatu 30×20 a skończywszy na formacie 60×30 pozwala na odpowiedni dobór formatu kamienia do danego nachylenia połaci. Odpowiedni dobór formatu eliminuje zagrożenie nieszczelności dachu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **6.2. Kontrola jakości**

Wszystkie fazy i procesy technologiczne wykonywanych robót podlegają sprawdzeniu jakości w trakcie ich prowadzenia. Ze względu na zanikający charakter robót wykonawca powinien wykazać szczególną dbałość o nadzór i kontrolę robót.

W trakcie i po zakończeniu robót należy dokonywać kontroli, zwracając uwagę na :

- sprawdzenie materiałów co do zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną i powołanymi normami oraz świadectwem jakości

### **6.3. Opis badań**

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót izolacyjnych z rysunkami i opisem technicznym oraz wymagań według specyfikacji technicznej i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru wymiarów liniowych z dokładnością do 0.5 cm

### **6.4. Kontrola jakości i badania dla pokrycia z blachy dachówkowej**

Kontrola jakości i badania dla pokrycia z łupka dachowego zgodnie z wymaganiami PN-EN 1090-2

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest jeden metr kwadratowy powierzchni, wykonywanego pokrycia dachowego

Warunki dotyczące zasad rozliczania ilości wykonanych Robót i Płatności za wykonane Roboty określa Umowa Kontraktowa pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

#### **-po dostarczeniu na budowę materiałów :**

wymagana jakość zastosowanych materiałów powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami, odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową

#### **-po przygotowaniu podłoża:**

sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości podłoża,

#### **po wykonaniu każdej warstwy :**

- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia naroży, miejsc przenikania instalacji i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki

#### **odbioru robót**

- podstawą do odbioru wykonanych robót pokrycia dachowego jest spełnienie warunków zawartych w punkcie 6 i badania obejmujące

- sprawdzenie zgodności z rysunkami

- sprawdzenie materiałów

- sprawdzenie podłoża
  - sprawdzenie prawidłowości wykonania robót izolacji termicznej
  - sprawdzenie prawidłowości wykonania robót izolacji wodochronnej
- Warunkiem koniecznym do odbioru prac jest całkowita szczelność dachu i wymagana wartość współczynnika przenikania ciepła dla całej przegrody
- do odbioru robót wykonawca przedstawia :**
- zaświadczenia jakości materiałów; Dostawca lub Wykonawca powinien przedstawić aktualną aprobatę techniczną i deklaracje zgodności poszczególnych partii materiału z AT
  - protokoły wszystkich odbiorów częściowych robót zanikających.
  - zapisy w dzienniku budowy

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **9.2. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania jednego metra kwadratowego powierzchni pokrycia dachowego.

Warunki dotyczące płatności zawarte są w Umowie Kontraktowej pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą i uwzględniają wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru Robót

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Wg wymagań ogólnych
2. PN-EN 13984:2006            PN-EN 13162:2009  
   PN-EN 13707:2006        PN-EN 13969:2006
3. Aktualne dokumenty potwierdzające że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych

## **Specyfikacja ST- 01.05**

### **numer CPV 4526000-7    Obróbki blacharskie, rynny**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące, wykonania „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszystkich czynności umożliwiających wykonanie obróbek blacharskich oraz montażu rynien z blachy powlekanej dla celów realizacji inwestycji „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

- dostawa na plac budowy materiałów i wyrobów systemowych do wykonania prac blacharskich
- różne obróbki, i montaż z gotowych elementów z blachy

- montaż rynien z blachy powlekanej

#### **1.4. Określenia podstawowe**

##### **1.4.1 Ogólne określenia podstawowe**

Ogólne określenia podstawowe dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

**1.4.2 Obróbki blacharskie** - Dokładnie i starannie wykonane obróbki blacharskie skutecznie chronią przed przeciekaniem wody przez pokrycie dachu

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

Wszelkie zastosowane rozwiązania i materiały muszą być zgodne z obowiązującymi normami oraz wymogami prawa budowlanego, w szczególności w zakresie wytrzymałości, odporności pożarowej i bezpieczeństwa użytkowania.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

### **2.2. Materiały do pokryć dachowych i obróbek blacharskich :**

Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

### **2.3. Blacha stalowa powlekana**

Blacha spełniająca wymagania normy PN-EN 508-2:2010 „Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję”

- -blacha stalowa powlekana grubość zgodnie z projektem wykonawczym
- -zabezpieczenie blacha powlekana (dzięki powłokom ochronnym nie ulega korozji)

Uwaga! (dla blach aluminiowych) W czasie prac dekarских i blacharskich należy pamiętać, że aluminium nie może się stykać z miedzią, ołowiem ani cyną, jak również ze stalą, która nie jest zabezpieczona powłoką ochronną z cynku lub farby. Jeśli aluminium będzie się stykać z cementem lub gipsem, trzeba pokryć jego powierzchnię bitumem.

Zarówno elementy mocujące jak i obróbki, muszą być wykonane z tego samego materiału, między innymi po to, żeby "starzały" się w tym samym tempie.

Do montażu obróbek należy zastosować elementy łącznikowe umożliwiające wydłużenie i kurczenie się obróbki bez zmiany miejsca zamocowań i w razie możliwości pozwalają na zamocowanie obróbki bez dziurawienia blachy.

### **2.3. Rynny z blachy powlekanej**

Rynny wykonane z blachy stalowej ocynkowanej i obustronnie powlekanej

- Rynny prostokątne w kolorze RAL 7021
- Rura spustowa prostokątna w kolorze RAL 7021

Wymiar - zgodnie z projektem wykonawczym

- 125 mm (rynna )
- 80 mm (rura)

Kształtki wykonanie ich metodą tłoczenia z jednego kawałka blachy :

- narożnik,
- mufa,
- kolano
- elementy montażowe
- płotek śniegowy w kształcie rury

## **2.4. Wymagania dotyczące materiału**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność z projektem oraz za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie aktualnych dokumentów potwierdzających, że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych przedstawionych przez producenta lub dostawcę, takich jak np. deklaracja właściwości użytkowych, aprobaty techniczne, atest PZH. Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **3.2. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania specyfikacji technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Do wykonywania obróbek blacharskich używa się najczęściej następujących narzędzi: nożyce do blachy ręczne lub mechaniczne, kantownica ręczna lub mechaniczna, lutownica elektryczna, młotek dekarcki, metr, wiertarka elektryczna.

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

**4.2.** Wykonawca może używać tylko takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na jakość przewożonych materiałów.

Transport materiałów, blachy powlekanej może odbywać się dowolnym środkiem transportu. Przy przewożeniu i składowaniu arkusze blachy układa się na płask, jeden na drugim, zabezpieczone folią ochronną, na podkładkach drewnianych zabezpieczających przed odkształceniem. Blacha musi być zabezpieczona przed przemieszczaniem się, zawilgoceniem, zabrudzeniem. Blacha nie może stykać się z gipsem, cementem, kwasami itp. Na przewożonych arkuszach blachy nie należy przewozić innych materiałów i narzędzi.

Transport rynien musi być dostosowany do długości gotowych rynien i rur spustowych i zapewniać w czasie transportu prawidłowe podparcie aby nie doszło do zagięć, załamania skrzywienia itp.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót**

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Uwagi

Obróbki blacharskie attek wykonać z blachy stalowej powlekanej o grubości wymaganej przez projekt wykonawczy umożliwiającej montaż instalacji odgromowej i orynnowania

**5.2.** W pokryciach dachowych występują elementy wymagające stosowania specjalnych rozwiązań umożliwiających normalne funkcjonowanie dachu i stanowiących zabezpieczenie dachu i budynku przed opadami. Do najważniejszych zabezpieczeń należą:

- pokrycia okapów i gzymsów
- krycie koszu
- obróbki kominów
- obróbki rur wystających ponad dach
- obróbki włazów dachowych
- krycie murów ogniowych i szczytowych
- zabezpieczenie wietrzyków dachowych
- dylatacje

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Sposoby połączenia zabezpieczenia z pokryciem zależne są od rodzaju pokrycia, w każdym przypadku jednak powinny one zapewniać szczelność pokrycia. Bardzo ważne jest również prawidłowe umocowanie zabezpieczeń do murów zwykłych i bez spoinowych..

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

Przy wykonywaniu prac związanych z obróbkami blacharskimi należy zachować wymogi norm :

1) PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

2) PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane lub ocynkowane i powlekane

### **5.3. Montaż rynien**

Montaż rynien należy wykonać zgodnie z rysunkami montażowymi i z wiedzą i doświadczeniem wykonawcy w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru ściśle według instrukcji wybranego systemu. Przy montażu należy używać elementów i akcesoriów tylko wybranego systemu.

Rysunki montażowe przed przystąpieniem do wykonania prac uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **6.2. Kontrola przygotowania podłoża:**

- badania czystości i stanu podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych

### **6.3. Kontrola wykonania obróbek blacharskich**

- badanie polega na sprawdzeniu zgodności z projektem zastosowanych materiałów oraz na sprawdzeniu zgodności i staranności montażu zgodnie z rysunkami montażowymi.
- należy dokonać sprawdzenia prawidłowości i wytrzymałości wykonania konstrukcji wsporczej zgodnie z projektem montażu zaakceptowanym przez Nadzór Autorski.
- należy sprawdzić prawidłowość wykonania poszycia, długą łata : nierówności nie powinny przekraczać  $-2+2$  mm. odchylenia płaszczyzny od założonego poziomu nie powinny przekraczać więcej niż  $\pm 2$  mm.
- wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez Producenta przez Atest higieniczny, zaświadczenie o jakości lub innym równorzędnym dokumentem.
- należy dokonać sprawdzenia skuteczności i wytrzymałości mocowania płyt do konstrukcji nośnej.

Dokonać sprawdzenia:

- ciągłości i szczelności obróbek blacharskich
- ciągłości i skuteczności uszczelnień taśmą uszczelniającą butylową
- sprawdzić skuteczność zamocowania blachy do podłoża
- sprawdzić czy podczas prac nie została i zabrudzona uszkodzona powierzchnia blachy
- sprawdzić z dokumentacją wymiarów i spadków obróbek
- sprawdzenie ilości zużytych materiałów w odniesieniu do instrukcji producenta lub przecieki nie są dopuszczalne
- sprawdzenie szczelności, pokrycie musi zapewniać szczelność, niedopuszczalne są jakiegokolwiek przecieki**

#### **6.4. Opis badań**

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót obróbek blacharskich z rysunkami i opisem technicznym oraz wymagań według specyfikacji technicznej i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych.
- sprawdzenie materiałów przeprowadzić na podstawie zaświadczeń jakości i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami producenta.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania obróbek blacharskich należy przeprowadzić wzrokowo w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i grubość projektowaną blachy
- sprawdzenie montażu rynien należy przeprowadzić przez próbne zalanie rynien wodą i stwierdzenie płynnego odprowadzenia wody. Jakiegokolwiek przelewania się wody przez rynny

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest :

- jeden metr kwadratowy rozwinięcia powierzchni wykonywanych obróbek blacharskich
- jeden metr bieżący montażu rynien i rur spustowych
- jeden metr bieżący montażu płotka śniegowego

Warunki dotyczące zasad rozliczania ilości wykonanych Robót i Płatności za wykonane Roboty określa Umowa Kontraktowa pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru.

##### **Odbiór po dostarczeniu na budowę materiałów :**

wymagana jakość zastosowanych materiałów powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami, odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową

##### **Odbiór po przygotowaniu podłoża :**

-sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację.

po wykonaniu obróbek blacharskich :

- sprawdzenie połączeń i prawidłowości ich wykonania
- sprawdzenia wykonania : estetyczności, braku uszkodzeń blachy, zabrudzenia itp.

##### **Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

-pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,

-inne pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają :

-pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru

-lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

#### **Odbiór robót**

-odbiór robót może nastąpić po pozytywnym spełnieniu warunków z punktu 6 oraz uzyskania pozytywnej oceny Inspektora Nadzoru potwierdzonej wpisem do dziennika budowy

-odbiór końcowy jest możliwy tylko w przypadku spełnienia warunku szczelności

- pokrycie musi zapewniać szczelność, niedopuszczalne są jakiegokolwiek przecieki

#### **Do odbioru robót wykonawca przedstawia :**

-zaświadczenia jakości materiałów; Dostawca lub Wykonawca powinien przedstawić aktualne dokumenty potwierdzające że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych

-protokoły wszystkich odbiorów częściowych robót zanikających.

-zapisy w dzienniku budowy

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **9.2. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania jednego

- jednego metra kwadratowego powierzchni wykonywanych obróbek blacharskich

- jednego metra bieżącego montażu rynien i rur spustowych

- jednego metra bieżącego montażu płotka śniegowego

Warunki dotyczące płatności zawarte są w Umowie Kontraktowej pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą i uwzględniają wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru Robót

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Wg wymagań ogólnych

2. Normy

PN-EN 508-2:2010 „Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję”

PN-EN 300:2007 Płyty o wiórach orientowanych (OSB) -- Definicje, klasyfikacja i wymagania techniczne

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

PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane lub ocynkowane i powlekane

PN-83/D-97005/11 oraz PN-83/D97005/19.

3. Aktualne dokumenty potwierdzające że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych



## **Specyfikacja ST-01.06**

### **numer CPV 45262520-2 Ściany murowane z betonu komórkowego**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian murowanych z betonu komórkowego dla celów realizacji inwestycji „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ścian murowanych z betonu komórkowego dla celów realizacji inwestycji „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.4. Określenia podstawowe**

###### **1.4.1 Ogólne określenia podstawowe**

Ogólne określenia podstawowe dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

Wszelkie zastosowane rozwiązania i materiały muszą być zgodne z obowiązującymi normami oraz wymogami prawa budowlanego, w szczególności w zakresie wytrzymałości, odporności pożarowej i bezpieczeństwa użytkowania.

Uwaga:

- przegrody (murowane ściany) muszą spełniać założone wymagania w zakresie określonym w operacie ppoż.
- dla przegród dla których założono określoną wartość współczynnika przenikania ciepła, muszą spełniać założone wymagania wartości współczynnika przenikania ciepła dla całej przegrody, jeżeli dla spełnienia tych wymagań konieczne będzie zastosowanie któregoś z materiałów (w tym także materiałów do murowania), o parametrach termicznych „lepszych” to należy taki materiał zastosować
- analogicznie jak dla współczynnika przenikania ciepła, należy spełnić zakładane wymagania akustyczne
- dla przegród dla których założono określoną odporność pożarową, wszystkie składniki muru, jak i gotowe przegrody muszą spełniać te wymagania
- dla wszystkich ścian z określoną odpornością pożarową ściany murować na pełne spoiny

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

##### **2.2. Bloczki z betonu komórkowego**

Odmiana – symbol liczbowy			
---------------------------	--	--	--

określający klasyfikację gęstości objętościowej	500	600	700
<b>Gęstość objętościowa</b> W stanie suchym (kg/m <sup>3</sup> )	od 450 do 550	od 551 do 650	od 651 do 750
<b>Marka</b> – symbol objętościowy określający wytrzymałość na ściskanie	3,0 ; 4,0 ; 5,0	4,0 ; 5,0 ; 6,0	5,0 ; 6,0 ; 7,0
<b>Średnia wytrzymałość na ściskanie</b> w stanie suchym nie mniejsza niż MPa	3,0 ; 4,0 ; 5,0	4,0 ; 5,0 ; 6,0	5,0 ; 6,0 ; 7,0

Odmiana	Wartość deklarowana (W/mK) Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda$
500	0,120
600	0,140

Grubość ścian [cm]	Poziom obciążenia			
	0	0,2	0,6	1,0
15	F2 EI 120	-		
18	F4 EI 240	F4 REI 240	F4 REI 240	F2 REI 240
24	F4 EI 240	F4 REI 240	F4 REI 240	F4 REI 240
30	F4 EI 240	F4 REI 240	F4 REI 240	F4 REI 240
36	F4 EI 240	F4 REI 240	F4 REI 240	F4 REI 240

L p	Odmiana	Gęstość obliczeniowa (kg/m <sup>3</sup> )	Wartości jedno liczbowych wskaźników $R_{A1R}$ i $R_{A2R}$ w dB, w zależności od grubości ścian w mm											
			$R_{A1R}$ – ściana wewnętrzna						$R_{A2R}$ – ściana zewnętrzna					
			60	150	180	240	300	360	60	150	180	240	300	360
1	400	400	-	34	38	41	44	46	-	33	35	38	40	42
2	500	500	31	36	41	44	46	48	30	34	37	40	43	45
3	600	600	33	38	43	46	48	50	32	35	39	42	45	47
4	700	700	35	40	44	48	50	51	33	36	41	44	46	48

### 2.3. Wymagania dotyczące materiału

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność z projektem oraz za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie aktualnych dokumentów potwierdzających, że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia

w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych przedstawionych przez producenta lub dostawcę, takich jak np. deklaracja zgodności, aprobaty techniczne, atest PZH

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **3.2. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania specyfikacji technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Przy wykonywaniu ścianek z bloczków z betonu komórkowego i wapienno-piaskowych stosujemy następujące narzędzia: piła do cięcia pustaków, prowadnica do przycinania pustaków, kielnia, młotek murarski, mieszalnik wolnoobrotowy do kleju, poziomica, pion murarski, sznur murarski. Narzędzia pomocnicze: kaster murarski, taczki jednokołowe, rusztowania wewnętrzne.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

**4.2.** Wykonawca może używać tylko takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na jakość przewożonych materiałów. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu wskazanymi przez producenta.

Transport bloczków z betonu komórkowego i wapienno-piaskowych powinien odbywać się samochodem z dźwigiem do rozładunku palet, bloczki i powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. Na budowie dźwig wieżowy, wyciąg szypowy lub słupowy.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót**

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **5.2 Uwaga:**

- przegrody (murowane ściany) muszą spełniać założone wymagania w zakresie określonym w operacie ppoż.
- dla przegród dla których założono określoną wartość współczynnika przenikania ciepła, muszą spełniać założone wymagania wartości współczynnika przenikania ciepła dla całej przegrody, jeżeli dla spełnienia tych wymagań konieczne będzie zastosowanie któregoś z materiałów (w tym także materiałów do murowania), o parametrach termicznych „lepszonych” to należy taki materiał zastosować
- analogicznie jak dla współczynnika przenikania ciepła, należy spełnić zakładane wymagania akustyczne
- dla przegród dla których założono określoną odporność pożarową, wszystkie składniki muru, jak i gotowe przegrody muszą spełniać te wymagania
- dla wszystkich ścian z określoną odpornością pożarową ściany murować na pełne spoiny

### **5.3. Zasady ogólne**

Mury powinny być wznoszone warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin oraz zgodnie z rysunkami roboczymi. Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości.

W miejscach połączeń murów wznoszonych niejednocześnie należy stosować zazębione strzępią końcowe. Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wznoszenia zabezpieczone przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, opadów, kurzu) za pomocą folii, mat itp. Warunki wykonywania konstrukcji murowych w okresie niskich temperatur powinny zapewniać wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi.

Wznoszenie murów :

- pierwszą warstwę bloczków lub płyt wszystkich ścian z betonu komórkowego należy zabudowywać, zaczynając od naroży budynku, na tradycyjnej zaprawie cementowej - celem wypoziomowania i ustabilizowania.
- naddatki usunąć i wygładzić odpowiednią pacą wyrównującą.
- wznoszenie kolejnych warstw, bloczki należy zwilżać wodą, aby nie odciągały z niej zbyt wielu ilości wody.
- dla zaprawy klejowej zwilżania wodą nie jest konieczne.
- bloczki należy zabudowywać zakładkowo
- przebieg zakładek dla ścian zewnętrznych, wynika z wiązań murarskich w narożnikach, pozostawione na zewnątrz wypusty bloczków po związaniu zaprawy powinny być sfrezowane, wszelkie ubytki murów należy wypełnić i wygładzić zaprawą klejową
- ściany zewnętrzne łączy się ze ścianami wewnętrznymi nośnymi poprzez wiązanie murarskie, docinając odpowiednio bloczki ściany zewnętrznej
- ściany działowe łączy się z zewnętrznymi za pomocą łączników ze stali cynkowej
- nadproża zespalane powinny być łączone zaprawą klejową na wszystkich powierzchniach stykowych

**5.4.** Bloczki z betonu komórkowego przeznaczone są do wznoszenia jednowarstwowych murów konstrukcyjnych i działowych z cienkimi spoinami. Mury z tego typu elementów układa się wg ogólnych zasad wiązania, jakie obowiązują przy układaniu muru z cegły. Przesunięcie spoin pionowych w kolejnych warstwach muru powinno w zasadzie wynosić pół długości pustaka, z tym że nie może ono być mniejsze niż 5 cm. Do murowania stosuje się zaprawy do murowania lub klej zgodnie z zaleceniami producenta.

### **5.5. Szybkość murowania**

Szybkość wznoszenia murów powinna być dostosowana do przyjętego rodzaju zaprawy w murze i jej wytrzymałości.

### **5.6. Grubości spoin**

Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy pomocy zapraw cementowo-wapiennych nie powinna przekraczać 12mm z odchyleniem +3mm oraz -2mm.

Spoiny pionowe uważa się za wypełnione, jeśli zaprawa sięga co najmniej 0,4 długości spoiny.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **6.2. Tolerancje wykonania.**

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna wynosić  $\pm 1\text{mm}$ . Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywającej się z osiami ścian lub słupów. Dopuszczalne odchyłki grubości murów nie mogą przekraczać  $\pm 10\text{mm}$ .

Dopuszczalne odchylenie ścian murowanych od płaskiej powierzchni ( zwichrzenie i skrzywienie ) nie powinno być większe niż 5 mm na odcinku 1m oraz 20mm na odcinku całej ściany.

Dopuszczalne odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeżnic nie powinno być większe niż +15, -10mm.

Dopuszczalne odchylenie muru o długości L ( w mm ) powodujące jego skośność w płaszczyźnie nie powinno być większe niż  $L/100 \leq 20\text{mm}$

### **6.3. Badania konstrukcji murowych.**

Wszystkie elementy murarskie powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji, dokumentacją projektową oraz warunkami niniejszej specyfikacji technicznej.

**6.3.1.** Sprawdzanie jakości dostarczanych i użytych materiałów, w szczególności wymiarów, klasy wytrzymałości, jednorodności materiału, jakości powierzchni zewnętrznych

**6.3.2.** Ocena prawidłowości wiązania muru - w szczególności na stykach i narożnikach, na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy

**6.3.3.** Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia zaprawą - na podstawie oględzin i pomiarów taśmą z podziałką milimetrową, do oceny należy przyjmować średnią grubość spoiny ustaloną przy założeniu średnich wymiarów cegły na odcinku ściany o długości co najmniej 1,0 m

**6.3.4.** Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać poprzez przykładanie łąty kontrolnej o długości 2,0 m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowaniu muru oraz na powierzchni muru, a następnie pomiar prześwitu między łątą i powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1,0mm

**6.3.5.** Sprawdzenie poziomowości warstw muru należy przeprowadzać za pomocą poziomnicy murarskiej lub wężowej oraz łąty kontrolnej, przy dłuższych ścianach za pomocą niwelatora.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest jeden metr kwadratowy powierzchni muru, łącznie ze spoinami.

Wysokość murów w ścianach budynków obmierza się kondygnacjami od wierzchu stropu do wierzchu następnego stropu. Z murów odlicza się powierzchnię otworów drzwiowych i okiennych, oraz wnęk z wyjątkiem wnęk o objętości ponad 0,05 m<sup>3</sup>. Nie odlicza się z powierzchni murów, nadproży, przesklepień płaskich, prefabrykatów, bruzd instalacyjnych, obmurowanych konstrukcji stalowych i drewnianych.

Warunki dotyczące zasad rozliczania ilości wykonanych Robót i Płatności za wykonane Roboty określa Umowa Kontraktowa pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru.

#### **Odbiór po dostarczeniu na budowę materiałów :**

wymagana jakość zastosowanych materiałów powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami, odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową

#### **Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają :

- pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru
- lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

### **Odbiór robót**

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrwykowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania i spełnieniu warunków zawartych w p.6

W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną
- grubość muru
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych
- pionowość powierzchni i krawędzi
- poziomość warstw pustaków
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu

-dopełnienia warunku spełnienia wymagań bezpieczeństwa pożarowego

odbioru robót może nastąpić po pozytywnym spełnieniu warunków z punktu 6 oraz uzyskania pozytywnej oceny Inspektora Nadzoru potwierdzonej wpisem do dziennika budowy

### **Do odbioru robót wykonawca przedstawia :**

- zaświadczenia jakości materiałów; Dostawca lub Wykonawca powinien przedstawić aktualne dokumenty potwierdzające że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych robót zanikających.
- zapisy w dzienniku budowy

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **9.2. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania jednego metra kwadratowego powierzchni muru wraz ze spoinami

Warunki dotyczące płatności zawarte są w Umowie Kontraktowej pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą i uwzględniają wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru Robót

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Wg wymagań ogólnych

**2. Aktualne dokumenty potwierdzające że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych**

## **Specyfikacja ST- 01.07**

### **CPV 45410000-4**

### **Tynk cem.wap. kat III**

#### **1. WSTĘP.**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.**

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich w zakresie tynków wewnętrznych cementowo-wapiennych kat III dla celów realizacji „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) i jest dostosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji zakresu robót wymienionych w pkt.1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych cementowo-wapiennych kat III i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie podłoża
- uzupełnienia tynków wewnętrznych

##### **1.4. Określenia podstawowe, definicje**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót są podane w ST (kod CPV 45000000-7) „Specyfikacja Techniczna –Ogólna”, a także zdefiniowanymi poniżej:

Podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonany ma być tynk.

Warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności powierzchni podłoża.

Warstwa gruntująca – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność dolnej warstwy tynku.

#### **2. MATERIAŁY.**

##### **2.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST (CPV 45000000-7) „Specyfikacja Techniczna – Ogólna

##### **2.2. Rodzaje materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót tynkarskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

###### **2.2.1.Woda**

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **2.2.2. Piasek**

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003 „Kruszywa do zapraw”, a w szczególności:

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

### **2.2.3. Zaprawy budowlane do wykonania tynków zwykłych**

- Marka i skład zaprawy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” .
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement według normy PN-EN 197-1:2002

„Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów

lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i

jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Wapno powinno spełnia wymagania normy PN-EN-459.

Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

## **3. SPRZĘT.**

### **3.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST (kod CPV 45000000-7) „Specyfikacja techniczna – Ogólna”.

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót.**

Podręczne narzędzia drobne, mieszadło do zapraw ,betoniarka, agregat tynkarski Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.



#### **4. TRANSPORT.**

##### **4.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST (kod CPV 45000000-7)

„Specyfikacja Techniczna - Ogólna”.

##### **4.2. Transport materiałów.**

- Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem;
- Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych;
- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7.

##### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C oraz pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

##### **5.3. Przygotowanie podłoża**

Przed rozpoczęciem tynkowania należy przygotować podłoże w zależności od rodzaju podłoża:

- W murze ceglanym spoiny powinny być niezapełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm.
- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych
- Oczyszczone podłoże bezpośrednio przed tynkowaniem obficie zmyć wodą – Podłoże betonowe pod tynk powinno być równe, lecz szorstkie
- Gładkie podłoże betonowe należy naciąć dłutami a następnie oczyścić z pyłu i kurzu

##### **5.4. Wykonywanie tynków zwykłych**

**5.4.1. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.**

**5.4.2. Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.**

##### **Tynki cementowo- wapienne**

Układanie różnego rodzaju tynków składa się z kilku faz:

- Wyznaczenia powierzchni tynku. Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5 m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dookoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnią placków. Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i

wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast pasów prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe.

– Wykonania obrzutki. Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nieprzekraczającej 3÷4 mm na ścianach i 4 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub półcementowej obrzutki powinna wynosić 10÷12 cm zanurzenia stożka.

– Wykonania narzutu. Narzut stanowi druga warstwę tynku wykonywana po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropieniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8÷15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.

– Wykonania gładzi. Gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25÷0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1÷3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie zacierania należy zwilżyć tynk, skrapiając go wodą za pomocą pędzla.

- W przypadku tynków kat. III narzut powinien być wyrównany i zatarty jednolicie na gładko. Marka zaprawy na narzut powinna być niższa niż na obrzutkę.

- W czasie wysychania i dojrzewania ułożonego tynku należy zapewnić odpowiednią, swobodną cyrkulację powietrza. W pomieszczeniach wytynkowanych należy zapewnić temperaturę powyżej 5°C;

Po wyschnięciu tynku, przynajmniej po 14 dniach (w zależności od warunków pogodowych) można powierzchnię tynku poddać dalszej obróbce: malować, tapetować, okładać różnymi okładzinami ceramicznymi, kamiennymi, itp.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymogami niniejszej specyfikacji.

Badania kontrolne wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami Polskich Norm i Aprobatach Technicznych.

### **6.1. Badania przygotowania podłoży**

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łaty,
- c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
- d) obecności luźnych i zwiędzłych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobienia) i dotyku,
- e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami – poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
- f) chłonności podłoża – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
- g) obecność wykwitów – poprzez ocenę wyglądu,
- h) złuszczenia i powierzchniowego odpajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu.

## **6.2. Badania odbiorowe**

- a) Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża należy przeprowadzać metodą podaną w PN-85/B-04500. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności). Przyczepność międzywarstwową tynków wielowarstwowych należy sprawdzić za pomocą przyrządu zwanego młotkiem Baronnie’go metodą kwadracikowania, tj. próba krzyżowego nacinania wyprawy i poddania jej uderzeniom stempla o ciężarze 250 gramów przy badaniu po 7 dniach od wykonania tynków, a co najmniej 500 gramów – po 28 dniach. Brak wypadania kwadracików pod uderzeniem świadczy o dostatecznej przyczepności.
- b) Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne należy przeprowadzać młotkiem Baronnie’go metodą kwadracikowania jak wyżej.
- c) Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych. Wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękań itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią.
- d) Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków należy przeprowadzić wg PN-70/B-10100.
- e) Sprawdzenie wykończenia tynków na narożach i obrzeżach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych.
- f) Dopuszczalne odchylenia tynków wewnętrznych od ustalonych w normach podano w tabeli:

Kategoria

Nie większe niż 3mm na 1m

III Nie większe niż 3 mm i w liczbie nie

Nie większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż

Jednostkami obmiarowymi robót są poszczególne jednostki miar dla przedmiotowych czynności technologicznych, zgodnie z przyjętymi podstawami nakładów kosztorysowych. Ilość jednostek obmiarowych robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian

podanych w dokumentacji powykonawczej zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Podstawa odbioru.**

Podstawą odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

### **8.2. Przedmiot odbioru.**

Przedmiotem odbioru powinny być poszczególne fazy robót. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płaci się za roboty wykonanie zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt.5 oraz odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone zgodnie z jednostkami podanymi w pkt.7.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE I PIŚMIENNICTWO.**

### **10.1. Normy**

1. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze (Norma wycofana bez zastąpienia).
2. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe (Norma wycofana bez zastąpienia).
3. PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
4. PN-EN 1015-2:2000/A1:2007 (u) jw.
5. PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplywu).
6. PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 jw.
7. PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
8. PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
9. PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.
10. PN-EN 1015-19:2000/A1:2005 jw.
11. PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
12. PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.
13. PN-EN 197-2:2002 Cement – Część 2: Ocena zgodności.
14. PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
15. PN-EN 459-2:2003 Wapno budowlane – Część 2: Metody badań.
16. PN-EN 459-3:2003 Wapno budowlane – Część 3: Ocena zgodności.
17. PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
18. PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

- 19. PN-EN 934-6:2002/A1:2006 jw.
- 20. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- 21. PN-EN 13139:2003/AC:2004 jw.

## **Specyfikacja ST- 01.08**

### **numer CPV 454210000-4 Tynki gipsowe**

#### **1.WSTĘP**

##### **1.1 Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian murowanych z betonu komórkowego dla celów realizacji inwestycji „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

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

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

##### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych gipsowych.

##### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

##### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektów, ST i poleceniami Inżyniera.

##### **1.5.1 Wymogi formalne**

Wykonanie tynków gipsowych , wewnętrznych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania.

Wykonawstwo tynków zgodne z wymaganiami norm

##### **1.5.2 Warunki organizacyjne**

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Inżyniera robót.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być wykonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Zastosowane materiały**

Zastosowanym materiałem są zaprawy wapienno-gipsowe, przygotowane na budowie. Użyte do wykonania mas tynkarskich gips szpachlowy i budowlany, wapno, piasek i woda, powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych, w szczególności nie zawierać siarczanów, chlorków, organicznych domieszek. Wapno, gips szpachlowy i budowlany powinno posiadać wydany przez producenta atesty.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 3.

### **3.2 Sprzęt do wykonania robót**

Do tynkowania używa się mieszalnika do gotowych zapraw, agregatów tynkarskich, betoniarki, kielni murarskich, ład drewnianych lub aluminiowych, pac drewnianych, plastikowych lub filcowych, poziomice itd.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 4.

### **4.2 Transport i składowanie**

Materiały do wykonania tynków dostarczone mogą być dowolnym transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi. Powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi, w szczególności przed wilgocią i zanieczyszczeniami organicznymi.

Wapno powinno być składowane na suchym podłożu, niedopuszczalny jest kontakt wapna z gruntem. Miejsce gdzie składowane jest wapno palone powinno być wyposażone w sprzęt gaśniczy, zgodnie z wymaganiami p.poż. Przy gaszeniu wapna należy zachować środki ostrożności zgodnie z wymaganiami bhp. Gips budowlany powinien być przechowywany w suchym magazynie, przy czym należy przestrzegać jego terminu przydatności, ponieważ zleżały traci wytrzymałość.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 5.

**5.2** Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich roboty będą wykonywane.

**5.3** Wymagania dla tynków wewnętrznych, gipsowych zostały opisane PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.”

### **5.4 Opis ogólny.**

Do wykonywania tynków można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Przed przystąpieniem do robót tynkowych powinny być:

- zakończone wszystkie roboty stanu surowego
- zakończone roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy,
- osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne (z wyjątkiem okien i drzwi aluminiowych)

Tynki należy wykonywać w temp. Nie niższej niż 5 C i pod warunkiem, że w ciągu doby temperatura nie spadnie poniżej 0 C. W niższych temperaturach można wykonywać roboty tynkarskie jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających. Tynki gipsowe charakteryzują się bardzo dobrą przyczepnością do podłoża, dużą odpornością mechaniczną i ładnym wyglądem. Wykonywane są z zapraw zawierających 150 – 200 kg gipsu na m<sup>3</sup>.

Tynki wewnętrzne gipsowo-wapienne, należy wykonać jako dwuwarstwowe, pospolite, kat. III, składające się z obrutki i narzutu. Tynki można wykonać w sposób ręczny lub mechaniczny.

Podłoże z elementów ceramicznych, pod wykonanie tynków, powinno być czyste i odtłuszczone, spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokości 10 – 15 mm. Suche podłoże należy zwilżyć przed wykonaniem obrutki. Obrutkę należy przygotować z zaprawy o proporcji: ciasto wapienne do gipsu do piasku jak 1:0,5:3, narzut z zaprawy o proporcji 1:0,3:3. Przy tynkowaniu ścian dodatek gipsu powinien wynosić do 10%, a przy tynkowaniu stropów do 30% objętości wapna.

Zacierane należy przeprowadzić możliwie szybko, ponieważ może wystąpić tzw.

Zmacerowanie gipsu, powodując łuszczenie się tynku. Ze względu na szybkie wiązanie gipsu stosuje się opóźniacze wiązania. Wszystkie elementy stalowe, mogące mieć kontakt z zaprawą gipsową należy zabezpieczyć przed korodującym działaniem gipsu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 6.

### **6.2 Kontrola jakości**

Materiały użyte do przygotowania zaprawy powinny odpowiadać wymogom norm:

Wapno – PN-86/B-320 „Wapno”, PN-81/673212 „Ciasto wapienne”,

Woda – PN-75/C-04630 „Woda do celów budowlanych. Wymagania i badanie”,

Kruszywo – PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw mineralnych”, Gips – BN-87/6732-04 „Gips ceramiczny”.

Zaprawa powinna odpowiadać wymogom normy PN-75/B-14505 „Zaprawy budowlane gipsowe i gipsowo-wapienne”

Kontrola jakości tynków polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną.

- Minimalna wymagana przyczepność tynku do podłoża wynosi 0,025 MPa.
  - Dopuszczalne odchylenia dla tynków wewnętrznych III kat:
    - odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i krawędzi, od linii prostej nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na długości łaty kontrolnej
    - odchylenie powierzchni i krawędzi:
      - od kierunku pionowego: nie większe niż 2 mm/m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości i nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach wyższych;
      - od kierunku poziomego: nie większe niż 3 mm/m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi;
- odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: nie większe niż

3 mm/m;

odchylenie promieni krzywizny od promienia projektowanego 7 mm,  
miejscowe nierówności o szerokości i głębokości 1 mm i długości do 50 mm w liczbie 3 na 10  
m<sup>2</sup> tynku,

nie dopuszczalne jest występowanie następujących wad:

wypryski i spęznienia wskutek obecności cząstek wapna niegaszonego  
pęknięcia powierzchni  
wykwity soli w postaci nalotu  
trwałe zacieki na powierzchni  
odparzenia, odstawanie od podłoża

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 1.0. „Wymagania ogólne”.

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót tynkarskich 1 m<sup>2</sup>.

Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

### **8.2 Odbiór materiałów.**

Przed rozpoczęciem wykonania tynku należy ustalić dokładną recepturę zaprawy, zależnie od parametrów dostarczonych na budowę składników, oraz sprawdzić stan podłoża.

### **8.3 Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Podłoże powinno być czyste, odtłuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą.. Spoiny muru ceglanego powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru, spoiny ściany murowanej z bloczków na głębokość 2-3 mm, podłoża betonowe należy naciąć dłutami.

### **8.3 Odbiór wykonanych tynków**

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną,
- odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków,
- gładkość i stan powierzchni – występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spęznień jest niedopuszczalne,
- przyczepność tynków do podłoża (min. 0,025 MPa).

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **9.2. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania jednego metra kwadratowego tynku. Warunki dotyczące płatności zawarte są w Umowie Kontraktowej pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą i uwzględniają wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru Robót



## **10. Przepisy związane**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2004 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U NR 109 poz. 690).

### **Polskie normy :**

- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
  - o PN-B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia
- PN-B-10105 Masy tynkarskie do wykonania pocienionych wypraw elewacyjnych. Wymagania i badania
- PN-C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.
- PN-B-04351 Wapno niegaszone, sucho gaszone i hydrauliczne. Oznaczenie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

## **Specyfikacja ST- 01.09**

### **numer CPV 45421146-9 Obudowa stropów płytami g-k**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące, wykonania „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności prowadzenia robót związanych z montażem płyt g-k na stropach i ścianach

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Ogólne określenia podstawowe podano w „Wymaganiach Ogólnych”.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

Wszelkie zastosowane rozwiązania i materiały muszą być zgodne z obowiązującymi normami oraz wymogami prawa budowlanego, w szczególności w zakresie wytrzymałości, odporności pożarowej i bezpieczeństwa użytkowania

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

### **2.2. Płyty gipsowo-kartonowe**

PN-EN 520 „Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania, metody badań”

- produkt składający się z rdzenia gipsowego osłoniętego ściśle związanymi z nim trwałymi i solidnymi okładzinami kartonowymi, tworzącymi płaską i prostokątną płytę. Powierzchnie kartonowe mogą się różnić w zależności od zastosowania określonego typu płyty, a rdzeń może zawierać dodatki nadające mu dodatkowe właściwości.

#### Typy płyt :

- typ GKBI płyta gipsowo-kartonowa o zmniejszonym stopniu wchłaniania wody, typ płyty zawierający dodatki służące do zmniejszenia stopnia wchłaniania wody, do zastosowań jeżeli wymagane są własności zmniejszonego wchłaniania wody w celu poprawienia własności użytkowych płyty
- typ GKF płyta gipsowo-kartonowa o zwiększonej spójności rdzenia przy działaniu wysokich temperatur, płyta gipsowo-kartonowa z licem, na które można nałożyć tynki gipsowe lub dekoracje, płyty te zawierają w rdzeniu gipsowym włókna mineralne i/lub inne dodatki w celu zwiększenia spójności rdzenia przy działaniu wysokich temperatur, płytę stosuje się tam, gdzie stawiane są wymagania ochrony przeciwpożarowej, płyta do stosowania w systemach ogniowych sklasyfikowanych według normy PN-EN 13501-2:2008
- Typ GKFI - (płyta gipsowo-kartonowa o zwiększonej spójności rdzenia przy działaniu wysokich temperatur i o zmniejszonym stopniu wchłaniania wody) płyta gipsowo-kartonowa zawierająca w rdzeniu gipsowym włókna mineralne i/lub inne dodatki w celu zwiększenia spójności rdzenia przy działaniu wysokich temperatur i zawierająca dodatki służące do zmniejszenia stopnia wchłaniania wody. Mogą one nadawać się do zastosowań specjalnych, gdzie wymagane są własności zmniejszonego wchłaniania wody w celu poprawienia własności użytkowych płyty. Płyta do stosowania w systemach ogniowych sklasyfikowanych według normy PN-EN 13501-2:2008

#### **2.3. Akcesoria do montażu okładzin z płyt gk**

PN-EN 14566:2008 – „Łączniki mechaniczne do systemów płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.”

- wkręty TN blachowkręty wierzące ze stali galwanicznie fosfatowane
- kołki rozporowe łączniki mechaniczne przeznaczone (dostosowane) do osadzania w zależności od rodzaju podłożu do którego będą stosowane
- masy szpachlowe : systemowe konstrukcyjne masy szpachlowe do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi
- pozostałe akcesoria systemowe wybranego producenta systemu do montażu okładzin z płyt g-k

#### **2.4. Wymagania dotyczące materiału**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność z projektem oraz za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie aktualnych dokumentów potwierdzających, że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych przedstawionych przez producenta lub dostawcę, takich jak np. deklaracja właściwości użytkowych aprobaty techniczna, atest PZH

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

**3.2.** Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania specyfikacji technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

**4.2.** Wykonawca może używać tylko takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na jakość przewożonych materiałów. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu wskazanymi przez producenta. Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładkach dystansowych celem uniknięcia zadrapań, wygięć i innych mechanicznych uszkodzeń. Każdy ze stosów jest spięty taśmą np. stalową w miejscach podkładek dystansowych. Pakiety należy składować w pomieszczeniach suchych, zamkniętych na równym i mocnym podłożu.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót**

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Wszystkie prace związane z montażem powinny być wykonywane zgodnie z projektem specyfikacją techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. Nr.75 rok 2002

### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

- Przed przystąpieniem do wykonywania sufitu podwieszonego powinno się wykonać wyprzedzająco prace związane z wykończeniem ścian, wykonać wszystkie instalacje, które ulegają zakryciu, zamurowania, przebicia i bruzdy, osadzić ościeżnice drzwiowe i okienne.
- przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

### **5.4. Montaż płyt gk:**

Płyty g-k montujemy na ścianach i stropach za pomocą wkrętów do drewna przestrzegając zasad:

- rozstaw wkrętów w pionie co 60 cm
- rozstaw wkrętów w poziomie co 25 cm
- odległość wkręta od krawędzi płyty 1,5 cm
- przesunięcie wkrętów względem siebie przy łączeniach pionowych płyt co 2 – 3 cm

Przykręcone płyty wymagają zaszpachlowania łączów, wykończenia naroży wewnętrznych i zewnętrznych i wypełnienia szczeliny pod sufitem. Prace zaczynamy od nałożenia szpachlowej masy gipsowej wzdłuż styku i wciśnięcia w nią siatki zbrojącej z włókna szklanego lub perforowanej taśmy papierowej. Używamy szpachelki o szerokości odpowiadającej rozstawieniu zaokrągleń krawędziowych płyt (ok. 8 cm) i ściągamy nią zaprawę, pozostawiając niewielkie zagłębienie względem płaszczyzny pokrycia. Po stwardnieniu masy szpachlowej, spoinę wykańczamy gładzią gipsową i szlifujemy papierem ściernym albo siatką o uziarnieniu 120-150. Zaszpachlowania wymagają też wszelkie uszkodzenia powierzchni płyt. Warstwa gładzi powinna być zeszlifowana na brzegach "do zera", aby na łączeniach płyt nie pozostał wyczuwalny próg. Pamiętajmy także o zabezpieczeniu odpowiednią powłoką ochronną miejsc, w których płyta bądź masa gipsowa styka się ze stalowymi elementami, bowiem bezpośredni kontakt grozi korozją i pojawieniem się brunatnych plam. Płyty przed dalszymi pracami wykończeniowymi należy zagruntować preparatem, który wyrówna ich chłonność, zapewniając dobrą przyczepność kolejnych powłok.

### **Uwaga :**

Ze względu na systemowe rozwiązania, montaż należy przeprowadzić według instrukcji montażu zalecanego przez producenta i dostawcę montowanych elementów, przez odpowiednio przeszkolonych wykonawców, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### 6.2. Badania w czasie wykonywania robót

**6.2.1** Częstotliwość, oraz zakres badań montowanych sufitów podwieszanych powinien być uzgodniony z Inspektorem Nadzoru

W pierwszej kolejności, przed zamontowaniem płyt, powinna być oceniana prawidłowość w rozstawie elementów nośnych, i skuteczności zamontowania, do stropu przy pomocy wieszaków zgodnie z zaleceniami producenta danego systemu.

W następnej kolejności należy sprawdzić zgodność montażu z instrukcją danego systemu, oraz czy krawędzie sąsiednich płyt są prostopadłe do kształtowników.

Istotne fazy odbioru rzutujące na docelowy wygląd i dalsze użytkowanie sufitu podwieszonego to:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt i paneli (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia i zamocowania płyt izolacji akustycznej bezpośrednio do stropu i ściany należy przeprowadzić wzrokowo i poprzez pomiary w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i skuteczność zamocowania

#### 6.2.2 Tolerancja wymiarowa wykonania

-według instrukcji montażu producent danego systemu lub według uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru

-wg. PN-EN 13964:2004 Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań

#### 6.2.3 Tolerancje wykonania okładzin z płyt gk

Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łaty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm.

Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane 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 większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 mb	nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 mm wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach	nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	nie większe niż 2 mm

	powyżej 3,5 m wysokości		
--	----------------------------	--	--

**6.3.** Poszczególne fazy odbioru należy zgłaszać do odbioru Inspektorowi nadzoru i odnotować stosownymi wpisami do dziennika budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

**7.2.** Jednostką obmiarową jest jeden metr kwadratowy zamontowanego sufitu lub ściany. Powierzchnię sufitu oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i ich szerokości rzutu na płaszczyznę poziomą. Z powierzchni nie potrąca się otworów np. drzwiczek, kratek jeżeli ich powierzchnia nie przekracza 0,5m<sup>2</sup>

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

### **8.3. Odbiór podłoża**

Odbiór rusztu należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania robót związanych z montażem płyt wypełniających. Zamontowany ruszt stanowi bowiem roboty zanikowe.

### **8.4. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną, wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 niniejszej specyfikacji dały pozytywne wyniki.

#### **8.4.1 Sprawdzeniu podlega:**

- zgodność z dokumentacją techniczną
- rodzaj zastosowanych materiałów
- przygotowanie rusztu
- wytrzymałość rusztu w stosunku do zalecanej przez producenta
- prawidłowość zamontowania listew rusztu na całej długości, na obrzeżach, narożnikach, stykach.
- wichrowatość powierzchni
- parametry techniczne dotyczące odporności ogniowej, akustyki, wytrzymałości na uderzenia mechaniczne, odporności na wilgoć.

#### **8.4.2 Wymagania przy odbiorze**

Wymagania jw. określają Katalogi Firm produkujących sufity podwieszane.

#### **8.4.3 Do odbioru robót wykonawca przedstawia :**

- zaświadczenia jakości materiałów; Dostawca lub Wykonawca powinien przedstawić aktualne dokumenty potwierdzające że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych robót zanikających.
- zapisy w dzienniku budowy

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **9.2. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt, obejmujący swym zakresem wszystkie czynności konieczne do ułożenia i montażu jednego metra kwadratowego zamontowanego sufitu podwieszanego

Podstawą rozliczenia finansowego, z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość metrów kwadratowych powierzchni sufitu podwieszonego wg ceny jednostkowej,

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Wg wymagań ogólnych

2. PN-EN 13964:2004 Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań

PN-EN 520 „Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania, metody badań”

PN-EN 1363-1 „Badania odporności ogniowej. Część 1”

PN-EN 1363-2 „Badania odporności ogniowej. Część 2”

PN-EN 14195 – „Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi. Definicje, wymagania i metody badań.”

PN-EN 13963:2008 – „Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.”

PN-EN 14566:2008 – „Łączniki mechaniczne do systemów płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.”

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury Dz.U. Nr.75 rok 2002

DIN EN ISO 354 DIN52612 PN-93/B-02862, PN-B-02874:1996

PN-90/B-02851, PN-B-02851-1:1996

**3. Aktualne dokumenty potwierdzające że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych**

## **Specyfikacja ST-01.10**

### **numer CPV 45421141-4 Ściany działowe z płyt g-k**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące, wykonania „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

##### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszystkich czynności umożliwiających wykonanie „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Ogólne określenia podstawowe podano w „Wymaganiach Ogólnych”.

Przez pojęcie: - roboty budowlane przy wykonaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych - należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem okładzin z płyt gipsowo-kartonowych zgodnie z ustaleniami projektowymi, „Prawa” strona płyty gipsowo-kartonowej pełni rolę jej lica i po zamontowaniu skierowana jest do wnętrza pomieszczenia. Strona „lewa” płyty (niewidoczna po zamontowaniu) posiada nadruk z symbolem producenta oraz zakładkowe połączenia kartonu.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

Przy wykonywaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Płyty gipsowo kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-B-79405 wymagania dla płyt gipsowo kartonowych

### 2.2. Płyty gipsowe :

Rozróżnia się n/w rodzaje płyt gipsowo-kartonowych :

- GKB zwykła
- GKF ognioodporna
- GKBI wodoodporna
- GKFI wodo i ognioodporna

#### 2.2.1 Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych

Lp. Wymagania zwykła ognioodporna wodoodporna wodo i ognioodporna

Powierzchnia równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi

Wymiary grubość : 9,5, 12,5, 15, 18 tolerancja +0,5 - 0,5

i tolerancja (mm) szerokość : 1200 tolerancja +0,0 - 5,0

długość : 2000 – 3000 tolerancja +0,0 - 6,0

prostokątność: różnica w długości przekątnych mniejsza lub równa 5

3. Wilgotność (%) mniejsza lub równa 10

4. Nasiąkliwość (%) - - ≤10 ≤10

5. Trwałość struktury przy opalaniu - ≥20 - ≥20

6. Oznakowanie  
kolor kartonu szary jasny szary jasny zielony jasny zielony jasny  
barwa napisu niebieska czerwona niebieska czerwona

7. Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego : karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką, rwał się nie powodując odklejania się od rdzenia.

Grubość nominalna płyty gipsowej [mm]	Odległość podpór I [mm]	Próba zginania			
		Obciążenia niszczące [N]		Ugięcie [mm]	
		Prostopadłe do kierunku włókien kartonu	Równoległe do kierunku włókien kartonu	Prostopadłe do kierunku włókien kartonu	Równoległe do kierunku włókien kartonu

9,5	380	450	150	-	-
12,5	500	600	180	0,8	1,0
15,0	600	600	180	0,8	1,0
>18	720	500	-	-	-

#### Profile metalowe.

Do konstrukcji ścian działowych używa się kształtowników produkowanych z blachy ocynkowanej o gr.0,6 mm. Profile te spełniają wymogi stawiane w niemieckiej normie DIN18180. Najczęściej używa się dwóch profili :

- profil U o szer. 50, 75, 100 mm
- profil C o szer. 48,8; 73,8; 98,8 mm
- system profili metalowych i wieszaków przeznaczonych do wykonywania okładzin ścian i sufitów podwieszanych oraz zabudowy poddaszy z użyciem płyt gipsowo-kartonowych musi posiadać Aprobata Techniczną

Profile wykonane są z blachy stalowej o grubości nominalnej wynoszącej 0,6 mm

- standardowe gładkie
- ryflowane (posiadają równie identyczny kształt i wymiary).

Zaleca się zastosowanie profili metalowych, wieszaków łączników itp. pochodzących z jednego systemu zaaprobowanego przez Inspektora Nadzoru np. :

Właściwości techniczne (dla profili Ultrastil) lub równoważnych

gatunek stali: blacha stalowa, ocynkowana wg PN-89/H-92125;

gatunku St0S wg PN-88/H-84020

lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997,

grubość blachy: 0,6 mm z tolerancją wg PN-H-92201: 1996,

kształt i wymiary: zgodnie z AT-15-4452/2000;

AT-15-4679/2000; na ściany działowe

AT-15-4637/2000; na sufity podwieszone

AT-15-4499/2001, na zabudowy poddaszy

powłoka cynkowa:

- nanoszona ogniowo, charakteryzująca się grubością 19 l/m (275 g/m<sup>2</sup>) badaną wg

PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997);

- przyczepnością : brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997

- wyglądem powierzchni : bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Z uwagi na wymagania w zakresie odporności na korozję ryflowane profile ULTRASTIL mogą być stosowane w pomieszczeniach zamkniętych o wilgotności względnej powietrza 75%, okresowo do 85%, w środowiskach o stopniu agresywności korozyjnej B lub L wg PN-71/H-04651,

#### 2.4. Izolacja akustyczna.

Jako izolację akustyczną i przeciwpożarową ścian działowych należy stosować wełnę mineralną lub szklaną. Grubość wełny należy stosować zgodnie z dokumentacją techniczną.

Dla poprawienia właściwości akustycznej budowanej przegrody pod profile U podkłada się taśmę głośzącą z tworzywa spienionego, przeznaczoną dla danego systemu.

#### 2.5. Wkręty mocujące

Należy stosować wkręty przeznaczone do montażu płyt gipsowych posiadające atesty i aprobaty techniczne, o długości zalecanej przez producenta danego systemu dla odpowiednich grubości płyt gipsowo-kartonowych.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”



**3.2.** Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia sprzętu odpowiedniej jakości w celu wykonania i przeprowadzenia robót związanych z wykonaniem ścianek działowych gipsowych oraz czynności pomocniczych.

Do wykonywania ścianek działowych jak i innych okładzin z różnego rodzaju płyt gipsowo-kartonowych należy używać ogólnie dostępnych elektronarzędzi

#### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

##### **4.2. Transport materiałów**

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek.

Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie.

Wysokość składowania : do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

Transport płyt powinien odbywać się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz a następnie rozładunek płyt w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru płyt lub żurawia wyposażonego w zawiesz z widłami.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót**

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

##### **5.2. Wykonywanie robót :**

Ściana działowa budowana w w/w systemie to samonośna konstrukcja zespolona, powstała na skutek trwałego połączenia lekkiego rusztu stalowego z obustronną okładziną, wykonaną z płyt gipsowo-kartonowych.

Ruszt stalowy jest zbudowany z kształtowników U przytwierdzonych do podłogi i istniejącego sufitu oraz z ustawionych pionowo kształtowników C.

Szacunkowa masa rusztu stalowego dla 1m<sup>2</sup> ściany wynosi 1,7 do 2,8kg .

Kształtowniki U są mocowane do podłogi i sufitu przy pomocy gwoździ wstrzeliwanych lub rozporowych kołków wbijanych. Rozstaw między elementami mocującymi wynosi około 800 mm. Dla poprawienia właściwości akustycznej budowanej przegrody pod profile U podkłada się taśmę głuszącą z tworzywa spienionego. Pomiędzy zamocowane do sufitu i podłogi profile U wstawiane są słupki z profili C. Rozstawia się je dokładnie co 600mm (w szczególnych przypadkach co 400mm). Profile C nie są trwale łączone z profilami U. Obustronne , zewnętrzne pokrycie ścianki wykonuje się z płyt g-k ( o min. grubości 12,5 mm) nakładanej jedno- lub dwuwarstwowo. Charakter pomieszczenia oraz wymogi p.pożarowe decydują o rodzaju zastosowanej płyty. Mocowanie płyt do rusztu odbywa się przy pomocy samonawiercających blachowkrętów. Pionowe spoiny między płytami są wypełnione gipsem szpachlowym. Położenie taśmy zbrojącej na połączeniach między płytami zabezpiecza je podczas późniejszej eksploatacji przed pęknięciami w tym miejscu. Po dwukrotnym szpachlowaniu spoin i ewentualnych ubytków uzyskuje się jednolitą, gładką powierzchnię pod malowanie lub tapetowanie. W zależności od rodzaju zastosowanego kształtownika można wznosić ścianki o grubości 75,100,125 i 150 mm i maksymalnej wysokości od 2,75 do 6,0 m. Zaleca się przystąpienie do wykonywania ścian po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

Montaż należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru i wykorzystaniem wiedzy i doświadczenia wykonawcy w oparciu o instrukcję montażu zalecaną przez producenta zastosowanego systemu służącego do wykonania ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych, np. :

#### 5.2.1 Wytaczanie ściany

Przebieg ściany wyznacza się na podłodze za pomocą sznura lub liniału, zaznaczając ewentualne otwory drzwiowe. Następnie nanosi się przebieg ściany za pomocą poziomicy i łąty na otaczające ściany i stropy.

Przy ścianach wyższych niż 3 m do wyznaczania pionu należy użyć niwelatora laserowego z kompensatorem lub pionu murarskiego, ponieważ poziomica nie daje dostatecznej dokładności pomiaru.

#### 5.2.2 Profile przyłączeniowe

Profile przyłączeniowe UW mocuje się do posadzek i stropów za pomocą uniwersalnych elementów mocujących, rozmieszczonych maksymalnie co 100 cm.

Dla uzyskania wymaganej dźwiękoszczelności wszystkie profile mocowane do podłoża muszą być podklejone taśmą uszczelniającą.

#### 5.2.3 Profile słupkowe

Profile CW muszą wchodzić w górny profil UW na głębokość co najmniej 1,5 cm. Profil CW słupkowy wkłada się najpierw w dolny profil UW, a następnie w górny. Profile słupkowe rozmieszcza się w odległości 60, 40 lub 30 cm, w zależności od zaleceń wybranego systemu. Profili CW nie mocuje się do poziomych profili UW. Rozmieszczanie profili w tej fazie jest wstępne. Korektę ustawienia wykonuje się na etapie przykręcania płyt (rozstawianie profili do płyty). Odległość ostatniego profilu od ściany nie powinna być mniejsza niż 30 cm. Jeśli tak nie jest, należy wszystkie profile przesunąć o odpowiednią odległość zmniejszając rozstaw pomiędzy pierwszym i drugim profilem.

#### 5.2.4 Pokrycie pierwszej strony ściany

Pokrycie pierwszej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty szerokości 120 cm. Odstęp między wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt jest mocowana w odstępach równych 75 cm. Przy mocowaniu płyty koryguje się położenie rozstawionych wcześniej profili. Płyty nie powinny stać na podłożu, lecz być podniesione o ok. 10 mm. U góry należy pozostawić 5 mm szczelinę umożliwiającą kompensację drgań i ugięć stropu. Wypełnia się ją kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Płyt nie przykręca się do profili UW mocowanych do stropów. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy.

#### 5.2.4 Izolacja przestrzeni pomiędzy płytami

Po zapłytowaniu pierwszej strony ściany i po ułożeniu w środku ściany instalacji (elektrycznej lub sanitarnej), należy umieścić między profilami wełnę mineralną lub szklaną i zabezpieczyć ją przed osunięciem.

Sztywna wełna w płytach nie wymaga z reguły dodatkowego mocowania. Wełnę w postaci maty zabezpiecza się przed osunięciem przez podwieszenie na specjalnych wieszakach lub długich wkrętach wkręcanych w profile.

#### 5.2.5 Pokrycie drugiej strony ściany

Pokrycie drugiej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty szerokości 60 cm (lub mniej w przypadku przesunięcia profili), aby wzajemne przesunięcie spoin z obu stron ściany

było równe odległości między profilami CW. Po zamknięciu drugiej strony ściana uzyskuje ostateczną stabilność.

W przypadku ścian wysokich (6÷10 m) płytowanie należy prowadzić jednocześnie po obu stronach ściany, aby nie uległa ona deformacji podczas montażu. Jeżeli wysokość ściany jest większa niż długość płyty, sztukowanie płyty należy prowadzić naprzemiennie u góry i dołu ściany. Sztukówki nie powinny być krótsze niż 30 cm.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

**6.1.** Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

**6.2.** Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

### 6.3. Tolerancje wykonania.

Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łaty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm.

Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane 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 większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 mb	nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 mm wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	nie większe niż 2 mm

## 7. OBMIAR (PRZEDMIAR) ROBÓT

**7.1.** Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

**7.2. Jednostka i zasady obmiarowania (przedmiarowania)**

Powierzchnię suchych tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu wyższej kondygnacji. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię suchych tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni suchych tynków nie potrąca się powierzchni krat, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m.

Jednostką obmiarową jest jeden metr kwadratowy wykonanej ścianki działowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

### **8.3. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych z płyt gipsowo-kartonowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

### **8.4. Odbiór robót**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną, wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 niniejszej specyfikacji dały pozytywne wyniki.

### **8.5. Sprawdzeniu podlega:**

- a. zgodność z dokumentacją techniczną,
- b. rodzaj zastosowanych materiałów,
- c. przygotowanie podłoża,
- d. prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- e. wichrowatość powierzchni.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1.** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **9.2. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania jednego metra kwadratowego ścianki działowej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy:**

PN-72/B-10122	Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-79405	Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa.
PN-B-32250	Woda do celów budowlanych.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-89/H-92125	PN-88/H-84020 PN-EN 10142+A1: 1997,
PN-H-92201: 1996,	DIN 18180.
Norma ISO	(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów
	zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

Aprobaty techniczne dla zastosowanych wyrobów.

## **Specyfikacja ST- 01.11**

**Numer CPV 45431000-8**

## **Kładzenie płytek na klej**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące, wykonania „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

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

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- okładzin płytkami ceramicznymi (z gresu lub innych)

Prace prowadzić w następującej kolejności:

- staranne oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża za pomocą głębokopenetrującej emulsji gruntującej
- wykonanie izolacji za pomocą elastycznej powłoki uszczelniającej
- przyklejenie okładzin ceramicznych elastyczną zaprawą klejącą
- spoinowanie płytek zaprawą do fugowania
- wypełnienie fug w narożach i nad szczeliną dylatacyjną wypełniaczem silikonowym i sznurami dylatacyjnymi.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

**roboty budowlane** - wszystkie czynności związane z wykonaniem prac izolacyjnych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

**Wykonawca** - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

**wykonanie** - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

**procedura** - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

**ustalenia projektowe** - dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub opisujące roboty niezbędne do jego wykonania,

**podłoże** - element konstrukcji budowli, budynku, na powierzchni którego wykonane będzie wykładzina ceramiczna z pozostałymi warstwami,

**warstwa wyrównawcza** - warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża,

**warstwa wygładzająca** - cienka warstwa wykonana w celu uzyskania gładkiej powierzchni podłoża,

**szczeliny dylatacyjne** - wykonane między dwiema częściami budynku, budowli lub między polami podłoża betonowego. Pozwalają na akomodację odkształceń lub wzajemnych ruchów poszczególnych części budowli.

**szczeliny przeciwskurczowe** – dzielą większe powierzchnie podkładów betonowych na mniejsze pola, w celu wymuszenia powstawania rys skurczowych w kontrolowany sposób lub przeniesienia odkształceń spowodowanych skurczem. Szczeliny przeciwskurczowe stosuje się w posadzkach z zaprawy cementowej i w posadzkach betonowych. Dzielą one podkład na pola o powierzchni nie większej niż 36m<sup>2</sup>, przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m. Na zewnątrz pomieszczeń szczeliny dylatacyjne dzielą podłoże na pola nie przekraczają 9m<sup>2</sup>, przy największej długości boku 3 m. Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym są wykonywane jako nacięcie o głębokości 1/3 grubości podkładu.

**taśma uszczelniająca** – elastyczna taśma umieszczona między dwiema częściami podłoża przedzielonego szczeliną dylatacyjną (przeciwskurczową) lub w narożach. Zadaniem taśmy jest uciąglenie izolacji w miejscach narażonych na zarysowania. Dostarczana na budowę w rolkach oraz w formie gotowych kształtek.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Emulsja gruntująca

To uniwersalna emulsja głęboko penetrująca, szybkoschnąca, bezrozpuszczalnikowa do gruntowania powierzchni nasiąkliwych. Służy do wzmacniania powierzchniowego i wyrównywania nasiąkliwości podłoża.

Dane techniczne

barwa	szary
ciężar objętościowy:	ok. 1,48 g/cm <sup>3</sup>
temperatura użycia:	od + 5 ° C do + 35 ° C
zawartość ciał stałych	70%
pH	8,5

### 2. 2.2. Bitumiczny preparat gruntujący

Do stosowania na powierzchniach betonowych w celu poprawy przyczepności dwuskładnikowej wodoszczelnej emulsji bitumicznej. Preparat gruntujący to jednoskładnikowy preparat gruntujący w formie emulsji nakładanej pędzlem, wałkiem lub metodą natryskową .

Dane techniczne

barwa:	czarny
ciężar właściwy:	ok. 0,9 kg/l
czas schnięcia:	1 godz. (zależnie od temperatury)
temperatura obróbki:	-5°C do +35°C

### 2.3. Elastyczna dwu komponentowa cementowa zaprawa uszczelniająca

Izolacja przeciwwodna i ochronna konstrukcji betonowych i podkładów cementowych, jest dwuskładnikową masą uszczelniającą na bazie spoiw cementowych, wyselekcjonowanych drobnych kruszyw, specjalnych dodatków oraz polimerów syntetycznych w dyspersji wodnej .

Dane techniczne

barwa mieszaniny:	szara
proporcja mieszania	Skład. A: skład. B 3:1
gęstość mieszaniny	1700 kg/m <sup>3</sup>
przyczepność do betonu po 28 dniach w temp. +20 C i wilgotności względnej 50%	0,8 N/mm <sup>2</sup>
przyczepność początkowa	0,8 N/mm <sup>2</sup>
przyczepność po oddziaływaniu wody wapiennej, N/mm <sup>2</sup>	0,60 N/mm <sup>2</sup>
przyczepność po starzeniu termicznym	1,20 N/mm <sup>2</sup>
przyczepność po cyklach zamrażania - rozmrażania	0,60 N/mm <sup>2</sup>
przyczepność po oddziaływaniu wody chlorowanej	0,55 N/mm <sup>2</sup>

### 2.4. Elastyczna dwuskładnikowa bezrozpuszczalnikowa szybkoschnąca uszczelniająca emulsja bitumiczna

Izolacja przeciwwodna jest stosowana do wykonania izolacji przeciwwodnych powierzchni pionowych i poziomych elementów z betonu i cegły, podanych obciążeniom dynamicznym, produkt może być наносzony przy niskich temperaturach i wysokiej wilgotności środowiska

Dane techniczne

barwa mieszaniny:	czarny
proporcja mieszania	Skład. A: skład. B 19,9:6
gęstość mieszaniny	0,75 g/cm <sup>3</sup>
Zdolność mostkowania rys w temp . +4°C	1. Brak przebarwień wody 2 . Brak objawów wypłukiwania wkładki zbrojącej . Brak zmian w charakterystyce materiału zgodnie z EN 15817
Elastyczność w niskiej temperaturze 0°C	Brak rys
Odporność na wodę	0,60 N/mm <sup>2</sup>
Stabilność wymiarowa w podwyższonej temperaturze 70°C	Brak spływania/odrywania się powłoki
Utrata grubości przy wysychaniu	Ok. 15%
Reakcja na ogień	E

### 2.5 Elastyczna zaprawa klejąca

To cienkowarstwowa, elastyczna zaprawa klejąca. Polecana na podłoża odkształcalne, do klejenia płytek na wszystkich podłożach

## Dane techniczne

klasa zaprawy:	C2 TE wg PN-EN 12004
deklaracja zgodności:	04090103
czas dojrzewania:	ok. 5-10 min
czas zużycia:	ok. 2-3 godzin
czas otwarty (obróbki) wg normy PN-EN 12004:	przyczepność $\geq 1,0$ N/mm <sup>2</sup> po czasie nie krótszym niż 30 min.
temperatura obróbki:	+5°C do +25°C
Spływ wg normy PN-EN 12004:	$\leq 0,5$ mm

Deklaracja Zgodności DZ - 13010126

### 2.6. Zaprawa do fugowania

Elastyczna, szybkowiążąca zaprawa do fugowania okładzin ceramicznych. Odporna na ścieranie oraz zabrudzenie. Fuga z efektem perlenia. Do spoin o szerokości od 2 do 12 mm.

#### Dane techniczne

klasa zaprawy:	CG 2 WA PN-EN 13888
deklaracja zgodności:	10011003 / 08.04.2011
temperatura stosowania:	+ 5 ° C do + 30 ° C
czas przydatności do użycia:	ok. 2-3 min.
Czas dojrzewania:	3 – 5 min.
czas zużycia:	ok. 30 min.
szerokość fugi:	3 – 20 mm.

### 2.7. Materiał okładzinowy

Materiał okładzinowy (płyty z kamionki, terakoty, kamienia naturalnego i sztucznego, płytki ceramiczne, klinkierowe) - zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

Płytki podłogowe klinkierowe	20x6x5 cm
Płytki podłogowe gresowe	90x90 cm
Płytki ściennie wielkoformatowe	100x300 cm
Płytki ściennie gresowe	30x30 cm
Płytki ściennie klinkierowe	120x65x7 mm
klasa antypoślizgowa	min. R10

mrozoodporne

## 3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania podłoża – sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane,
- do przygotowania zaprawy uszczelniającej - naczynia i mieszadło wolnoobrotowe,
- do nakładania – sztywny pędzel, szczotka, paca, kielnia,
- do cięcia taśmy - nożyczki.
- do nakładania kleju – paca zębata
- do układania płytek - poziomica, przecinarka z tarczą diamentową lub korundową



- - do spoinowania – rakla gumowa, gąbka.

#### **4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt

##### **4.2. Transport wyrobów**

Materiały okładzinowe przewozić środkami transportu dostosowanymi wielkością do ilości i wagi materiału na paletach zabezpieczonych przed przesuwaniem i wywróceniem lub (przy mniejszych ilościach) w zamkniętych kartonowych pudłach.

##### **4.3. Magazynowanie**

Wszystkie materiały należy przechowywać w suchym, miejscu w zamkniętych fabrycznie opakowaniach zgodnie z wymaganiami producenta umieszczonymi w formie nadruku na pojemnikach i workach.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1 Przygotowanie podłoża**

Podłoże musi być czyste, nośne, suche, wolne od pyłu, pęknięć, rys, oraz środków antyadhezyjnych takich jak oleje szalunkowe, wosk, powłoki malarskie, środki polerskie etc. W razie konieczności podłoże oczyścić a warstwy niezwiązane z podłożem usunąć gniazda żwirowe w betonie oraz wykute do głębokości 2 cm miejsca po ściągach szalunkowych, inne uszkodzenia uzupełnić zaprawami naprawczymi, tynki uzupełnić.

##### **5.2. Gruntowanie**

Wariant 1 – podłoża nasiąkliwe

Całość przed nałożeniem izolacji należy zagruntować uniwersalną emulsją gruntującą Emulsję gruntującą uniwersalną nanosić nierozcieńczoną za pomocą pędzla, wałka lub pistoletu natryskowego typu airless. W przypadku bardzo nasiąkliwych podłoży w celu wzmocnienia powierzchni nanieść drugą warstwę gruntu, gdy pierwsza warstwa zostanie dobrze wchłonięta przez podłoże – stosować zasadę (świeże na świeże).

W trakcie stosowania oraz schnięcia temperatura powietrza i podłoża powinna wynosić od +5 °C do +25 °C. Czas schnięcia jest uzależniony od temperatury otoczenia, podłoża i względnej wilgotności powietrza.

Wariant 2 – podłoża nienasiąkliwe

Całość przed nałożeniem izolacji należy zagruntować bitumicznym środkiem do gruntowania Preparat jest gotowy do użytku. Należy go tylko wymieszać i stosować bez rozcieńczania. Nie mieszać z innymi produktami. Materiał nanieść za pomocą wałka lub pędzla na całą powierzchnię podłoża suchego, absolutnie czystego i nośnego. Prace należy wykonywać przy temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +30°C.

znur polipropylenowy o średnicy dostosowanej do szerokości szczeliny dylatacyjnej.

##### **5.3. Wykonanie izolacji**

Przygotowaną masę zgodnie z instrukcją producenta nanieść na zagruntowane podłoże za pomocą gładkiej pacy, starając się zapewnić jak najlepszy kontakt z podłożem. Najpierw kładziemy cienką warstwę, która ma na celu wypełnienie wszystkich występujących w nim porów i drobnych niedoskonałości. Następnie gdy pierwsza warstwa jest sucha (po około 4-5 godz) nakładamy warstwę drugą przy użyciu pacy zębatej 4 mm.

##### **5.4. Klejenie okładzin ceramicznych**

###### **5.4.1. Przygotowanie masy klejowej**

Zawartość opakowania 25 kg wsypywać stopniowo do pojemnika zawierającego do ok. 5,0-5,5 l czystej wody i dokładnie wymieszać przy użyciu wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Zaprawa nadaje się do użycia po ok. 5-10 min. okresie dojrzewania. Tak przygotowaną porcję zaprawy należy ponownie przemieszać a następnie zużyć w ciągu ok. 2-3 godzin.

Okładziny z płytek można wykonywać jedynie na warstwie izolacyjnej wykonanej zgodnie z pkt. 5.3

Prawidłowość wykonania izolacji powinna zostać potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy.

Wykonanie okładzin ścian i posadzki powinno być zgodne z projektem określającym rodzaj płytek, rodzaj zaprawy klejowej, grubość warstwy zaprawy, szerokość spoin, dylatacji, wzór i kolorystykę itp. Podstawowe wymagania dotyczące wykonania wyłożeń z płytek:

- w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu wyłożenia temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5 °C,
  - fugi powinny pokrywać się z krawędziami szczelin dylatacyjnych (układ szczelin dylatacyjnych podłoża musi zostać odtworzony w układzie fug okładziny ceramicznej),
  - powierzchnia posadzki powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki,
  - powierzchnia wyłożenia powinna być równa i pozioma, ze spadkiem podanym w projekcie; dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki (chyba że Dokumentacja Techniczna zakłada inaczej),
  - spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:
    - 2mm na 1 m i 3mm na całej długości lub szerokości okładzin w przypadku płytek gatunku pierwszego,
    - 3mm na 1 m i 5mm na całej długości lub szerokości okładzin w przypadku płytek gatunku drugiego i trzeciego;
  - szerokość spoin między płytkami powinna być stała,
- 7 płytki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy klejowej na całej swej powierzchni (bez pustek powietrznych);
- w miejscach przylegania do ścian tynkowanych posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości co najmniej 100 mm; cokoły powinny być trwale związane ze ścianą ,
- a w miejscu styku okładzin ceramicznych z elementami stałymi budowli (ściany, słupy, fundamenty itp.) między krawędzią okładziny ceramicznej, a elementem stałym należy wprowadzić wypełnienie okształcalne silikonowe.

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

Dla zachowania stałej grubości warstwy zaprawy klejowej należy używać pacy zębatach. Uzębienie pacy dobrać do wymaganej grubości warstwy klejowej. Zaleca się stosowanie następujących wielkości:

paca 3x3x3 mm - klejenie mozaiki

paca 6x6x6 mm - klejenie płytek o spodzie gładkim

paca 10x10x10 mm - klejenie płytek o spodzie profilowanym

paca z okrągłymi zębami - klejenie płytek bez wyrównywania podłoża

Używając odpowiedniej pacy zębatej, nanosić zaprawę klejową równomiernie pod kątem 45 stopni do podłoża. Klej nakładać zarówno na podłoże jak i na płytkę. Następnie płytki mocno docisnąć do powierzchni zaprawy, zwrócić uwagę, aby nie pozostawały puste przestrzenie pod płytką. Płytki układać przed rozpoczęciem procesu tworzenia się „naskórka” tzn. przed upływem 30 minut.

Kleić wyłącznie świeżą zaprawą, ewentualne jej pozostałości usuwać zwilżoną gąbką. Świeżo wykonane okładziny nie obciążać mechanicznie i termicznie przez co najmniej 48 godzin. Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

#### Uwaga

Przed klejeniem okładziny ceramicznej na podłożach z ogrzewaniem podłogowym, należy ogrzewanie wyłączyć na dobę przed rozpoczęciem prac. Ponownie włączyć dopiero po całkowitym związaniu zaprawy (min. 48 godzin) i stopniowo podwyższać temperaturę.

### 5.6. Wypełnianie fug

#### 5.2.1 Przygotowanie zaprawy do fugowania

W celu uzyskania zaprawy do fugowania należy zawartość opakowania wymieszać z wodą w proporcji (5 kg fugi na ok. 1,2 do 1,4 l lub 25 kg fugi na ok. 6 do 7 l). Za pomocą mieszadła wolnoobrotowego dokładnie wymiesza aż do uzyskania homogenicznej masy o jednorodnej, półpłynnej konsystencji. Po okresie dojrzewania ok. 3 – 5 min. jeszcze raz krótko przemieszać i zużyć w przeciągu ok. 30 min. od momentu wymieszania z wodą. Kolejne partie zaprawy mieszać w dokładnie takich samych proporcjach z wodą. Różne ilości wody zarobowej mogą doprowadzić do zróżnicowanego pod względem barwy wyglądu spoin, bądź też pojawienia się plam i wykwitów. Do twardniejącej zaprawy nie należy dolewać wody, ani też dosypywać suchego proszku..

#### 5.6.2. Spoinowanie

Do spoinowania przystąpić można po związaniu zaprawy klejowej. Nie wyschnięta zaprawa klejowa może spowodować przebarwienia kolorystyczne fugi. Zaprawę do fugowania nakładać i rozprowadzać za pomocą szpachli gumowej ukośnie do spoin. Po wstępnym związaniu zaprawy powierzchnie płytek zmyć za pomocą lekko wilgotnej gąbki, nie wymywając przy tym zaprawy ze spoin. Po ok. 20-30 minutach powierzchnie płytek ponownie zmyć za pomocą wilgotnej gąbki. Nie należy prowadzić prac przy temperaturze powietrza i podłoża poniżej +5°C i powyżej + 30° C. Świeże spoiny chronić przed szybkim wysuszeniem, niekorzystnym oddziaływaniem warunków atmosferycznych, silnym nasłonecznieniem, mrozem, opadami deszczu itd. Chronić przed ruchem pieszym, w razie potrzeby przykryć folią.

Naroża wewnętrzne oraz fugi nad szczelinami dylatacyjnymi nie wypełniać zaprawą do fugowania. Można w tym celu zastosować listwę drewnianą o grubości fugi, którą na czas fugowania wkłada się w szczelinę mającą pozostać niewypełnioną.

Wyspoinowane powierzchnie należy chronić przez co najmniej 24 godziny.

### **5.6.3. Spoinowanie naroży, szczelin, styków z profilami**

Naroża wewnętrzne, fugi nad szczelinami dylatacyjnymi oraz połączenia okładziny z profilem krawędzi balkonu, które w trakcie spoinowania pozostały niewypełnione należy starannie oczyścić. Styk pomiędzy płytką a profilem wstępnie wypełnić za pomocą sznura dylatacyjnego a następnie szczelinę wypełnić silikonem. Aby zabezpieczyć płytki przed zabrudzeniem można okleić ich krawędzie taśmą malarską. Nadmiar kitu silikonowego zebrać plastikowym narzędziem dostosowanym do szerokości fugi. Dzięki temu materiał zostanie wciśnięty w szczelinę i dociśnięty do powierzchni kontaktowych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Rodzaje odbiorów**

Odbiór fragmentu prac budowlanych lub całego elementu czy obiektu po ich wykonaniu polega na sprawdzeniu zgodności jego stanu z wymaganiami podanymi w projekcie.

Wyróżnia się:

- odbiór przejściowy, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem pewnego etapu prac (przygotowanie podłoża, wykonanie izolacji, wykonania okładziny, fugowanie i silikonowanie sprawdzając prawidłowość i kompletność ich wykonania
- odbiór końcowy, obejmujący sprawdzenie zgodności z projektem wykonania całości zaprojektowanych prac budowlanych.

W odbiorze powinni uczestniczyć przedstawiciele właściciela lub inwestora oraz przedstawiciele wykonawcy.

### **6.2. Kolejność odbiorów prac**

Roboty okładzinowe, jako wieloetapowe, wymagają odbiorów przejściowych, podczas których powinna być skontrolowana jakość wykonanych prac i ich zgodność z wymaganiami projektu technicznego. W trakcie prac dotyczących okładzin są wymagane następujące odbiory przejściowe

- Odbiór jastrychu
- odbiór podłoża pod powłokę izolacyjną,
- odbiór każdej z warstw izolacji przeciwwilgociowej,
- izolację szczelin i naroży,
- odbiór okładziny .

Odbiór końcowy następuje po zakończeniu całości zaprojektowanych.

### **6.3. Wykaz dokumentów niezbędnych przy odbiorach przejściowych**

Przy wyszczególnionych powyżej odbiorach przejściowych powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- opis techniczny i rysunki zawarte w projekcie, w którym podano wymagania, jakie powinno spełniać podłoże, izolacje i okładziny,
- dziennik budowy,
- rysunki i pisemne potwierdzenia wszelkich ewentualnych uzgodnionych i dokonanych zmian,
- protokoły z odbiorów przejściowych prac poprzedzających,
- wyniki badań sprawdzających wyroby posadzkowe lub podłoża oraz podkłady (o ile były wymagane w projekcie i wykonane).

#### **6.4. Wykaz dokumentów niezbędnych przy odbiorze końcowym**

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:  
projekt architektoniczno-budowlany wraz z rysunkami,

- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów przejściowych.

#### **6.5. Zakres czynności kontrolnych**

Zakres podstawowych czynności kontrolnych w trakcie odbioru, zarówno przejściowego, jak i końcowego, obejmuje:

- sprawdzenie kompletności przedłożonej dokumentacji,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót poprzedzających na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołów odbioru,
- sprawdzenie zgodności z projektem zastosowanych wyrobów - na podstawie zapisów j w.,
- sprawdzenie jakości wykonania wizualnie lub na podstawie przeprowadzonych w trakcie odbioru badań sprawdzających, podanych w p. 4.4.6 niniejszego opracowania oraz w projekcie.

#### **6.6. Kontrola i badania przy odbiorach przejściowych**

##### **6.6.1. Kontrola i badania materiałów**

Należy sprawdzić zgodność dostarczonych materiałów z ST. Skontrolować należy terminy przydatności, szczelność pojemników, zgodność wagową.

Należy ocenić płytki pod względem zgodności kolorystyki (poszczególne paczki powinny pochodzić z jednej serii produkcyjnej)

##### **6.6.2. Kontrola i badania podłoża**

Zakres czynności kontrolnych dotyczących podłoża pod izolację powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne powierzchni podłoża pod względem wyglądu zewnętrznego, szorstkości, czystości, zawilgocenia,
- sprawdzenie rozmieszczenia i wymiarów szczelin dylatacyjnych,
- sprawdzenie wytrzymałości betonu metodami nieniszczącymi. Wyniki kontroli podłoża powinny być zamieszczone w dzienniku budowy.

##### **6.6.3. Kontrola i badania izolacji**

Odbiór izolacji przeciwwilgociowych, powinien następować po określonym czasie od wykonania izolacji tj. po 24 godzinach.

Zakres czynności kontrolnych dotyczących izolacji obejmuje:

- wizualne sprawdzenie izolacji przeciwwilgociowej; warstwa izolacji powinna być ciągła, równa, bez zmarszczeń, pęknięć i pęcherzy; izolacja powinna przylegać do podłoża; różne nasycenie koloru związanej powłoki izolacyjnej mogą być spowodowane różną wilgotnością podłoża, nie wpływają na szczelność wykonanej izolacji;
- w trakcie układania warstwy izolacyjnej należy na bieżąco kontrolować zużycie materiału. To znaczy aplikować jedno opakowanie gotowej kompozycji na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża;
- gotową warstwę izolacyjną można również badać metodami niszczącymi, pobierając próbki z powierzchni podłoża i badając ich grubość w laboratorium;

##### **6.6.4. Kontrola i badania okładzin z płytek**

Zakres czynności kontrolnych dotyczących okładzin z płytek powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek;  
ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzić wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2m przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu posadzki; prześwit między łatą i powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładnością do 1mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania posadzki z podkładem przez lekkie opukanie posadzki młotkiem drewnianym; charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania posadzki z podkładem,
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni posadzki wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5mm. Wyniki kontroli posadzek powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i opisane w dzienniku budowy lub protokole załączonym do dziennika budowy.

Jeżeli choć jedna z kontrolowanych cech nie spełnia stawianego wymagania, odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót prowadzić zgodnie z zasadami przedmiarowania opisanymi w Katalogu Nakładów Rzeczowych “KNR 2-02-Rozdział 07- pkt 4.16 Zasady przedmiarowania i Rozdział 06 – pkt 4 Zasady przedmiarowania”

Jednostką obmiarową jest:

- 1m<sup>2</sup> – dla wykonanych okładzin i wykładzin z płytek ceramicznych,
- 1 mb – dla wykonania cokolika

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Uznaje się, że roboty zostały wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie operacje technologiczne wymienione w pkt. 6 zostały ocenione pozytywnie.

Z czynności odbiorowych należy sporządzić protokół odbioru i dołączyć go do dokumentacji odbiorowej budowy, której elementem było wykonanie warstwy uszczelniającej.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m<sup>2</sup> przyklejonych i wyspoinowanych płytek, każdy metr bieżący wypełnionych cokolików.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **1.1. Normy**

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

PN-EN 13888:2004 Zaprawy do spoinowania. Definicje i wymagania techniczne PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych. PN-67/C-04500 Produkty chemiczne. Wytyczne pobierania i przygotowywania próbek.

ZUAT-15/IV.13/2002 Wyroby zawierające cement przeznaczone do wykonywania powłok

hydroizolacyjnych.

PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-11202 październik 1996 Materiały kamienne, płyty posadzkowe zewnętrzne i wewnętrzne

PN-B-11208 grudzień 1996 Materiały kamienne, płyty posadzkowe z odpadów kamiennych

PN-EN ISO 10545-1 lipiec 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki

odbioru PN-EN ISO 10545-2 lipiec 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni

PN-EN 13318 lipiec 2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania Materiały Właściwości i wymagania

## **Specyfikacja ST-01.16**

### **numer CPV 45442100-8 Malowanie podłoży gipsowych**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące, wykonania „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Ogólne określenia podstawowe dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

### **2.2. Farba emulsyjna**

jest zawiesiną pigmentów i wypełniaczy w wodnej dyspersji żywicy akrylowej i winylowej z dodatkiem środków wspomagających i uszlachetniających. Daje powłoki gładkie, równe, dobrze przyczepne do podłoża i o podwyższonej odporności na ścieranie, przepuszczalne dla par i gazów, co umożliwia "oddychanie" podłoża, przeznaczona jest do dekoracyjno-ochronnego malowania ścian i sufitów z zapraw cementowych, cementowo-wapiennych, gipsowych, gipsowo-kartonowych, drewnianych i z materiałów drewnopochodnych wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych, publicznych, przemysłowych i inwentarskich.

Farba powinna spełniać wymagania PN-69/B-10230, PN-C: 81914:1998 Rodzaj T

#### **Właściwości :**

lepkość (kubek cylindryczny f 6mm), 20oC 12-18sek

gęstość, najwyżej 1.6[g/cm<sup>3</sup>]

czas schnięcia warstwy 1-2mm, w temp. 20 ± 2o C

przy wilgotności wzg. powietrza 55±5% najwyżej 2 godziny

krycie jakościowe II

### **2.3. Kolorystyka**

Dobór koloru według dokumentacji po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru

### **2.4. Wymagania dotyczące materiału**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność z projektem oraz za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie dokumentów przedstawionych przez producenta lub dostawcę:

- świadectwo dopuszczenia
- aprobatę techniczną
- Atest PZH
- Kolor farby należy uzgodnić z projektantem oraz Inspektorem nadzoru.

Farby ich opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:

- znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia
- oznaczenie normowe
- odpowiednia norma europejska lub krajowa
- kolor, kod koloru

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **3.2. Nanoszenie farby emulsyjnej wykonuje się przy pomocy pędzla, wałka lub poprzez natrysk.**

Dobór sprzętu zależy do wykonawcy. Wykonawca zapewnia sprzęt odpowiedniej jakości do wykonania robót malarskich oraz pomocniczych.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

**4.2.** Transport materiałów, farb emulsyjnych może odbywać się dowolnym środkiem transportowym, w oryginalnych opakowaniach z zachowaniem ostrożności przed uszkodzeniem, pojemniki należy chronić przed utratą szczelności i mrozem.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót**

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”



## **5.2. Podłoże**

Powierzchnie podłoża pod malowanie powinny być:

- Gładkie i równe, bez nadrostów betonowych, zacieków zapraw lub mleczka cementowego, kawern; stopień przygotowania podłoża jak dla tynków IV kategorii
- Mocne, tzn. powierzchniowo nie pylące, nie wykruszające się, bez spękań i rozwarstwień
- Czyste, tzn. bez plam, zaoliwień, pleśni i zanieczyszczeń (kurzem, rdzą itp.)
- Dojrzałe pod malowanie, tzn. po 2-6 tygodniach w zależności od rodzaju farby (dla farb emulsyjnych akrylowych można malować podłoża po 7 dniach)
- Suche;

dla tynków maksymalna wilgotność 4% podłoża masy

dla gładzi gipsowych 4% podłoża masy

Podłoża tynkowe powinny być przygotowane zgodnie z PN-B-10109.

## **5.3. Wykonanie powłoki**

Przygotowanie farby do malowania:

możliwe jest zgęstnienie wyrobu, które ustępuje po dodaniu do 5% wody i dokładnym rozmieszaniu

farbę przed malowaniem dokładnie wymieszać

do pierwszego malowania świeżych nie impregnowanych podłoży zaleca się rozcieńczyć farbę w zależności od chłonności podłoża dodając do 20% wody

do malowania starych, dobrze przylegających powłok farby nie rozcieńczać, lub rozcieńczyć dodając tylko od 3 do 5 % wody

Malowanie :

malować wewnątrz pomieszczeń w temperaturze otoczenia i podłoża nie niższej niż +5°C nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem; dwie warstwy farby – warstwę drugą po wyschnięciu poprzedniej tj. po około 2-4h

narzędzia po zakończeniu prac malarskich umyć w wodzie

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **6.2. Kontrola wykonania powłoki malarskiej**

Kontrola między fazowa obejmuje sprawdzenie :

jakości materiałów malarskich

wilgotności i przygotowania podłoża

stopnia skarbonizowania tynków

jakości wykonania kolejnych warstw powłokowych oraz temperatury ich wykonania schnięcia.

wyniki badań jakości materiałów i podłoży winny potwierdzać protokoły lub wpisy do dziennika budowy.

badania powłok przy odbiorze wykonuje się w następujących terminach (w temp.  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ): dla farb emulsyjnych i silikonowych - nie wcześniej niż po 7 dniach

powłoki emulsyjne przy kontroli winny być bez uszkodzeń, jednolitej barwy, bez smug, plam, spękań, łuszczenia. Bez śladów pędzla lub wałka.

Dla powłok wykonywanych farbami wodorozcieńczalnymi i farbami emulsyjnymi zakres badań i kontroli należy przyjmować zgodnie z PN-69/B-10280.

Dla wszystkich rodzajów farb zakres kontroli winien obejmować:

sprawdzenie podłoża:

sprawdzenie podkładów

sprawdzenie powłok

### **6.3.Opis badań**

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót malarskich z rysunkami i opisem technicznym oraz wymagań według specyfikacji technicznej i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru wymiarów liniowych z dokładnością do 0.5 cm
- sprawdzenie materiałów przeprowadzić na podstawie zaświadczeń jakości i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami oraz z normą PN-C-81914 oraz PN-69/B-10230

- sprawdzenie powierzchni podkładu przeprowadzić za pomocą oględzin
- sprawdzenie prawidłowości powłok malarskich należy przeprowadzić wzrokowo w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i liczbę warstw.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na: stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i. dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nie uzbrojonym śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim samym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża.

Pozostałe metody badań jak opisane w poz. przedmiaru 1.010

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy malowanej powierzchni.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów malarskich:

wymagana jakość materiałów malarskich powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami , odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową

- po przygotowaniu podłoża:

sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości podłoża,

- po wykonaniu każdej warstwy :

sprawdzenie ciągłości , poprawności i dokładności wykonania powłoki

**Do odbioru robót wykonawca przedstawia :**

- zaświadczenia jakości materiałów
- protokoły odbiorów częściowych
- zapisy w dzienniku budowy

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **9.2. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania robót malarskich dla jednego metra kwadratowego powierzchni.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-69/B-10230

PN-B-1028

PN-C-81914

PN-B-10109

## **Specyfikacja ST-01.13**

**numer CPV 45421100-5**

**Montaż drzwi wewn. i zewnętrznych**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące, wykonania „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Szczegółowa Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w robót obiektów budowlanych kubaturowych.

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszystkich czynności umożliwiających wykonanie „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra” i obejmuje

- Dostawę na plac budowy drzwi i ościeżnic
- Montaż w/w drzwi i ościeżnic

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

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

## **2. MATERIAŁY - WYROBY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Należy zastosować, drzwi i ościeżnice zgodnie z dokumentacją techniczną posiadające aktualne świadectwa dopuszczenia i certyfikaty spełniające wymagania przepisów budowlanych i przeciwpożarowych

### **2.2. Drzwi i ościeżnice :**

- ościeżnice drzwiowe stalowe regulowane 120-145 "90
- skrzydła drzwiowe płytowe wewnętrzne, płyta mdf
- skrzydła drzwiowe płytowe zewnętrzne, płyta mdf
- skrzydła drzwiowe płytowe wewnętrzne przesuwne, płyta mdf
- klamki i szyldy do drzwi czarne
- zawiasy ukryte

### **2.2.1 Ościeżnice :**

Zalety ościeżnicy stalowej regulowanej:

- idealnie dopasowane wszystkie elementy,
- łatwość montażu,
- krótki czas montażu,
- powierzchnia lakierowana nawierzchniowo,
- bardzo korzystna relacja jakości do ceny,
- trzy typy szerokości ościeżnic z możliwością regulacji,
- wyposażona w uszczelkę,
- wyposażona w nowoczesny system zawiasów,
- nieograniczone zastosowanie - do mieszkań, biur, hoteli, zakładów przemysłowych oraz pomieszczeń o podwyższonej wilgotności,
- może być stosowana do ścian murowanych oraz ścian wykonanych w technice kartonowo-gipsowej.

Konstrukcja produktu

Ościeżnica regulowana, wykonana jest z najwyższej jakości blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,5 mm. Ościeżnica składa się z:

- belek głównych: poziomej oraz dwóch pionowych listew opaskowych,
- uszczelki obwiedniowej,
- zawiasów czopowych.

Pokrycie :

Ościeżnica malowana jest farbą nawierzchniową proszkowo na kolor biały, popielaty lub brązowy

Akcesoria :

- Dwa zawiasy czopowe,
- Trzy zawiasy w ościeżnicy o wymiarze "100",
- Klucz imbusowy,
- Uszczelka gumowa na obwodzie ościeżnicy w kolorze popielatym lub brązowym,
- Kołki rozporowe - ościeżnica kotwiona do ściany murowanej,
- Wkręty samogwintujące - ościeżnica kotwiona do ściany kartonowo-gipsowej.
- Aprobata Techniczna AT-06-0505/2002 COBR Poznań
- Montaż ościeżnicy należy wykonać w pomieszczeniach z ostatecznie wykończonymi ścianami (np.: tapety) i podłogi (np.: parkiet).

### **Ościeżnice MDF**

Ościeżnica regulowana, która nadaje się idealnie do szybkiego montażu. Zastosowane w ościeżnicy wzmocnione kieszenie na zawiasy gwarantują stabilność położenia zawiasu, nawet przy bardzo intensywnej eksploatacji. Ościeżnice oklejone są tą samą okleiną co skrzydła, dając jednaki wygląd drzwi.

Dostępne w wielu kolorach ościeżnice gwarantują estetyczne i nowoczesne wykończenie muru.

Ościeżnica składa się z:

- belek głównych: poziomej oraz dwóch pionowych wykonanych z materiałów drewnopochodnych,
- listew opaskowych,
- łączników belek głównych oraz listew opaskowych,
- uszczelki,
- zawiasów czopowych

### **2.2.4 Pozostałe :**

Wykonawca przedstawi powyższe drzwi do akceptacji Biura autorskiego i Inspektora Nadzoru.

- klamki i szyldy do drzwi
- tuleje wentylacyjne I rząd w drzwiach

Jeżeli powyższe akcesoria nie są dostarczane w komplecie z drzwiami to wymagają akceptacji Biura autorskiego i Inspektora Nadzoru.

**2.3.** Wygląd drzwi powinien być estetyczny, bez zabrudzeń. Krawędzie powinny być proste, a ramy konstrukcyjne nie mogą być uszkodzone. Wszystkie uszczelki powinny przylegać do odpowiednich powierzchni na całej swojej długości.

Skrzydła drzwiowe powinny poruszać się bez zacięć i zahamowań.

Po zamknięciu drzwi, uszczelki powinny przylegać na całej swej długości do odpowiednich powierzchni.

#### **2.4. Wymagania dotyczące materiału**

Wykorzystane mogą być wyłącznie materiały przeznaczone przez producenta dla celów zastosowania w budownictwie, na podstawie ważnych dokumentów dopuszczających te materiały do stosowania w budownictwie, Certyfikaty zgodności z obowiązującymi normami, Świadectwa dopuszczenia, ważne Aprobaty Techniczne oraz Atesty.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie dokumentów przedstawionych przez producenta lub dostawcę:

- świadectwo dopuszczenia
- aproba techniczna
- atesty
- lub inne zgodnie ze Specyfikacją Wymagania ogólne

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

**3.2.** Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania specyfikacji technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Do montażu drzwi należy używać ogólnie dostępnych elektronarzędzi

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

**4.2.** Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość transportowanych materiałów. Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Drzwi należy pakować w kompletnym zestawie elementów składowych (ościeżnice, skrzydła drzwiowe, listwy dociskowe, śruby, wkręty itp.). Opakowania powinny zabezpieczać wyroby przed uszkodzeniami mechanicznymi i odkształceniami. Zaleca się, aby podczas składowania i transportu drzwi, okna i naświetla znajdowały się w pozycji wbudowania.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się informacja zawierająca :

Oznakowanie Numer Aprobaty Technicznej Numer certyfikatu Znak budowlany

W/w wyroby należy przechowywać i przewozić w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem, zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót**

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **5.2. Montaż**

Drzwi wraz z ościeżnicą będące gotowym wyrobem po dostarczeniu na budowę muszą posiadać odpowiedni atest, aprobatę.

Dbając o nieuszkodzenie w/w wyrobu przy rozpakowywaniu należy przystąpić do montażu.

Drzwi mogą być mocowane do :

- ścian z cegły pełnej
- ścian betonowych i żelbetowych
- ścian z cegły dziurawki, sitówki, kratówki lub z betonu komórkowego
- ścian z płyt gipsowo-kartonowych.

Do ścian ceglanych i betonowych drzwi są mocowane przy użyciu stalowych kotew o średnicy 10 w odstępach nie większych niż 700 mm, a do ścian z płyt gipsowo-kartonowych wkrętami samowiercącymi o średnicy nie mniejszej niż 6,3 w odstępach nie większych niż 500 mm lub wkrętami M5 w odstępach nie większych niż 300 mm.

Przestrzeń między profilem konstrukcyjnym ramy, a ścianą powinna wynosić 5 – 20 mm i powinna być wypełniona pianką montażową.

W przypadku stosowania ościeżnic obejmujących, obejmujących – regulowanych, narożnych, wewnętrznych należy je szczelnie wypełnić zaprawą cementową.

Po zakończeniu montażu i stwardnieniu pianki montażowej należy nadmiar usunąć i wykonać prace tynkarsko-malarskie wskazane w dokumentacji technicznej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” .

### **6.2. Opis badań**

-sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót z rysunkami i opisem technicznym oraz wymagań według specyfikacji technicznej i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych.

-sprawdzenie materiałów przeprowadzić na podstawie zaświadczeń jakości i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami producenta.

-sprawdzenie prawidłowości montażu przeprowadzić przez pomiary i stwierdzenie zgodności z projektem w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów

- należy wykonać wszystkie badania zalecane przez producenta

- tolerancje i dokładność wykonania według zaleceń producenta i w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru,

Sprawdzanie kształtu drzwi, i jakości ich wykonania należy zrobić poprzez oględziny.

Sprawdzanie prawidłowości działania drzwi i należy wykonać przez kilkakrotne otwarcie i zamknięcie drzwi oraz zaobserwować, czy w czasie otwierania i zamykania występują zacięcia lub zahamowania podczas ruchu skrzydła drzwiowego. Po każdorazowym zamknięciu należy sprawdzić czy uszczelki przylegają na całej długości do odpowiednich powierzchni. Należy sprawdzić, czy zawiasy, klamki, zamki i inne elementy wyposażenia działają prawidłowo.

Sprawdzanie, czy gotowy wyrób posiada tabliczkę znamionową zamocowaną w sposób trwały na krawędzi skrzydła drzwiowego i ościeżnicy zgodną z danymi zawartymi w dokumentacji i załączonym atęcie.

### **6.3. Badania w czasie odbioru robót**

Badania powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- spełnieniu warunków opisanych w punktach 6.2
- sprawdzenie, dokładności i estetyczności wykonania

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest :

- jeden kpl zamontowanych gotowych drzwi

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

### **8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

### **8.4. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót, zawartych w umowie.

Do odbioru robót wykonawca przedstawia :

- zaświadczenia jakości materiałów
- protokoły odbiorów częściowych
- zapisy w dzienniku budowy

Drzwi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną i normami.

Odbiór polega na sprawdzeniu :

- Zgodności dostarczonych drzwi z dokumentacją projektową
- Prawidłowym zamocowaniu drzwi w otworze drzwiowym ( przegrodzie)
- Prawidłowym działaniu drzwi i osprzętu
- Wyglądu drzwi, uszczelki, okuć i osprzętu
- Odpowiedniego atestu, aprobaty na wyrób, jakim są kompletne drzwi

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **9.2. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania dostawy i montażu :

- jednego kpl drzwi

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-EN-947:2000	Drzwi rozwierane. Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe.
PN-EN 948:2000	Drzwi rozwierane. Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne.
PN-EN 949:2000	Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym
PN-EN 950:2000	Skrzydła drzwiowe. Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym
PN-EN 951:2000	Skrzydła drzwiowe. „Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności.
PN-EN 952:2000	Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru
PN-EN 1026:2001	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania.
PN-EN 1191:2002	Okna i drzwi. Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie. Metoda badania
PN-EN 1192:2001	Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych
PN-EN 1529:2001	Skrzydła drzwiowe. Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność. Klasy tolerancji
PN-EN 1363-1:2001	Badania odporności ogniowej. Wymagania ogólne.
PN-EN 1634-1:2002	Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych
PN-EN 1634-3:2002	J. wyżej Sprawdzanie dymoszczelności
PN-EN 22768-1:1999	Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych

## **Specyfikacja ST- 01.14**

### **numer CPV 45421000-4 Ślusarka aluminiowa zewnętrzna**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dostawy i montażu elementów ślusarki aluminiowej, fasad, innych elementów wykonanych z profili aluminiowych dla celów realizacji inwestycji „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia w/w robót w czasie budowy lub modernizacji obiektów kubaturowych i obejmują:

- Dostawę na plac budowy fasad, oraz innych elementów wykonanych z profili aluminiowych ślusarki aluminiowej
- Montaż w/w fasad, oraz innych elementów wykonanych z profili aluminiowych ślusarki aluminiowej i szklenia tych elementów

### **1.4. Określenia podstawowe**

#### **1.4.1 Ogólne określenia podstawowe**

Ogólne określenia podstawowe dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**



### 1.5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

Wszelkie zastosowane rozwiązania i materiały muszą być zgodne z obowiązującymi normami oraz wymogami prawa budowlanego, w szczególności w zakresie wytrzymałości, odporności pożarowej i bezpieczeństwa użytkowania.

Dla ścian osłonowych :

-przepuszczalność powietrza w/g	PN-EN 12152	PN-EN 12153
-odporność na obciążenie wiatrem w/g	PN-EN 12179	PN-EN 13116
(z uwzględnieniem podmuchów silników samolotowych)		
-odporność na uderzenie w/g	PN-EN 14019	
- wodoszczelność w/g	PN-EN 12154	PN-EN 12155
-izolacyjność termiczna w/g	PN-EN 13947	
-ściany osłonowe - Norma wyrobu wg	PN-EN 13830	

### 1.5.2 Wytyczne Projektowo - Wykonawcze

1.Wszelkie zastosowane konstrukcje, przeszklenia, okładziny, żaluzje winny być wykonane zgodnie z zaleceniami systemu oraz być zgodne z obowiązującymi normami oraz wymogami prawa budowlanego.

2.Wykonawca (podwykonawca) zakresu prac objętego niniejszym projektem powinien posiadać potwierdzoną autoryzację dostawcy systemu konstrukcji aluminiowych w celu zapewnienia ostatecznej gwarancji systemowej dla wykonanych prac.

3.W zakresie rozwiązań indywidualnych oferenci zakresu konstrukcji aluminiowo - szklanych (stalowo – szklanych) winni przedstawić propozycję rozwiązań detali poszczególnych konstrukcji.

4.Podwykonawca zakresu ślusarki aluminiowej i stalowej, zobowiązany jest do wykonania projektu warsztatowego wraz z obliczeniami statycznymi. Projekt winien być podpisany przez osobę uprawnioną, uzgodniony z projektantem obiektu oraz z systemodawcą profili.

5.Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonawca zakresu ślusarki aluminiowej i stalowej, zobowiązany jest do wykonania projektu warsztatowego.

Projekt warsztatowy powinien zawierać m.in.:

- detale wykonawcze,
- niezbędne obliczenia dotyczące wytrzymałości elementów konstrukcyjnych,
- niezbędne obliczenia dotyczące wytrzymałości elementów mocujących,
- wynikające z wykonanych pomiarów ostateczne wymiarowanie elementów,
- dobór rodzaju i grubości elementów przeszkleń w zależności od wielkości i usytuowania elementów, tak aby zapewnić bezpieczeństwo użytkowników w przypadku stłuczenia, zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r. wraz ze wszystkimi zmianami, a w szczególności z przepisami zawartymi w dziale VII „Bezpieczeństwo użytkowania”)

- określenie sposobu wykonania wypełnień nieprzeziernych (dobór materia-łów, kolorystyka itp.)

Projekt warsztatowy powinien być podpisany przez osobę uprawnioną i uzgodniony z projektantem obiektu oraz z dostawcą systemu konstrukcji aluminiowych i stalowych.

6.Wszelkie zastosowane przeszklenia i wypełnienia powinny być wykonane zgodnie z zaleceniami systemu oraz być zgodne z obowiązującymi normami oraz wymogami prawa budowlanego, w szczególności w zakresie wytrzymałości, odporności pożarowej i bezpieczeństwa użytkowania.

7.Wszystkie elementy wypełnione szybami przeziernymi, które mogą zostać niezauważone przez użytkowników jako przegrody, w tym w szczególności wypełnienia skrzydeł drzwiowych i wypełnienia elementów stałych zestawów drzwiowych i innych zestawów, należy dla

zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania oznaczyć w sposób widoczny na wysokości wzroku. Oznaczenia należy wykonać w postaci poziomych pasków ostrzegawczych z folii matowej, półprzezroczystej, dającej efekt szyby „piaskowanej”.

8. Materiały winny być zastosowane zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym, stosownymi normami oraz wymogami bezpieczeństwa.

9. Konstrukcje aluminiowe winny być transportowane oraz składowane w sposób nie narażający ich na ewentualne uszkodzenia.

10. Wmontowane konstrukcje winny być zabezpieczone za pomocą taśmy polecanej przez systemodawcę tak aby powierzchnia profili aluminiowych oraz szkła nie uległa uszkodzeniu podczas dalszych prac budowlanych.

11. Wszelkie połączenia konstrukcji aluminiowych oraz obróbki należy wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu.

12. Powierzchnia profili winna być malowana zgodnie ze standardami Qualicoat.

13. Projektant zastrzega sobie prawo wyboru ostatecznej wersji koloru profili, rodzaju i koloru szklenia, rodzaju wypełnień, na podstawie wielkoformatowych próbek przedstawionych przez wykonawcę.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

### **2.2. OPIS SUROWCÓW I MATERIAŁÓW.**

#### **2.2.1 Ogólne wytyczne.**

Po wyborze dostawcy wyrobów budowlanych omawianych w niniejszej specyfikacji, wykonawca zobowiązany jest wystąpić bezpośrednio przed złożeniem zamówienia do projektanta architektury o :

- uzyskanie zgody na zastosowanie wybranego koloru, wykończenia powierzchni zamawianych elementów,
- zatwierdzenie rysunków warsztatowych detali elementów wybranego systemu.

Materiały, urządzenia oraz części złączne powinny spełniać wymagania obowiązujących Polskich Norm i Aprobat Technicznych.

#### **2.2.2 Profile aluminiowe.**

##### **Kształtowniki aluminiowe**

wykonywane w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium EN AW-6060 T66

(AlMgSi0,5 F22) zgodnie z normami:

- skład chemiczny stopu wg DIN1725 T.1,
- odchyłki wymiarowe kształtowników wg DIN17615 T.3, DIN1748 T.4,
- własności mechaniczne wg DIN1748 T.1,
- inne wymagania określone w normach DIN1748 T.2 i DIN17615 T.1.

- Powierzchnie kształtowników

- wykończone powłokami anodowymi jako zabezpieczenie przed korozją, grubość powłoki anodowej oznaczanej wg. PN-90/-04006/01 – 20-30 µm.

##### **Przekładki termiczne.**

- przekładki termiczne systemów okiennie-drzwiowych wykonane są w postaci pasów z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym PA 6,6 GF25 wg DIN 16941 T.2 (posiada certyfikat producenta).

- izolatory, przez które zespalane są listwy dociskowe mocujące okładziny elewacyjne ściany słupowo-ryglowej, wykonane są z tworzywa sztucznego HPVC o bardzo dobrych właściwościach izolacyjnych zgodnie z normą BN-79/9031-01.

### **Uszczelki przyszybowe.**

- uszczelki przyszybowe wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN7863 i normy wykonawczej wg DIN7715 E2.
- połączenia naroży uszczelek klei się lub stosuje gotowe narożniki zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną systemu
- dobór uszczelek uzależniony jest od przeznaczenia zabudowy oraz grubości wypełnienia
- wszystkie uszczelki muszą zostać umieszczone w elementach w sposób gwarantujący wymaganą trwałą odporność na wpływy atmosferyczne oraz szczelność przyłgi spoin
- uszczelki muszą być wymienne
- można stosować tylko i wyłącznie przewidziane uszczelki systemowe.

### **Elementy złączne.**

- wkręty samogwintujące, śruby, nakrętki, podkładki stosowane do wykonywania połączeń, są wykonane ze stali nierdzewnej, wg norm przywołanych w dokumentacji systemowej.

### **Okucia.**

- w konstrukcjach systemowych mogą być stosowane wyłącznie okucia przewidziane dla danego systemu
- mocowanie do kształtowników okien i drzwi zgodnie z dokumentacją systemową
- typy okuć powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.

### **Materiały uzupełniające.**

- podkładki pod szyby, kleje, wełna mineralna, pianka poliuretanowa i silikony do uszczelnienia połączeń zgodnie z dokumentacją systemową.

### **Wsporniki i łączniki.**

- aluminiowe wykonane ze stopu aluminium AlMgSi0,5 F22 i zabezpieczone przed korozją powłokami tlenkowymi
- stalowe wykonane z blachy stalowej i zabezpieczone przed korozją poprzez ocynkowanie, styki elementów stalowych z aluminiowymi odizolowane.

### **2.3. Wymagania dotyczące materiału**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność z projektem oraz za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie aktualnych dokumentów potwierdzających, że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych przedstawionych przez producenta lub dostawcę, takich jak np. deklaracja zgodności, aprobaty techniczne, atesty PZH

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **3.2. Sprzęt**

Wykonawca odpowiedzialny jest za zastosowanie sprzętu dla wybranych systemów montowanych wyrobów, gwarantującego zgodne z zaleceniami producenta systemu wykonanie wszystkich prac przygotowawczych, zasadniczych, porządkowych oraz gwarantującego spełnienie warunków bhp na placu budowy.

**3.3.** Dla celów fabrykacji należy używać parku maszynowego oraz szablonów i narzędzi zalecanych przez systemodawcę.

W skład parku maszynowego używanego do produkcji konstrukcji aluminiowych wchodzi: Piła mechaniczna, frezarka – kopiarka, zagniatarka do naroży, stół krzyżakowy, prasy wielofunkcyjne, oraz zestaw szablonów wiertarskich.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

4.2. Transport materiałów, może odbywać się środkiem transportowym o odpowiednich gabarytach umożliwiającym takie ustawienie i zamocowanie, aby przewożone elementy lub gotowe wyroby nie uległy odkształceniu, uszkodzeniu, zabrudzeniu podczas załadunku, wyładunku i transportu. Niezależnie od sposobu wykończenia, profile surowe, anodowane lub lakierowane, powinny być transportowane z zachowaniem takich samych środków ostrożności. Konstrukcje aluminiowe powinny być starannie zapakowane do transportu. Należy stosować taśmy zabezpieczające dostosowane do szerokości profili. Należy także stosować gotowe osłony do naroży (tworzywowe).

Szczególną ostrożność należy zachować przy przewożeniu wyrobów ze szkła. Przewóz takich elementów powinien być wykonywany według instrukcji producenta lub dostawcy w opakowaniach i na podkładach przez nich wskazanych.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót**

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Roboty powinny być prowadzone przez firmy wyspecjalizowane (posiadające rekomendację wybranego producenta lub dostawcy systemu) zgodnie z wymaganiami szczegółowymi i instrukcjami wybranego rozwiązania systemowego.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca przedstawi szczegółowy projekt warsztatowy aluminiarki i sposobu montażu (uwzględniający detale styków z okładzinami elewacyjnymi) do akceptacji projektanta oraz właściwych przedstawicieli Inwestora.

### **5.2. Wytyczne montażu na budowie**

#### **Czynności przygotowawcze.**

- zleceniobiorca po uzyskaniu zlecenia ma obowiązek dokonać obmiarów na budowie, sporządzić rysunki konstrukcyjne wraz z obliczeniami statycznymi oraz dostarczyć je zleceniodawcy w uzgodnionym terminie zgodnie z harmonogramem.
- dostarczone przez zleceniobiorcę rysunki techniczne przedstawiające konstrukcję, jej wymiary, sposób montażu oraz zamocowanie jej elementów wymagają zatwierdzenia przez zespół autorski (architekt) i zleceniodawcę
  - wszelkie odstępstwa od dokumentacji architektoniczno wykonawczej należy uzgodnić z architektem i inwestorem.

### **5.3. Nadzór nad montażem konstrukcji.**

- montaż konstrukcji aluminiowych powinien odbywać się przez wyspecjalizowane firmy wykonawcze producenta lub przez osoby przeszkolone przez producenta, pracujące pod nadzorem jego przedstawiciela i zgodnie z jego zaleceniami
- montaż powinien odbywać się zgodnie z dostarczoną przez producenta instrukcją zawierającą wykaz elementów, podstawowe ich wymiary i schemat usytuowania względem siebie i podłoża oraz wskazówki dotyczące kolejności montażu poszczególnych elementów, przy zastosowaniu zalecanych przez producenta metod postępowania i zachowaniu, określonych w instrukcji parametrów
- w/w prace należy wykonywać pod nadzorem inspektora nadzoru, projektanta, przedstawiciela producenta systemu.
- decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru i przez projektanta
- wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość wykonanych elementów

## **5.4. ŚCIANY OSŁONOWE ALUMINIOWE**

### **5.4.1 Fasada Strukturalna**

#### **Konstrukcja fasady :**

-fasada słupowo-ryglowa z rozwiązaniem specjalnym profili aluminiowych, bazująca na systemie semistrukturalnym o wysokiej izolacyjności termicznej z fugą silikonową pomiędzy szybami

#### **Wymogi techniczne :**

Izolacyjność termiczna profili na podstawie obliczeń (PN EN ISO 10077-1) powinna wynosić:  
współczynnik  $U_f < 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  .

Izolacyjność całego przeszklenia  $U_{cw} < 0,78 \text{ W/m}^2\text{K}$

Kategorie szczelności

Przepuszczalność powietrza: Klasyfikacja: Klasa AE 1200 Pa wg. PN EN 12152

Wodoszczelność: Klasyfikacja: Klasa RE 1200 Pa wg. PN EN 12154

Odporność na obciążenie wiatrem:

Klasyfikacja: 2400 Pa wg. PN EN 13116:2004

#### **Wymiary profili :**

Słupy i rygle mają stałą szerokość w widoku – 50mm.

Głębokość zabudowy wynika z obliczeń statycznych.

Profile wykonane ze stopu AlMgSi 0,5 F22 wg DIN1725 , DIN 1748 i DIN 17615.

#### **Wypełnienie:**

Szyba zespolona 2-komorowa,  $u_g = 0,50 \text{ w/(m}^2\text{k)}$ , szkło hartowane energy72/38 6mm + ramka 16-18mm z argonem + szyba float 6mm + ramka 16-18mm z argonem + laminat4,4,2 z powłoką nisko-emisyjną i+1.1

#### **Kolor profili :**

- wykończenie powłokami lakierniczymi RAL wg systemu kontroli jakości QA-LICOAT

#### **Cechy konstrukcyjne :**

-konstrukcja ściany osłonowej z profili aluminiowych oraz innych elementów i akcesoriów systemowych stanowiących części łączące, uszczelniające i wykańczające

-główne elementy nośne z profili prostokątnych zorientowane do wnętrza obiektu

-połączenie rygli ze słupami blachowkrętami od czoła słupa oraz jeżeli wymagają tego wymogi statyczne za pomocą łączników teowych

-wszystkie sposoby łączenia słupów i rygli muszą odpowiadać warunkom statycznym.

-wycięcia umożliwiające połączenie rygli i słupków wykonywane w ryglach.

-uszczelnienie styku rygla ze słupem za pomocą dwudzielnych uszczeliek słupa lub alternatywnie za pomocą specjalnych wkładek uszczelniających

-mocowanie szkła realizowane jest przy użyciu listew dociskowych oraz listew maskujących o wysokości 12 mm

-w celu uzyskania parametrów izolacyjności termicznej należy stosować izolatory termiczne (wg.DIN16041) ze zintegrowaną poduszką izolacyjną z PE, umieszczone pomiędzy profilami nośnymi, a listwami dociskowymi

-poduszka izolacyjna ukształtowana tak, aby umożliwić wentylowanie krawędzi zespolenia szyby

-ze względu na trwałość zespolenia szkła niedopuszczalne jest całkowite zamknięcie (wypełnienie) przestrzeni pomiędzy krawędziami zespolenia

-uszczelnienia pomiędzy profilami aluminiowymi, a wypełnieniami przy użyciu różnorodnej wysokości uszczeliek, wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM (wg.DIN7863), połączenia uszczeliek różnej wysokości w narożach przy użyciu wulkanizowanych elementów narożnych wykonanych z EPDM (wg.DIN7863).

-zewewnętrzne uszczelnienie szkła lub wypełnienia za pomocą dwóch pojedynczych uszczeliek EPDM (wg.DIN7863) mocowanych w listwie dociskowej szkła

- montaż fasady do korpusu budynku za pomocą systemowych elementów mocujących lub profili bazowych, z dodatkowymi profilami zakańczającymi umożliwiającymi prawidłowe uszczelnienie fasady na stykach
- konstrukcję fasady należy łączyć z bryłą budowli za pomocą zewnętrznych i wewnętrznych folii uszczelniających z EPDM (wg. DIN 7863) z nawulkanizowaną "nóżką" zapewniającą szczelne przyleganie do konstrukcji fasady
- zewnętrzna folia uszczelniająca (ciągła) w jednej płaszczyźnie poza systemem odprowadzania wody z konstrukcji fasady, przyklejona do bryły budowli i zamocowana za pomocą dodatkowych profili zakańczających

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **6.2. Ocena jakości**

Ocenę jakości wykonania dokona projektant z inspektorem nadzoru, przy udziale przedstawiciela Inwestora

Jakość wykonanych robót powinna być zgodna z wymaganiami szczegółowymi i instrukcjami wybranego rozwiązania systemowego.

### **6.3. Sprawdzenie stanu powłok anodowych i malowanych proszkowo:**

#### **Sprawdzanie stanu powierzchni profili anodowanych:**

Istotne powierzchnie (powierzchnie widoczne po montażu) profili anodowanych muszą być wolne od widocznych uszkodzeń.

W celu sprawdzenia profile należy ustawić w następujący sposób:

- w świetle rozproszonym, którego źródło znajduje się za obserwatorem
- tak, aby obserwator oglądał badaną powierzchnię prostopadle do jej powierzchni
- odległość obserwatora od badanej próbki powinna wynosić:

2 metry dla elementów wykorzystywanych wewnętrznie

5 metrów dla elementów wykorzystywanych zewnętrznie

W takich warunkach przy obserwacji okiem nieuzbrojonym nie powinny być widoczne uszkodzenia powierzchni (np. rysy).

#### **Sprawdzanie koloru i odcienia anodowania w porównaniu z próbką wzorcową:**

Fragmenty powierzchni o jaśniejszym zabarwieniu oraz lokalne różnice kolorów wynikające z właściwości materiału podłoża (ślady powstałe podczas tłoczenia profili, zatarcia, ..) powinny być traktowane przy sprawdzaniu tak, jak uszkodzenia powierzchni a nie jak różnice koloru.

Ze względu na fakt, że powierzchnia anodowanego aluminium charakteryzuje się podwójnym kątem odbicia światła, próbki wzorcowa i pochodząca z produkcji muszą być podczas oceny ustawione pod tym samym kątem i oglądane z kierunku jak najbardziej zbliżonego do normalnego kąta obserwacji danej powierzchni po zainstalowaniu.

- oświetlenie powinno pochodzić od rozproszonego źródła światła znajdującego się za obserwatorem.

- odległość obserwatora od badanej próbki nie może być mniejsza niż 2 metry.

- próbkę wzorcową należy przechowywać w suchym i ciemnym miejscu.

W takich warunkach przy obserwacji okiem nieuzbrojonym nie powinny być widoczne różnice koloru lub odcienia.

#### **Sprawdzanie stanu profili malowanych proszkowo**

- polakierowana powierzchnia powinna charakteryzować się równomiernym zabarwieniem, połyskiem oraz dobrze pokrywać zabezpieczaną powierzchnię
- przy sprawdzaniu danej partii polakierowanych elementów żadne różnice zabarwienia i połysku poszczególnych elementów nie mogą być widoczne gołym okiem
- dla zastosowań na zewnątrz budynku ocena dokonywana jest z odległości 5 metrów

- dla zastosowań wewnętrznych ocena dokonywana jest z odległości 2 metrów
- na widocznych powierzchniach powłoki lakierniczej nie mogą być widoczne żadne ślady uszkodzeń, w wyniku których odkryta byłaby powierzchnia bazowego metalu
  - podczas oglądania polakierowanych powierzchni pod kątem prostym nie mogą być widoczne następujące wady powłoki lakierniczej :
- chropowatość powierzchni;
- pęcherze lakiernicze;
- zjawisko tzw. „skórki pomarańczowej”;
- wtrącenia w powłoce lakierniczej;
- kratery;
- miejscowe zmatowienia powierzchni;
- zagłębienia;
- zarysowania.

Na powierzchniach, które nie są bezpośrednio widoczne powłoka lakiernicza powinna być nałożona w taki sposób, żeby nie była widoczna powierzchnia metalu bazowego.

### **6.3. Wygląd zewnętrzny ściany**

Na powierzchni zamontowanej ściany nie dopuszcza się miejscowych wypukłości i wklęsłości zauważalnych z odległości 1 m przy różnym oświetleniu, szczególnie w pobliżu łączników mocujących.

Styki elementów powinny być proste i jednakowej szerokości. Niedopuszczalne jest występowanie przerw w ciągłości spoin i uszczelek oraz nie przyleganie uszczelek do elementów.

Powierzchnie kształtowników aluminiowych powinny być równe i gładkie. Kształtowniki powinny być zabezpieczone przed korozją powłokami anodowymi lub lakierowymi. Rysy lub inne uszkodzenia powłok są niedopuszczalne. Kształtowniki wchodzące w skład każdej ściany powinny mieć barwę zgodną z projektem architektonicznym.

Okładziny aluminiowe w częściach nieprzezroczystych ściany powinny spełniać identyczne wymagania jak kształtowniki aluminiowe.

Szyby zastosowane w obrębie każdej ściany w oknach i drzwiach oraz jako okładziny elewacyjne w części nieprzezroczystej powinny mieć barwę zgodną z projektem architektonicznym.

### **6.4. Wygląd zewnętrzny konstrukcje okiennie - drzwiowe**

- w konstrukcjach okiennie drzwiowych odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż :
  - 2 mm przy wymiarze do 1m,
  - 3 mm przy wymiarze powyżej 1m
- różnica długości przekątnych skrzydeł i ościeżnicy nie powinna być większa niż
  - 2 mm przy wymiarze do 2 m
  - 3 mm przy wymiarze do 3 m
- w dolnych elementach skrzydeł oraz w progach ościeżnicy powinny być wykonane otwory do odprowadzania wody opadowej, która przeniknęła do kanału zbiorczego ościeżnicy, liczba elementów winna wynosić co najmniej 2, a odległość między nimi nie więcej niż 600 mm
- ruch skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części okna lub drzwi.
- siła potrzebna do uruchomienia okuć przy otwieraniu i zamykaniu powinna być mniejsza niż 10 daN
- siła potrzebna do poruszania odryglowanego skrzydła powinna być mniejsza niż 8 daN

Kontrola jakości wykonania robót oprócz standardowej kontroli powykonawczej winna być prowadzona również w trakcie prowadzenia prac celem skontrolowania tzw. robót zanikających. W trakcie ustawiania i zamocowania drzwi i okien należy sprawdzić :

- prawidłowość podparcia progu ościeżnicy
- prawidłowość zamocowania mechanicznego drzwi i okna na całym obwodzie ościeżnicy
- wykonanie izolacji termicznej szczeliny między drzwiami, oknem a ościeżem
- wykonania uszczelnienia zewnętrznego (przepona epdm) i wewnętrznego z uwzględnieniem rodzaju zastosowanych materiałów uszczelniających i przestrzegania zasad technologicznych.
- osadzenia parapetów zewnętrznych i wewnętrznych

#### **6.5. Sztywność i nośność.**

Konstrukcje elewacji wraz ze wszystkimi elementami łączącymi muszą w sposób pewny przejmować wszystkie działające na nie siły i przenosić je na wsporcze elementy budowli bez niedozwolonych odkształceń poszczególnych elementów lub ich uszkodzenia na skutek odkształceń konstrukcji

Dopuszczalne ugięcia elementów ściany osłonowej między punktami podparcia lub zakotwienia do konstrukcji budynku od obciążeń charakterystycznych :

- $1/300 L$  - w przypadku elementów konstrukcji słupowo-ryglowej z kształowników aluminiowych z wypełnieniem elewacyjnym z szyb zespolonych, ugięcia szyb zespolonych (przy krawędzi szyby) powinny wynosić nie więcej niż 8 mm,
- $1/200 L$  - w przypadku elementów j.w. i zastosowania w ścianie szkła pojedynczego.

Nośność konstrukcji ściany osłonowej oraz połączeń z konstrukcją budynku należy określać w projekcie ściany konkretnego obiektu na podstawie obliczeń statycznych wykonywanych zgodnie z obowiązującymi normami.

Przy najniekorzystniejszym (lecz prawdopodobnym) układzie obciążeń działających na ścianę, w żadnym punkcie przekroju nośnego nie powinna być przekroczona wytrzymałość obliczeniowa.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **7.2. Jednostka obmiarową**

Jednostką obmiarową jest jeden metr kwadratowy liczony w osiach modularnych (wg. rysunków zestawczych)

Warunki dotyczące zasad rozliczania ilości wykonanych Robót i Płatności za wykonane Roboty określa Umowa Kontraktowa pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz z nadzorami autorskimi projektanta i pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru.

Odbiór przeprowadzony po dostarczeniu na budowę materiałów :

- wymagana jakość zastosowanych materiałów powinna być potwierdzona przez producenta, dostawcę odpowiednimi dokumentami, odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową

#### **Do odbioru robót wykonawca przedstawia :**

-zaświadczenia jakości materiałów; Dostawca lub Wykonawca powinien przedstawić aktualne dokumenty potwierdzające że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych



- protokoły wszystkich odbiorów częściowych robót zanikających.
- zapisy w dzienniku budowy

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

### 9.2. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt, całości prac dla jednego metra kwadratowego stolarki aluminiowej; wykonanie, dostawa, montaż, wykończenia zewnętrzne i wewnętrzne.

Warunki dotyczące płatności zawarte są w Umowie Kontraktowej pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą i uwzględniają wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru Robót

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wg wymagań ogólnych

2. Normy

PN-EN 13830	Ściany osłonowe. Norma wyrobu	
PN-EN 12152	Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja	
PN-EN 12153	Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania	
PN-EN 12154	Ściany osłonowe -- Wodoszczelność -- Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja	
PN-EN 12155	Ściany osłonowe -- Wodoszczelność -- Badania laboratoryjne pod ciśnieniem statycznym	
PN-EN 12179	Ściany osłonowe. Odporność na napór wiatru. Metoda badania	
PN-EN 12179:2004	Ściany osłonowe -- Odporność na obciążenie wiatrem -- Metoda badania	
PN-EN 13116:2004	Ściany osłonowe -- Odporność na obciążenie wiatrem -- Wymagania eksploatacyjne	
PN-EN 13947:2008	Ciepłne właściwości użytkowe ścian osłonowych -- Obliczanie współczynnika przenikania ciepła	
PN-EN 14019:2006	Ściany osłonowe -- Odporność na uderzenia -- Wymagania eksploatacyjne	
PN-EN 14024:2007	Kształtowniki metalowe z przekładką termiczną -- Właściwości mechaniczne -- Wymagania, sprawdzenia i badania do oceny	
PN-90/-04006/01	BN-79/9031-01	PN EN 12207
DIN EN 12154	PN EN 12208	PN EN 12210
EN-410	EN-673	EN-20140
DIN7863	DIN 1748	DIN 17615
DIN 7715 E2	DIN 16041	DIN 1725 T.1
DIN 1748 T.2	DIN 17615 T.1.	DIN EN 12152

## **Specyfikacja ST- 01.15**

### **numer CPV 45261100-5 Elewacja z desek**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące, wykonania „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbioru wykonania montażu drewnianej konstrukcji dachu dla celów realizacji inwestycji „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.4. Określenia podstawowe**

###### **1.4.1 Ogólne określenia podstawowe**

Ogólne określenia podstawowe dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

Wszelkie zastosowane rozwiązania i materiały muszą być zgodne z obowiązującymi normami oraz wymogami prawa budowlanego, w szczególności w zakresie wytrzymałości, odporności pożarowej i bezpieczeństwa użytkowania.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

##### **2.2. Deska elewacyjna**

Parametry techniczne:

- 6 gęstość dla stanu powietrzno-suchego 590 kg/m<sup>3</sup>.
- 7 wilgotność punktu nasycenia włókien max. 18%.
- 8 kurczliwość, anizotropia skurczu równej 2,3.
- 9 średnia wytrzymałość na zginanie 95 MPa,
- 10 na ściskanie wzdłuż włókien 55 MPa.
- 11 Średnia twardość badanego drewna oznaczona metoda Janki na przekroju poprzecznym 38 MPa,
- 12 średni moduł sprężystości wzdłuż włókien oznaczony przy zginaniu stycznym- ok. 13,8 Gpa.

Najczęściej spotyka się profil prostokąta i w takim przypadku deska elewacyjna powinna mieć co najmniej 16 mm grubości i 150 mm szerokości.

Deska elewacyjna o przekroju diagonalnym ma zmienną grubość – minimum 5 mm od cieńszej strony do minimum 16 mm od tej grubszej.

Z kolei deska elewacyjna z felcem może imitować swoim wyglądem ścianę wykonaną z pełnych bali. Jej grubość powinna wynosić co najmniej 19 mm.

W przypadku desek elewacyjnych łączonych na pióro i wpust ich grubość musi mieć minimum 22 mm, a przy tym pióro powinno być długie na co najmniej 10 mm.

Przy wyborze deski elewacyjnej należy zwrócić uwagę, aby unikać profili z ostrymi kantami, które są mniej wytrzymałe – łatwiej się łuszczą i może w nie wnikać woda.

Deska elewacyjna nie powinna być zbyt szeroka, ponieważ trudno byłoby skręcać poszczególne elementy – zazwyczaj deski elewacyjne mają około 150 mm.

Długość desek elewacyjnych dopasowuje się do potrzeb konkretnej elewacji. Deska elewacyjna może mieć długość nawet 6 m, jednak najczęściej stosuje się trochę krótsze elementy.

Deski elewacyjne z drewna miękkiego mają zazwyczaj do 4,8 m długości, natomiast te z drewna twardego mogą być dłuższe.

Deski drewniane muszą mieć odpowiedni poziom wilgotności, wynoszący od 12 do maksymalnie 18%. Oznacza to, że drewno nie może być ani zbyt mocno przesuszone, ani też mokre. To zagwarantuje, że deski nie będą się odkształcać. Jeszcze przed przystąpieniem do ich montażu należy je przechowywać przez kilka dni w suchym, ale i przewiewnym miejscu.

#### **Dopuszczalne wady tarcicy C24**

Sęki w strefie marginalnej	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:	a) głębokie 1/2 b) czołowe 1/1
Zgnilizna	niedopuszczalna
Chodniki owadzie	niedopuszczalne
Szerokość słoików ania konstrukcji.	6mm

#### **2.3. Wymagania dotyczące materiału**

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność z projektem oraz za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie aktualnych dokumentów potwierdzających, że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych przedstawionych przez producenta lub dostawcę, takich jak np. deklaracja właściwości użytkowych, aprobaty techniczne, atesty PZH

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **3.2. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania specyfikacji technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

**4.2.** Wykonawca może używać tylko takich środków transportu, które nie wpłyną negatywnie na jakość przewożonych materiałów. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone wilgocią, przed przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu wskazanymi przez producenta.

**4.3.** Składowanie materiałów i konstrukcji.

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

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

Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20cm.

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

Badania na budowie.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację inżyniera.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza inżynier wpisem do dziennika budowy.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót**

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Prace związane z montażem powinny być wykonywane :

- zgodnie z Polską Normą PN PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5 -- Projektowanie konstrukcji drewnianych -- Część 1-1: Postanowienia ogólne -- Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. Nr.75 rok 2002

### **5.2.Warunki montażowe.**

Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem budowlanym i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających osiągnięcie estetyki zgodnej z projektem

Przed rozpoczęciem montażu na placu budowy powinny być spełnione wszystkie niezbędne warunki określone w specyfikacji technicznej i w projekcie montażu.

Przy wykonywaniu robót przez kilku wykonawców, projekt montażu powinien być między nimi uzgodniony pod względem terminu, wykonywania robót, obciążeń montażowych i warunków zapewnienia bezpieczeństwa pracy.

Metoda montażu elewacji powinna być określona w projekcie montażu na podstawie założeń projektowych, warunków placu budowy oraz posiadanego sprzętu i doświadczenia wykonawcy.

W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli jakości.

### **5.3. Scalanie konstrukcji.**

Montaż konstrukcji należy wykonać zgodnie z rysunkami technicznymi, wiedzą i doświadczeniem wykonawcy, specyfikacją wykonawczą, zaleceniami montażowymi, wymaganiami zawartymi w obowiązujących normach i dokumentach odniesienia zawartych w normie

### **5.4. Zalecenia montażowe :**

#### **Zastosowanie rusztu krzyżowego**

Sprawdzonym sposobem montażu elewacji drewnianej, na nieocieplonej ścianie konstrukcyjnej, jest rozwiązanie z wykorzystaniem tzw. rusztu krzyżowego. Łaty, wykonane z tego samego gatunku drewna, co deski elewacyjne, są montowane za pośrednictwem kątowników stalowych

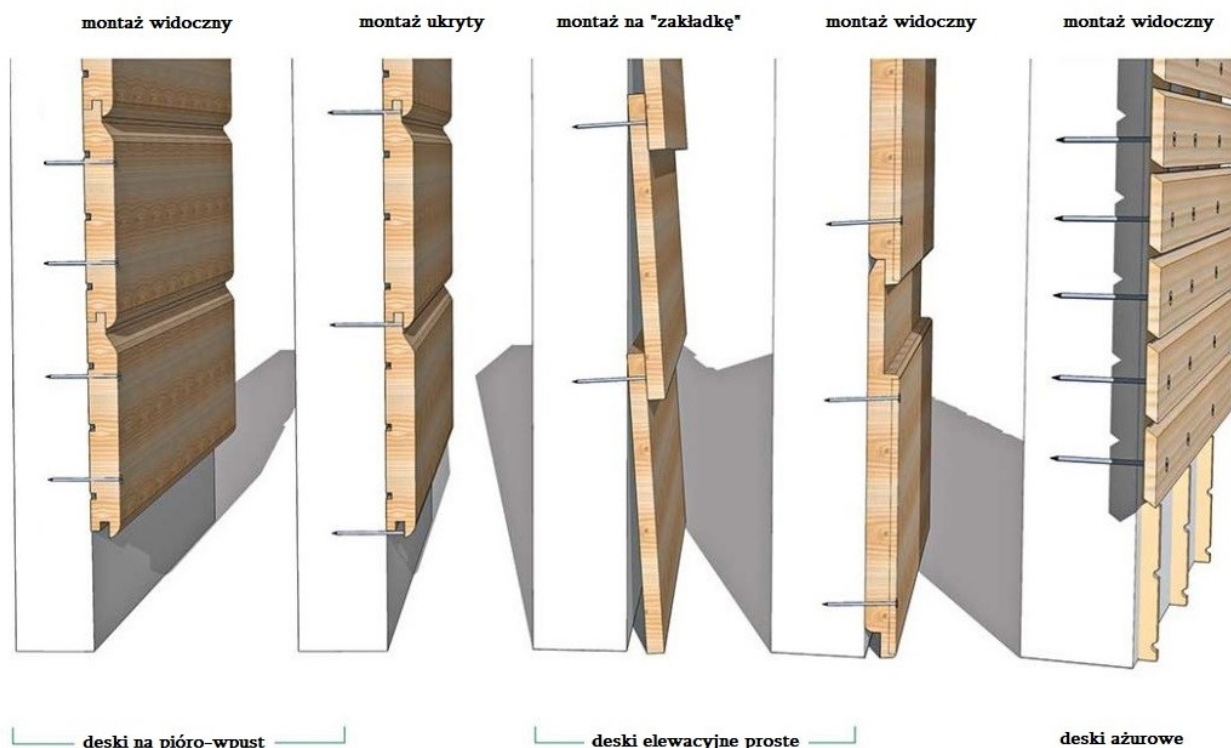
bezpośrednio do muru, w rozstawie 400-600 mm (w zależności od grubości zastosowanej izolacji i długości desek). Pomiedzy łatami umieszcza się izolację (najczęściej wełnę mineralną), a następnie na tak przygotowany ruszt nakłada się folię paroprzepuszczalną. Kolejnym etapem jest nabicie kontrłat (listew wentylacyjnych) na łaty, prostopadle bądź równolegle. Takie rozwiązanie zapewnia powstanie szczeliny wentylacyjnej (ok. 2 cm) pomiędzy kontrłatami a deskami, która jest konieczna, by zapobiec wewnętrznej kondensacji wilgoci.

### **Mocowanie drewnianych desek elewacyjnych**

Montaż desek elewacyjnych zawsze rozpoczyna się od dołu (w odległości min. 30cm od ziemi lub zewnętrznej posadzki) i pod kątem 90 stopni względem elementów rusztu (kontrłat lub łat, jeśli kontrłaty nie występują). Ponadto należy układać je piórem do góry (w przypadku elewacji układanej poziomo), tak aby umożliwić swobodne spływanie wody. W zależności od gatunku drewna, deski mocujemy do rusztu za pomocą wkrętów (twarde gatunki egzotyczne) lub gwoździ.

Jeśli stosowane są deski elewacyjne z piórem i wpustem, gwoździe lub wkręty mogą być mocowane do pióra (montaż ukryty) bądź bezpośrednio na zewnętrznej stronie deski, w równym rozstawie, aby zachować estetykę (montaż widoczny).

Deski elewacyjne o profilach nie posiadających pióra i wpustu również nadają się do systemu montażu widocznego (podobnie jak wyżej, przy pomocy wkrętów) oraz ukrytego (dzięki zastosowaniu nierdzewnych klamer mocujących lub poprzez układanie desek jedna na drugą, tak, by ukryć elementy stalowe).



## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **6.2. Ocena i przeprowadzanie badań.**

Zakres kontroli i badań należy dostosować do rodzaju konstrukcji i wymaganego poziomu jakości. Wszystkie kontrole, badania i korekty powinny być udokumentowane.

Przy odbiorze dostawy należy sprawdzić:

- zgodność wyrobów z zamówieniem i dokumentacją dostawy,
- kompletność i prawidłowość dokumentów jakości,
- stan techniczny wyrobów (kontrola powierzchni, kształtu) oznaczenia i opakowanie.

Po wykonaniu montażu w szczególności powinny być sprawdzone:

- odchyłki geometryczne układu,
- jakość materiałów
- stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych,
- stan i kompletność połączeń.

**6.3.** Ocenę połączeń należy dokonać na podstawie wymagań PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5 -- Projektowanie konstrukcji drewnianych -- Część 1-1: Postanowienia ogólne -- Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków

### **6.4. Tolerancja wykonania**

Tolerancje i dokładność wykonania zgodnie z punktem 5.4 i ustaleniami z Inspektorem Nadzoru,

### **6.5 Ocena jakości**

Ocenę jakości wykonania dokona Inspektor Nadzoru,

Sprawdzenie należy przeprowadzić również zgodnie z PN-EN 13018:2004 Badania nieniszczące -- Badania wizualne - Zasady ogólne :

- manualnie i poprzez oględziny na zgodność z wymaganiami
- za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających uzyskanie dokładności pomiaru określonych wielkościami odchyłek

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest jeden metr kwadratowy wykonanej elewacji drewnianej

Warunki dotyczące zasad rozliczania ilości wykonanych Robót i Płatności za wykonane Roboty określa Umowa Kontraktowa pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru.

#### **Odbiór po dostarczeniu na budowę materiałów :**

wymagana jakość zastosowanych materiałów powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami, odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową

#### **Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają :

- pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru

-lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru o wykonaniu robót.

#### **Odbiór robót**

-odbiór robót może nastąpić po pozytywnym spełnieniu warunków z punktu 6 oraz uzyskania pozytywnej oceny Inspektora Nadzoru potwierdzonej wpisem do dziennika budowy

#### **Do odbioru robót wykonawca przedstawia :**

- zaświadczenia jakości materiałów; Dostawca lub Wykonawca powinien przedstawić aktualne dokumenty potwierdzające że zastosowane materiały spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych oraz rozporządzenia w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych robót zanikających.
- zapisy w dzienniku budowy

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **9.2. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania jednego metra kwadratowego wykonanej elewacji drewnianej. Warunki dotyczące płatności zawarte są w Umowie Kontraktowej pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą i uwzględniają wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru Robót

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Wg wymagań ogólnych

PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5 -- Projektowanie konstrukcji drewnianych -- Część 1-1: Postanowienia ogólne -- Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków

PN-D-94021:2013-10 Tarcica konstrukcyjna iglasta sortowana

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica -- Terminologia -- Część 3: Terminy ogólne dotyczące tarcicy

-Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. Nr.75 rok 2002

## **Specyfikacja ST- 01.16**

**numer CPV 45262500-6**

**Roboty murarskie – elewacja**

#### **WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych dla celów „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

##### **1.3 .Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszystkich czynności umożliwiających wykonanie robót murowych, dla celów „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

i obejmuje :

- wszystkie czynności konieczne do wykonania prac murarskich, ścian murowanych, zamurowań, oraz wszystkich innych robót murarskich nie wymienionych wyżej elementów jakie występują przy realizacji umowy
- wykonanie prac porządkowych
- niezbędne czynności pomocnicze,

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji „Ogólne wymagania techniczne” Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami Nadzoru Inwestycyjnego.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

### **2.2. Cegła pełna klinkierowa o wymiarach 25 x 12 x 6,5 cm**

Cegła powinna odpowiadać wymagom aktualnej normy PN-B-12050:1996

Wymiary podstawowe:

długość	25 cm
szerokość	12 cm
wysokość	6,5 cm

Cegła pełna grupy Z ( zwykła ), bez otworów, pełna,

klasy 15 ( dla ścian o wysokości > 5 m )

klasy 10 ( dla ścian o wysokości < 5 m )

Nasiąkliwość wagowa 6 % +

Współczynnik przewodności cieplnej cegła P = 50% - 0,45 W/mK

### **2.6. Zaprawy**

2.7.1. Zaprawa cementowo wapienna

Zaprawa M3 dla ścian o wysokości < 5m oraz dla ścian obudów szachów

Zaprawa M5 dla ścian o wysokości > 5m

Zaprawa systemowa do murowania ceglami klinkierowymi zalecane przez dostawcę cegły lub równoważne.

### **2.7. Warunki dostawy**

Poszczególne rodzaje cegieł i pustaków powinny pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie cegły i jej jakość określona w pełnej charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez Nadzór Inwestycyjny.

Wykonawca powinien :

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji jakości całej zamawianej ilości cegły
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót
- zagwarantować sobie dostęp do wyników badań pełnych i niepełnych oraz specjalnych, wykonywanych przez producenta
- zapewnić sobie od producenta atest ( zaświadczenie o jakości ) dla każdej, jednorazowo wysyłanej ilości cegieł, zawierający następujące dane :

- nazwę i adres producenta
- datę i numer kolejny badania



- oznaczenie według normy
- ilość cegieł
- pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za wykonanie badań

## **2.8. Transport i składowanie.**

Zasady składowania wyrobów ceramicznych zostały opisane w normie PN-B-12030:1996. Cegły powinny być dostarczone na budowę na paletach. W trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed rozsypaniem, opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem. Miejsce przeznaczone na przechowywanie cegieł powinno być wyrównane, oczyszczone, wolne od wód powierzchniowych i śniegu. Cegły dostarczone na paletach powinny być pozostawione na nich w pobliżu miejsca ich późniejszego zabudowania.

Belki nadprożowe mogą być transportowane na budowę, gdy osiągną wytrzymałość na ściskanie wynoszącą 0,7  $R_w$ . Transport i składowanie belek powinno być w pozycji analogicznej do ich wbudowania. Poszczególne warstwy belek w stosie powinny być przedzielone przekładkami drewnianymi.

## **2.9. Kontrola jakości.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów użytych do realizacji robót. Wykonawca zobowiązany jest do oceny jakości cegieł dostarczanych przez producenta i ich zgodności w wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej na podstawie :

- rezultatów badań pełnych wykonywanych przez producenta
- rezultatów badań niepełnych wykonywanych przez producenta dla każdej partii dostarczanej na budowę
- atestu (zaświadczenia o jakości)
- oceny wizualnej każdej jednostkowej dostawy
- dodatkowych badań wykonywanych na koszt wykonawcy w przypadku zgłoszenia przez

Nadzór Inwestorski wątpliwości co do jakości cegieł

Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane w:

- zaświadczeniach z kontroli
- zapisach w dziennikach budowy
- innych dokumentach

Każda dostawa powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację zgodności. Cegły i pustaki powinny być zbadane na obecność szkodliwej zawartości rozpuszczalnych soli. Po badaniach na ceglach nie powinny wystąpić wykwity i naloty.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

**3.2.** Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt.4

**4.2.** Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość transportowanych materiałów. Materiały przewożone na

środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.**

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **5.2. Prace przygotowawcze.**

Przed rozpoczęciem robót murowych należy przeprowadzić kontrolę zgodności wykonania elementów konstrukcyjnych z dokumentacją projektową, zgodności usytuowania, wymiarów i kątów skrzyżowań ścian, zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi. Sprawdzić należy w projekcie konstrukcyjnym założenia dotyczące przyjętej kategorii wykonania robót murowych oraz kategorii elementów murowych. W przypadku sytuacji, w której przyjęte w projekcie założenia są korzystniejsze od zaistniałych na budowie, konieczna jest analiza stanu bezpieczeństwa konstrukcji dla nowych warunków wykonana przez projektanta konstrukcji. Sprawdzić należy ponadto jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów certyfikatów jakości lub deklaracji zgodności zgodnie z punktem 2.4

Przed przystąpieniem do robót należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą podstawą geodezyjną, stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z PN-87/N-02351 i PN-74/N-02211. Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Zakłada się możliwość korzystania z punktów osnowy wytyczonych dla elementów głównego układu nośnego budynku - siatki słupów.

### **5.3. Zasady ogólne**

Mury powinny być wznoszone warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin oraz zgodnie z rysunkami roboczymi. W pierwszej kolejności należy wykonać ścianę zewnętrzną, następnie ściany grubości 12cm oraz grubości 6.5cm. Ściany działowe należy wykonywać po zakończeniu realizacji elementów konstrukcyjnych poszczególnych kondygnacji. Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości i powierzchni budynku. Różnica poziomów wznoszenia nie powinna przekraczać 4 m w przypadku murów z cegły. W miejscach połączeń murów wznoszonych niejednocześnie należy stosować zazębione strzępią końcowe. Przy większych różnicach w poziomach wznoszenia należy stosować strzępią schodowe lub przerwy dylatacyjne. Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wznoszenia zabezpieczone przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, opadów, kurzu) za pomocą folii, mat itp. Warunki wykonywania konstrukcji murowych w okresie niskich temperatur powinny zapewniać wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi.

### **5.4. Szybkość murowania**

Szybkość wznoszenia murów powinna być dostosowana do przyjętego rodzaju zaprawy w murze i jej wytrzymałości.

### **5.5. Grubości spoin**

Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy pomocy zapraw cementowo wapiennych nie powinna przekraczać 12mm z odchyleniem +3mm oraz -2mm.

Spoiny pionowe uważa się za wypełnione, jeśli zaprawa sięga co najmniej 0,4 długości spoiny.

Mury tynkowane należy wykonywać na spoiny niepełne, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokość około 15mm od lica ściany.

### **5.6. Tolerancje wykonania.**

Przyjmuje się tolerancję wykonania murów klasy N1.

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna wynosić  $\pm 1\text{mm}$ . Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywającej się z osiami ścian lub słupów.

Odchylenia pionowe wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu odniesienia. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące. Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian nie mogą być większe niż :

- wysokość i długość każdego pomieszczenia  $\pm 20\text{mm}$
- usytuowanie ściany w planie w stosunku do osi pomiarowej  $\pm 10\text{mm}$
- odległość sąsiednich ścian w świetle  $\pm 15\text{mm}$
- odchylenie od pionu ściany o wysokości  $h - h/300$
- wygięcie z płaszczyzny ściany  $\pm 10\text{mm}$  lub  $h/750$

Dopuszczalne odchyłki grubości murów nie mogą przekraczać  $\pm 10\text{mm}$ .

Dopuszczalne odchylenie ścian murowanych od płaskiej powierzchni ( zwichrzenie i skrzywienie ) nie powinno być większe niż 5 mm na odcinku 1m oraz 20mm na odcinku całej ściany.

Dopuszczalne odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeżnic nie powinno być większe niż +15, -10mm.

Dopuszczalne odchylenie muru o długości  $L$  ( w mm ) powodujące jego skośność w płaszczyźnie nie powinno być większe niż  $L/100 \leq 20\text{mm}$

Dopuszczalne odchylenie w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż  $\pm 20\text{mm}$

### **5.7. Ściany z cegły klinkierowej**

Przed przystąpieniem do prac murarskich należy dokładnie rozplanować rozmieszczenie cegieł w murze – zarówno w pionie jak i poziomie - w ten sposób aby uniknąć cięcia cegieł. Poziome rozplanowanie polega na ułożeniu cegieł na sucho i ustaleniu grubości spoin pionowych, natomiast pionowe rozplanowanie składa się z:

- ułożenia 10 cegieł na sobie i ustalenie ich średniej wysokości (szczególnie istotne przy ceglach ręcznie formowanych – o dużych tolerancjach wymiarowych),
- ustalenia grubości spoiny poziomej: zwykła spoina powinna mieć grubość od 6 do 40 mm, natomiast tzw. cienka spoina ok. 5 mm,
- zaznaczenia wysokości warstwy na łacie (wysokość warstwy = średnia wysokość cegieł + grubość spoiny poziomej)
- Należy stosować izolację przeciwwilgociową pod pierwszą warstwę cegieł.
- Podczas murowania należy zawsze mieszać cegły z kilku palet tak, aby uzyskać naturalny rozkład kolorów.
- Jeżeli stosujemy zaprawę do jednoczesnego murowania i spoinowania należy nanieść zaprawę na całą powierzchnię cegieł i ukształtować spoiny przed jej związaniem.
- W przypadku stosowania specjalnej zaprawy do spoinowania należy pozostawić cofniętą o 1-2 cm spoinę, która zostanie wypełniona, w trakcie spoinowania.
- Do spoinowania należy stosować kielnię „spoinówkę”, wąż gumowy lub inne przygotowane narzędzie. Należy spoinować od góry do dołu, najpierw spoiny pionowe a potem poziome.
- Konsystencja zaprawy do spoinowania powinna przypominać „wilgotną ziemię”.

- Spoinowanie wykonujemy po min. 7 dniach od murowania.
- Zasadniczo należy murować na pełne spoiny, niemniej jednak przy murowaniu na tzw. cienką spoinę cofnięcie spoiny o ok. 5 mm od lica muru uważa się za prawidłowe.
- Cegły o dużej nasiąkliwości przed murowaniem wymagają zwilżenia wodą, szczególnie podczas wysokich temperatur powietrza.
- Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta zaprawy zawartych na worku dotyczących przechowywania i mieszania zaprawy, w tym proporcji wody i suchej zaprawy (zawsze mieszany zawartość całego worka).
- Do zaprawy nie wolno dodawać żadnych domieszek (np. przeciwmrozowych)
- Nie wolno prowadzić prac murarskich w temperaturze poniżej +5oC.
- Temperatura cegieł również nie powinna być niższa niż +5oC
- Zabrudzony mur czyszcimy od razu na sucho miękką szczotką lub czystą wodą przy użyciu gąbki.
- Zarówno podczas przerw, jak i po zakończeniu murowania świeży mur musi być chroniony przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych (np. deszcz, silne nasłonecznienie, wiatr) - w tym celu należy przykryć mur, np. folią lub plandeką.
- Konieczne jest aby pod takim przykryciem zapewniona była swobodna cyrkulacja powietrza by zaprawa mogła wysychać.
- Przy wykonywaniu muru wraz z ociepleniem należy stosować kotwy drutowe w ilości 6 szt na m<sup>2</sup>

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.0. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót.**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” Przy wykonywaniu konstrukcji murowych stosuje się klasę kontroli I.

#### **6.1. Program badań**

Badania robót murarskich należy wykonywać w trzech etapach :

##### **6.1.1. badania przed rozpoczęciem budowy**

- sprawdzenie robót pomiarowych
- sprawdzenie robót przygotowawczych

##### **6.1.2. badania w trakcie budowy**

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- sprawdzanie jakości dostarczanych i użytych materiałów
- sprawdzanie jakości wykonania poszczególnych ścian według opisu badań
- ewentualne sprawdzenie nośności wykonanych elementów poprzez wykonanie
- odpowiednich ekspertyz

##### **6.1.3. badania odbiorcze**

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją
- sprawdzanie jakości dostarczanych i użytych materiałów
- sprawdzanie jakości wykonania poszczególnych ścian według opisu badań
- ewentualne sprawdzenie nośności wykonanych elementów poprzez wykonanie
- odpowiednich ekspertyz

## **6.2. Badania konstrukcji murowych.**

Wszystkie elementy murarskie powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji, dokumentacją projektową oraz warunkami niniejszej specyfikacji technicznej.

**6.2.1.** Sprawdzanie jakości dostarczanych i użytych materiałów, w szczególności wymiarów, klasy wytrzymałości, jednorodności materiału, jakości powierzchni zewnętrznych

**6.2.2.** Ocena prawidłowości wiązania muru - w szczególności na stykach i narożnikach, na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy

**6.2.3.** Sprawdzanie równomierności i szybkości wykonywania poszczególnych ścian na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy

**6.2.4.** Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia zaprawą - na podstawie oględzin i pomiarów taśmą z podziałką milimetrową, do oceny należy przyjmować średnią grubość spoiny ustaloną przy założeniu średnich wymiarów cegły na odcinku ściany o długości co najmniej 1,0 m

**6.2.5.** Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać poprzez przykładanie łąty kontrolnej o długości 2,0 m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowaniu muru oraz na powierzchni muru, a następnie pomiar prześwitu między łątą i powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1,0mm

**6.2.6.** Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru na wysokości kondygnacji należy przeprowadzać za pomocą pionu murarskiego i przymiaru z podziałką milimetrową.

**6.2.7.** Sprawdzenie jakości wykonania i usytuowania wieńców żelbetowych w miejscach ich występowania na podstawie oględzin i zapisów w dzienniku budowy.

**6.2.8.** Sprawdzenie jakości zbrojenia.

**6.2.9.** Sprawdzenie usytuowania poszczególnych ścian należy przeprowadzać poprzez pomiary geodezyjne.

**6.2.10.** Sprawdzenie poziomowości warstw muru należy przeprowadzać za pomocą poziomnicy murarskiej lub wężowej oraz łąty kontrolnej, przy dłuższych ścianach za pomocą niwelatora.

**6.2.11.** Sprawdzenie prawidłowości wykonania nadproży należy wykonać za pomocą oględzin, dodatkowo należy sprawdzić równoległość oparcia.

**6.2.12.** Sprawdzenie liczby użytych uszkodzonych lub połówkowych elementów murowych należy przeprowadzać w trakcie robót i na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie Robót objętych Kontraktem.

**7.2.** Obmiar Robót nie będzie wykonywany w celu dokonywania rozliczeń finansowych.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

-po dostarczeniu na budowę materiałów :

wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami , oraz powinna obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną
- grubość muru
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych
- pionowość powierzchni i krawędzi
- poziomość warstw
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu

### **8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

#### **8.3.1. Dokumentacja**

Odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu dokonujemy na podstawie:

- wpisu Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną
- innych zapisów Inspektora nadzoru o wykonaniu robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu pisemnie określa Inspektor nadzoru lub dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

### **8.4. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót, zawartych w umowie.

Podstawę odbioru robót murowych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna
- dziennik budowy
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę w postaci atestu, certyfikatu jakości lub deklaracji zgodności
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów
- protokoły odbioru poszczególnych etapów lub elementów robót
- wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli były zalecane przez Nadzór Inwestycyjny
- ekspertyzy techniczne, jeśli były wykonywane przed odbiorem budynku

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

Płatności za wszystkie pozycje Robót zostaną dokonane zgodnie Warunkami Kontraktu na podstawie ustalonej kwoty ryczałtowej.

Kwota ryczałtowa danej pozycji winna uwzględniać wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru Robót wycenionych

w danej pozycji bez względu na to, czy zostało to szczegółowo wymienione w Specyfikacjach Technicznych i Wycenionym Wykazie Cen czy też nie.

## 9.2. Cena Ryczałtowa

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objęte daną pozycją.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-12050 :1996	Cegły budowlane	
PN-B-12002 :1997	Cegły dziurawki	
PN-B-12030 :1996	Wyroby budowlane ceramiczne i przechowywanie, transport	
PN-EN 1059 :2000	Metody badania murów. Określanie wytrzymałości na ściskanie	
PN-87 / B-03002	Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie	
PN-B-03002 :1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie	
PN-B-03340 :1999	Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie	
PN - 85 / B – 04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałoś.	
PN-B-12069 : 1998	Wyroby budowlane. Cegły, pustaki, elementy poryzowane	
PN-70 /B-12016	Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne	
PN-B-12057-.1996	Pustaki do ścian działowych	
PN-EN 772-3 2000	PN-EN 772-7 2000	PN-EN 772-9 2000
PN-EN 772-10:2000	PN-B-02851-1:1997	B/08/262/98

## Specyfikacja ST- 01.17

### numer CPV 45421153-1, 45421145-2 Wyposażenie

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania prac związanych z dostawą i montażem wyposażenia, dla celu „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Szczegółowa Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w prac w obiektach budowlanych kubaturowych.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia w/w prac w czasie budowy lub modernizacji obiektów kubaturowych i obejmują:

- Dostawa i montaż ławy, drewno lite, dąb naturalny, lakier matowy bezbarwny Zestaw Z1
- Dostawa i montaż ławy, drewno lite, dąb naturalny, lakier matowy bezbarwny Zestaw Z2
- Dostawa i montaż katafalk, drewno lite, dąb naturalny, lakier matowy bezbarwny Zestaw Z3
- Dostawa i montaż blatu wraz z umywalką zgodnie z dokumentacją. W komplecie odpływ liniowy, wym. 1250mmx1300x400mm Z4
- Dostawa i montaż blatu wraz z umywalką zgodnie z dokumentacją. W komplecie odpływ liniowy, wym. 2460mmx1300x400mm Z5
- Dostawa i montaż szafki z lustrem wym. 1300mmx1250mmx165mm L-05
- Dostawa i montaż szafki z lustrem wym. 1300mmx2460mmx165mm L-07
- Dostawa blat pod zlewozmywak z płyty laminowanej wym. 1970mmx450mm

- Dostawa i montaż szafy, fronty w kolorze białym wym. dł. 210 cm wys. 270 cm głęb. 60-65 cm
- Dostawa i montaż szafy, fronty w kolorze białym wym. dł. 150 cm wys. 270 cm głęb. 60-65 cm
- Dostawa i montaż siedzisko ławki dł. 110 cm, głęb. siedziska 60 cm kolor biały
- Dostawa i montaż regał gospodarczy zgodnie z dokumentacją
- Dostawa i montaż katafalk składany
- Dostawa i montaż wyposażenia łazienek
- Dostawa i montaż ławek betonowych z siedziskiem drewnianym czarnym 150x35

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Do montażu używa się ogólnie dostępnych narzędzi.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt.4

W czasie transportu należy uważać, aby materiały nie uległy uszkodzeniu lub zarysowaniu.

Najlepiej rozpakować z folii dopiero przed samym montażem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.**

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Wszystkie prace montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem i zaleceniami producenta, jednocześnie przestrzegając przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

Przed odbiorem należy sprawdzić czy montowane elementy nie mają odprysków, zarysowań lub innych uszkodzeń typu zabrudzenia, miejscowe plamy.

### **7. PRZEDMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót**

Ogólne zasady przedmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”



## **9. PODSTAWA PŁATNO ŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

## **Specyfikacja ST- 01.22**

### **Numer CPV 45233320-8 Wykonanie koryta pod drogi**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania prac związanych z dostawą i montażem wyposażenia, dla celu „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta wykonywanego na całej szerokości placu i chodników, mechanicznie, grunt kategorii II-IV, na głębokość do 40 dla celów realizacji: „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Ogólne określenia podstawowe podano w „Wymaganiach Ogólnych”

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

#### **3. SPRZĘT**

##### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

**3.2.** Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia sprzętu odpowiedniej jakości w celu wykonania i przeprowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta mechanicznie i ręcznie oraz czynności pomocniczych.

Sprzęt do wykonania robót

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

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem;
- Inżynier może :dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża

#### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

##### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

##### **5.3. Wykonanie koryta**

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

##### **5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (L<sub>z</sub>)

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$ dla:		
		Innych dróg	
		Ruch ciężki i bardzo ciężki	
Górna warstwa o grubości 20 cm		1,00	
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża		1,00	

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wtórny moduł odkształcenia E2 min 100 Mpa. W przypadku braku uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia grunt należy zastabilizować grunt spoiwem hydraulicznym np. wapnem, cementem lub innym dostępnym środkiem.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

#### **5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża**

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **6.2. Badania w czasie robót**

##### **6.2. częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	Według wskazań inspektora nadzoru
2	Równość podłużna	Według wskazań inspektora nadzoru
3	Równość poprzeczna	Według wskazań inspektora nadzoru

4	Spadki poprzeczne *)	Według wskazań inspektora nadzoru
5	Rzędne wysokościowe	Według wskazań inspektora nadzoru
6	Ukształtowanie osi w planie *)	Według wskazań inspektora nadzoru
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	Według wskazań inspektora nadzoru
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

#### 6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm i - 5cm

#### 6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łata zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4]. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łata. Nierówności nie mogą nie mogą przekraczać 20 mm.

#### 6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### 6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

#### 6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż  $\pm 5$  cm dla pozostałych dróg.

#### 6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2], Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

### 6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spalchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 metr kwadratowy wykonanego podłoża (koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem)

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

### **8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

### **8.4. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **9.2. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania 1 m<sup>2</sup> profilowanego i zagęszczonego podłoża.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

PN-88-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-EN 1097-5/2001	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-S-02205/98	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

## **Specyfikacja ST- 01.19**

**numer CPV 45111200-0**

## **Podbudowa z kruszywa**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące, wykonania „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie , dla celów realizacji prac „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

Wykonanie podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Ogólne określenia podstawowe podano w „Wymaganiach Ogólnych”

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.4.2. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie wg PN-S-06102

#### **2.2. Materiały**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Do wykonania podbudowy przewidziano kruszywo łamane niesortowane o uziarnieniu 31,5-63,0mm.

##### **2.2.1 Wymagania dla kruszywa**

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-EN-933-1/2000 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia.

Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

**Tablica 1.**Wymagane cechy fizyczne kruszywa

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania – kruszywa łamane	Badania Według
-----	------------------------------	--------------------------------	-------------------

		Podbudowa zasadnicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	PN-EN 933-1/2000 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-EN 933-1/2000 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	PN-EN 933-4/2001 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	PN-EN 1744-1/2000 [8]
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	PN-EN 933-8/2001 [13]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles	35	
	a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż		
	b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	30	PN-EN 1097-2/2000 [9]
7	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż	3	PN-B-06714-18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m) , nie więcej niż	5	PN-EN 1367-1/2001 [7]
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , %(m/m), nie więcej niż	1	PN-EN-1744-1/2000 [8]
10	Wskaźnik nośności w <sub>noś</sub> mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż:	120 80	
	a) przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> <sup>3</sup> 1,03,		PN-S-06102 [12]
	b) zagęszczeniu I <sub>s</sub> >1,00		

### 2.3. Woda

Należy stosować wodę czystą, wodociagową.

### 2.4. Kontrola jakości materiałów

Kontrola jakości materiałów polega na przeprowadzeniu badań cech fizycznych materiałów na reprezentatywnych próbkach dla partii kruszywa i porównaniu wyników z wymaganiami określonymi w pkt. 2.2.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

### 3.2. Sprzęt do wykonania Robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę.

- mieszarki - powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- prowadnic i szablonów umożliwiających rozłożenie mieszanki w wykopie,
  - równiarek lub układarek do rozkładania mieszanki,
  - zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych, małych walców wibracyjnych, walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych,
  - beczkowsów.

#### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

##### **4.2. Transport materiałów**

Kruszywa można przewozić samowyladowczymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

#### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

##### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podbudowę zasadniczą z kruszywa łamanego układa się na warstwie podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

##### **5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa**

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

##### **5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 10.

##### **5.5. Utrzymanie podbudowy**

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca



będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest zobowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę Robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do Robót**

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania Robót i przedstawić wyniki tych badań wraz z reprezentatywną próbką kruszywa Inżynierowi, w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.4 niniejszej ST.

### **6.3. Badania w czasie Robót**

#### **6.3.1 Uziarnienie mieszanki.**

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.2.

#### **6.3.2 Wilgotność mieszanki.**

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-88-B-04481 [1](metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-EN 1097-5/2001 [5].

#### **6.3.3 Zagęszczenie podbudowy.**

Zagęszczenie warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu odkształcenia E1 jest nie większy od 2,2 dla warstwy konstrukcyjnej podbudowy oraz:

moduł pierwotny E1  $\geq$  100 MPa, moduł wtórny E2  $\geq$  180 MPa dla podbudowy pomocniczej, moduł pierwotny E1  $\geq$  60 MPa, moduł wtórny E2  $\geq$  120 MPa dla warstwy dodatkowej (warstwy technologicznej).

#### **6.3.4 Właściwości kruszywa.**

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt. 2.2.

#### **6.3.5 Szerokość podbudowy.**

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +5cm.

#### **6.3.6 Równość podbudowy.**

Równość podłużną podbudowy należy mierzyć łata, zgodnie z BN-68/8931-04 [15].

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 20 mm dla podbudowy zasadniczej.

#### **6.3.7 Spadki poprzeczne podbudowy.**

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

#### **6.3.8 Rzędne wysokościowe podbudowy.**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

#### **6.3.9 Grubość podbudowy.**

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej po zagęszczeniu o więcej niż  $\pm 2$  cm..

#### **6.3.10 Nośność i zagęszczenie podbudowy.**

moduł odkształcenia powinien być zgodny z podanym w tablicy 2,

ugięcie sprężyste powinno być zgodne z podanym w tablicy 2, wg BN-70/8931-06 [16]

**Tablica 2. Cechy podbudowy**

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{nos}$ nie mniejszym niż, %	Wskaźnik zagęszczenia $I_s$ nie mniejszy niż	Wymagane cechy podbudowy			
		Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia $E_1$	od drugiego obciążenia $E_2$
60	1,00	1,40	1,60	60	120

## 7. OBMIAR ROBOT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 metr kwadratowy wykonanej podbudowy

## 8. ODBIÓR ROBOT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### 8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

### 8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

### 8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

### 9.2. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy z kruszywa

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Normy

PN-88-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-B-06714-12/76 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-EN 933-1/2000	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego .
PN-EN 933-4/2001	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
PN-EN 1097-5/2001	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności .
PN-B-06714-18/77	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-EN 1367-1/2001	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-EN 1744-1/2000	Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna.
PN-EN 1097-2/2000	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw.
PN-B-11112/96	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-32250/88	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
PN-S-06102/97	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

## **Specyfikacja ST- 01.20**

### **numer CPV 45233200-1**

### **Ułożenie krawężnika 10x30 cm**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące, wykonania „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności prowadzenia robót związanych z wykonaniem ułożenia krawężników betonowych wibroprasowanych, 10x30cm, dla celów realizacji prac „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Ogólne określenia podstawowe podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Krawężniki betonowe	prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe
---------------------	---

Ława	warstwa nośna służąca do umocowania krawężnika oraz przenosząca obciążenie z krawężnika na grunt.
------	---

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

##### **2.2. Stosowane materiały :**

Dokumentacja Projektowa przewiduje użycie następujących materiałów:

- krawężniki betonowe 10x30,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

### 2.3. Krawężniki betonowe - klasyfikacja

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/01 [11].

Krawężnik betonowy uliczny (U), prostokątny (b), jednowarstwowy (1) o wymiarach 10x30x100cm, gat.1: BN-80/6775-03/04 [12]

### 2.4. Krawężniki betonowe - wymagania techniczne

#### 2.4.1 Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01 [11], nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

**Tablica 1.** Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
		Gatunek 1
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm		2
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	Ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm	Niedopuszczalne
	Ograniczających pozostałe powierzchnie: -liczba max	2
	- długość, mm, max	20
	- głębokość, mm, max	6

#### 2.4.2 Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

#### 2.4.3 Beton i jego składniki

Beton do produkcji krawężników.

Do produkcji krawężników należy stosować beton wg PN-S-10040 [2], klasy B 30.

Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością poniżej 4%,
- ścieralnością na tarczy Boehmego dla gatunku 1: 3 mm,
- stopniem mrozoodporności F150 i właściwościami betonu po 150 cyklach zamrażania-odmrażania:
- strata masy nie więcej niż: 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie więcej niż: 20%,
- rysy i pęknięcia: brak,
- stopniem wodoszczelności W2, zgodnie z normą PN-B-06250 [2].

### **Cement.**

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim CEM I klinkierowym co najmniej klasy 32,5 – PN-B-19701-CEM I 32,5 [7].

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [9].

### **Kruszywo.**

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5].

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

### **Woda.**

Woda powinna być odmiany "1" i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [8].

### **2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw**

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711 [4].

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż "32,5", odpowiadającym wymaganiom PN-B-19701 [7].

### **2.6. Materiały na ławy**

Do wykonania ławy betonowej należy stosować beton klasy B 15, wg PN-B-06250 [2], którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.3,

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

**3.2.** Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia sprzętu odpowiedniej jakości w celu wykonania i przeprowadzenia robót związanych z wykonaniem montażu krawężników oraz czynności pomocniczych.

**3.3.** Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **4.2. Transport krawężników**

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

### **4.3. Transport pozostałych materiałów**

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [9].

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

## **5.2. Ława betonowa**

Ławy betonowe wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3].

## **5.3. Ustawienie krawężników betonowych**

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [13].

## **5.4. Ustawienie krawężników na ławie betonowej**

Ustawianie krawężników na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 5 cm po zagęszczeniu.

## **5.5. Wypełnianie spoin**

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić piaskiem.

# **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

## **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

## **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

### **6.2.1 Badania krawężników**

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 1. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [6].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

### **6.2.2 Badania pozostałych materiałów**

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

## **6.3. Badania w czasie robót**

### **6.3.1 Sprawdzenie ław**

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z Dokumentacją Projektową.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m ławy.

Wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 10 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,
- dla szerokości  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.

Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

Zagęszczenie ław.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 10 m.

Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm

### **6.3.2 Sprawdzenie ustawienia krawężników**

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm.

dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest 1 metr bieżący ułożonego krawężnika betonowego

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

### **8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

### **8.4. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **9.2. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt ułożenia 1 metra bieżącego krawężnika betonowego

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

PN-99/B-06050	Roboty ziemne budowlane.
PN-B-06250/88	Beton zwykły.
PN-B-06251/63	Roboty betonowe i żelbetowe.
PN-B-06711/79	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw .
PN-B-06712/86	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.

PN-B-10021/80	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
PN-B-19701/97	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B32250/88	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw .
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
BN-74/6771-04	Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
BN-64/8845-02	Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

## **Specyfikacja ST- 01.21**

### **numer CPV 45233200-1**

## **Obrzeże betonowe 8x30**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące, wykonania „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności prowadzenia robót związanych z wykonaniem ułożenia obrzeży betonowych, 8x30x100 cm na podsypce piaskowej, dla celów „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra” i obejmują :  
Ustawienie obrzeży betonowych, 8x30 cm na ławie betonowej z oporem.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Ogólne określenia podstawowe podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Obrzeża betonowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektorów nadzoru.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach Ogólnych”

PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

#### **2.2. Materiały**

Obrzeża betonowe 8x30x100

odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-03/04 [8] i BN-80/6775-03/01 [7],

piasek do wykonania ław,

cement wg PN-B-19701 [6],



piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

### 2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe – wymagania techniczne

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

**Tablica 1.** Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
		Gatunek 1
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne
	Ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	Liczba, max	2
	Długość, mm, max	20
	Głębokość, mm, max	6

### Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

### 2.4. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 klasy B 30.

Właściwości betonu użytego do produkcji obrzeży powinny odpowiadać wymaganiom podanym w CPV 45233120-6 "Krawężniki betonowe"

### 2.5. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim CEM I klinkierowym co najmniej klasy 32,5 – PN-B-19701-CEM I 32,5

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych”

3.2. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia sprzętu odpowiedniej jakości w celu wykonania i przeprowadzenia robót.

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **4.2. Transport obrzeży betonowych**

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **5.2. Ława betonowa**

Ławy betonowe wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3].

#### **5.3. Ustawienie obrzeży betonowych**

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [13].

#### **5.4. Ustawienie obrzeży na ławie betonowej**

Ustawianie krawężników na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 5 cm po zagęszczeniu. Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami Dokumentacji Projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

#### **5.5. Wypełnianie spoin**

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić piaskiem.

### **8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do Robót**

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 1. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

#### **6.3. Badania w czasie Robót**

W czasie Robót należy sprawdzać wykonanie:

ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2, przy dopuszczalnych odchyleniach:

linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża, niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża, wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

## **7. OBMIAR ROBOT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest 1 metr bieżący wykonanego obrzeża

## **8. ODBIÓR ROBOT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **8.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

### **8.3. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

### **8.4. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”

### **9.2. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje całkowity koszt wykonania 1 m bieżącego obrzeża betonowego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

PN-99/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-B-06250/88	Beton zwykły.
PN-B-06711/79	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
PN-B-10021/80	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
PN-EN 1340:2004	Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

PN-B-19701/97	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża

## **Specyfikacja ST- 01.22**

### **numer CPV 45233200-1**

## **Nawierzchnia z kostki betonowej**

### **Bruk z płytek klinkierowych**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące, wykonania „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania: „Budowa Domu Pogrzebowego na Cmentarzu Komunalnym przy Ul. Wałbrzyskiej w Kamiennej Górze, Działka Nr 285, Obręb 7 Kamienna Góra”

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wszystkich czynności umożliwiających ułożenie nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 6 i 8 cm o wymiarach 20x20 cm, na podsypce cementowo-piaskowej, grubości 4 cm, dla celów realizacji prac: „Adaptacja projektu typowego kancelarii wolnostojącej w leśnictwie Klonów” Dz. nr ewid. 522 obręb Klonów, jedn. ewid. Raclawice

##### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Betonowa kostka brukowa** - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

##### **1.4.2. Bruk klinkierowy**

- wymiary	200x100x40 mm
- waga	1,85 kg/szt
- ścieralność	A3
- nasiąkliwość	<6%
- wytrzymałość	>100 (N/mm <sup>2</sup> )
- mrozoodporność	FP100

**1.4.3. Krawężnik** - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

**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 są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w ST -00.00. "Wymagania ogólne".

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00.00.. „Wymagania ogólne” punkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymagania ogólne” punkt 2.ST -00.00.

### **2.2. Betonowa kostka brukowa, bruk klinkierowy - wymagania**

Do wykonania nawierzchni przeznaczonych do ruchu pojazdów dokumentacja projektowa przewiduje betonową kostkę barwy szarej, klasy 50 wysokości 6 cm. Dla ruchu pieszego dokumentacja projektowa przewiduje bruk klinkierowy gr. 4 cm kolor czerwony. Dopuszcza się, za zgodą Zamawiającego, do stosowania kostkę spełniającą wymagania wg PN-EN1338:2005 Betonowe kostki brukowe - Wymagania i metody badań.

#### **2.2.1. Aprobata techniczna**

Betonowa i klinkierowa kostka brukowa powinna posiadać Aprobata techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

#### **2.2.2. Wymagane właściwości brukowej kostki betonowej**

Betonowa i klinkierowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniami:

c) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:

- długość i szerokość  $\pm 3,0$  mm,
- grubość  $\pm 5,0$  mm,

d) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:

- 50 MPa, dla klasy “50”,

e) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące

warunki:

- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa

itp.

nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,

- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być

większe niż 20%,

f) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,

g) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:

- 3,5 mm, dla klasy “50”,

h) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,

i) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednolite. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w tabeli 1.

(Uwaga: Naloty wapienne - wykwyty w postaci białych plam - powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).

Tablica 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego betonowej kostki brukowej

Lp	Właściwości	Wymagania
1	<p><i>tan powierzchni licowej:</i> tekstura</p> <p>rysy i spękania kolor według katalogu producenta</p> <p>przebarwienia</p> <p>plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą naloty wapienne</p>	<p>jednolita w danej partii - niedopuszczalne - jednolita dla danej partii</p> <p>- dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce - niedopuszczalne - dopuszczalne</p>
2	<p>Uszkodzenia powierzchni bocznych: dopuszczalna liczba w 1 kostce dopuszczalna wielkość (długość i szerokość)</p>	<p>2</p> <p>30 mm x 10 mm<sup>2</sup></p>
3	<p>Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowych</p>	<p>- niedopuszczalne</p>
4	<p>Uszkodzenia krawędzi pionowych dopuszczalna liczba w 1 kostce dopuszczalna wielkość (długość i głębokość)</p>	<p>2</p> <p>20 mm x 6 mm</p>

### 2.2.3. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką 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

Zgodnie z dokumentacją projektową należy stosować następujące materiały:

j) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię

– mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania

PN-EN-197-1: 2002 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250:1988 – (PN-88/B-32250),

k) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej

– zaprawę cementowo-piaskową 1:2 spełniającą wymagania według punktu 2.3 a),

l) do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej

– do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy

kauczukowo-asfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), spełniające wymagania norm lub Aprobatach technicznych.,

– do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania według punktu 2.3 a)

lub inny materiał zaakceptowany przez Zamawiającego.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

*W dokumentacji projektowej na obramowania nawierzchni z kostek przewidziano:*

– krawężniki betonowe wg BN-80/6775-03/04 lub z betonu wibroprasowanego,

Krawężniki lub obrzeża mogą być ustawiane na:

– podsypce cementowo-piaskowej, spełniających wymagania według punktu 2.3 a,

– ławach betonowych, spełniających wymagania wg ST 01.05/D “Krawężniki betonowe”.

Krawężniki mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian i wielkości. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych.

Kruszywo i cement powinny być składowane i przechowywane wg 2.3.

### **2.5. Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej**

Materiały do podbudowy, ustalonej w dokumentacji projektowej, powinny odpowiadać wymaganiom właściwej ST-00.00 (wymienione w punkcie 1.3.).

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00. “Wymagania ogólne” punkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej**

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

– ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,

– mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych ST względnie opracowanym zamiennym ST zaakceptowanym przez Kierownika Projektu.

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00. “Wymagania ogólne” punkt 4.

#### **4.2. Transport betonowych kostek brukowych**

Betonowe i klinkierowe 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. Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku. Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Można również przewozić krawężnik na paletach transportowych. Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08. Zalewę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem. Materiały do podbudowy powinny być przewożone w sposób odpowiadający wymaganiom właściwej ST.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00 “Wymagania ogólne” punkt 5.

#### **5.2. Podłoże**

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową. Podłoże pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z wymaganiami ST-01.01/D “Wykonanie wykopów” i ST-01.01.D “Wykonanie nasypów”.

#### **5.3. Podbudowa**

W dokumentacji projektowej przewidziano wykonanie podbudowy z:

— mieszanki kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie zgodnie z ST-01.03/D “Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie”.

#### **5.4. Obramowanie nawierzchni**

Zgodnie z dokumentacją projektową do wykonania obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych zastosowane zostaną obrzeża betonowe 8x30cm i opornik betonowy 10x30 według BN-80/6775-03/04

#### **5.5. Podsypka cementowo-piaskowa**

Na podsypkę należy stosować piasek naturalny spełniający wymagania dla gatunku 1 według PN-B-11113:1996. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

#### **5.6. Konstrukcja nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

Konstrukcja nawierzchni obejmuje ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na podsypce cementowo-piaskowej oraz podbudowie.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki



cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni z krawężników,
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

#### **5.7.1. Obramowanie nawierzchni**

Krawężniki 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.

#### **5.7.2. Podsypka**

W dokumentacji projektowej ustalono grubość podsypki po zagęszczeniu 4cm i 5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z punktem 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  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 zawałowaniu 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.

#### **5.7.3. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek betonowych oraz desenia ich układania**

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg punktu 2.2. oraz deseń ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Zamawiającemu.

#### **5.7.4. Warunki atmosferyczne przy wykonywaniu nawierzchni**

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$ . Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $+5^{\circ}\text{C}$ , przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

#### **5.7.5. 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 przesypaana 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, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń.

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach 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, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą 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 ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

#### **5.7.6. 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.

#### **5.7.7. 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 45o, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania punktu 2.3. Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarni, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami. Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cemencie itp.

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

#### **5.7.8. Szczeliny dylatacyjne**

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach

zgodnych z dokumentacją projektową względnie nie większych niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm.

Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami określonymi w punkcie 2.3.

*Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować dodatkowo w miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża (np. nad szczelinami dylatacyjnymi w podbudowie itp.).*

#### **5.7.9. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu**

Nawierzchnię 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) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

#### **5.8.1. Układanie bruku klinkierowego**

#### **5.8.2. Układanie bruku**

Bruk układa się etapami, zaznaczając sznurkami granice fragmentów nawierzchni tak, aby całe wiązanie miało symetryczny układ spoin. W kolejnych etapach prac brukarskich sznurek nadal służy do wyznaczania wiązania, a także pomaga zachować zbieganie się spoiny w jednej linii i jej grubość.

Konieczne jest zachowanie min. 3 mm szerokości spoiny: dzięki temu wyrównane są drobne, nieuniknione różnice wymiarów bruku wynikające z tolerancji produkcyjnej oraz zapewniona zostaje odpowiednia szerokość odstępu pomiędzy poszczególnymi cegłami, by można było wypełnić spoiny w całości. Jest to konieczne w celu uzyskania odpowiedniej stabilności warstwy, ponieważ tylko dobrze wypełnione spoiny przenoszą siły poziome bez powodowania jakichkolwiek uszkodzeń.

Układając klinkierowe cegły brukowe, należy często sprawdzać, czy świeżo ułożone fragmenty nawierzchni zbiegają się w jednej linii poprzecznej. W przypadku niektórych wiązań, m.in. w jodełkę, pojawia się konieczność zastosowania cegieł uzupełniających (połówek) przy obramowaniach krawędzi oraz przy ścianach budynku. Najlepiej pociąć je na zapas w ramach prac przygotowawczych, a następnie układać razem z pełnymi cegłami na gotowo.

Nowe fragmenty układa się zawsze w kierunku od już ułożonych cegieł. Nie byłoby to możliwe bez poprawnego przygotowania i zagęszczenia podsypki. Ukośnie przebiegające płaszczyzny styku ze ścianą budynku należy oczywiście uzupełnić odpowiednio przyciętymi cegłami brukowymi. Wprawdzie kąt ukośnej płaszczyzny styku jest zawsze taki sam, jednak długość kamieni jest różna – dlatego należy zmierzyć indywidualnie każdą cegłę. Potrzebne elementy ukośnie uzyskuje się dzięki wykorzystaniu maszyny do cięcia na mokro.

#### **5.8.3. Spoiny**

Na ułożoną powierzchnię z bruku klinkierowego należy natychmiast nanieść materiał na spoiny i wprowadzić go w szczeliny między cegłami. Szczeliny najlepiej wypełniać na bieżąco w trakcie układania cegieł. Przed całkowitym ukończeniem prac często wyrównuje się jeszcze ustawienie, aby wszystkie szczeliny zbiegały się w tym samym miejscu. Po ostatecznym wyrównaniu ułożonych cegieł brukowych, na klinkierową nawierzchnię nanosi się materiał do fugowania. Należy go dopasować do materiału, z którego wykonana jest podsypka.

Jeśli jako podsypka wybrana została mieszanka mączki/drobnego grys z twardego kamienia, o ziarnistości 0/4, 0/5, 0/8 mm, to należy zastosować wypełnienia spoin z mieszanki tych samych materiałów, o ziarnistości 0/4 mm.

Materiał na spoiny nie może przedostawać się do podsypki, ponieważ powodowałoby to brak stabilności nawierzchni brukowej. Naniesiony na klinkier materiał spoinujący należy w całości wnieść w szczeliny. Ewentualnie można tę czynność wykonać na mokro, po podlaniu

ograniczoną ilością wody. Przed ostatecznym zagęszczeniem powierzchni brukowej należy usunąć z powierzchni nadmiar materiału na spoiny. Należy przy tym pamiętać o tym, żeby uniknąć rozmiękczenia podsypki pod brukiem na skutek polewania go wodą.

#### **5.8.4. Wykończenie prac brukarskich**

Przed ostatecznym zagęszczaniem należy odczekać, żeby powierzchnia miała czas osiąść. Zagęszczenie nawierzchni odbywa się przy użyciu wibratora powierzchniowego z zamocowaną od dołu płytą z neoprenu dla ochrony bruku klinkierowego przed uszkodzeniem. Wibrator należy ustawić na średnią częstotliwość (nie za wysoką), aby nie zniszczyć symetrii fug. Po zakończeniu prac brukarskich i zagęszczeniu, powierzchnia przynajmniej przez kilka dni nie powinna być używana. Ponadto, należy wielokrotnie nanosić materiał do spoinowania i wmiatać go w szczeliny. Dzięki temu uzyskuje się kompletne wypełnienie i połączenie fug, niezwykle ważne dla późniejszej stabilności powierzchni.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 6.

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

m) w zakresie betonowej kostki brukowej

- Aprobata techniczną (od wytwórcy kostki betonowej),
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Kierownika Projektu,
- wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek według punktu 2.2,

n) w zakresie innych materiałów

- sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników betonowych), Prześwity między łątą a powierzchnią do 8 mm
- ewentualne badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Zamawiającego.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Zamawiającemu do akceptacji.

#### **6.3. 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 ST D-04.01.01	
2	Sprawdzenie podbudowy	Wg ST wymienionych w punkcie 5.	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	Wg ST D-08.01.01.	
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i	Wg punktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości $\pm 1$ cm

		cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	
5	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
6	Zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	
7	ołożenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
8	rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
9	Równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 łąką czterometrową)	j.w	Nierówności do 8 mm
10	Równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	j.w	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
11	Spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	j.w	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
12	Szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	j.w	Odchyłki od szerokości projektowanej do $\pm 5$ cm
13	Szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu na długości 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg punktu 5.7
14	Sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Zamawiającego

#### 6.4. Sprawdzenie po wykonaniu nawierzchni

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 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, plam, 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 według tablicy 2
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 tablicy 2
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Według punktu 5.5 i 5.7

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00. “Wymagania ogólne” punkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej, m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z bruku klinkierowego

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00. “Wymagania ogólne” punkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego,

jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie ław pod krawężniki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami punktu 8.2 ST-00.00. “Wymagania ogólne”.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00.. “Wymagania ogólne” punkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki brukowej betonowej i klinkierowej obejmuje:

- zakup materiałów,

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie obejmuje robót towarzyszących

(podbudowa, obramowanie itp.), które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych, a których zakres jest określony przez ST wymienione w punktach 1.3 i 5.3.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

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

powszechnego użytku

PN-B-32250:198 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

**PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe - Wymagania i metody badań**