

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA****I. CZĘŚĆ OGÓLNA - ST**

B.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE (CPV 45200000-9).....str. 1 - 8

**II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA - SST**

B.01.00.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE (CPV 45111300-1).....str. 8 - 11

B.02.00.00 ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENU (CPV 45112700-2).....str. 11 - 19

B.03.00.00 WYKONYWANIE KONSTRUKCJI DACHOWYCH (CPV 45261100-5).....str. 19 - 24

B.04.00.00 WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH (CPV 45261210-9).....str. 25 - 31

B.05.00.00 BETONOWANIE (CPV 45262300-4) .....str. 31 - 39

B.06.00.00 ZBROJENIE (CPV 45262310-7) .....str. 40 - 45

B.07.00.00 ROBOTY MURARSKIE I MUROWE (CPV 45262500-6) .....str. 45 - 51

B.08.00.00 ROBOTY TYNKARSKIE (CPV 45410000-4).....str. 52 - 57

B.09.00.00 POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN (CPV 45430000-0) .....str. 57 - 64

B.10.00.00 ROBOTY MALARSKIE (CPV 45440000-3) .....str. 64 - 70

B.11.00.00 ROBOTY ELEWACYJNE (CPV 45443000-4) .....str. 70 - 79

B.12.00.00 INSTALOWANIE OKIEN I DRZWI (CPV 45421100-4).....str. 79 - 85

B.13.00.00 ROBOTY IZOLACYJNE (CPV 45320000-6) .....str. 85 - 92

B.14.00.00 ROBOTY W ZAKRESIE OKŁADZINY TYNKOWEJ (CPV 45324000-4) .....str. 93 - 97

B.15.00.00 WZNOSZENIE OGRODZEŃ (CPV 45342000-6) .....str. 97 - 99

B.16.00.00 MEBLE BIUROWE (CPV 39130000-2).....str. 100-103

B.17.00.00 ROBOTY W ZAKRESIE RÓŻNYCH NAWIERZCHNI (CPV 45233200-1)..... str. 103 - 111

B.18.00.00 ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH  
(CPV 45112710-5)..... str. 111 - 116**I. CZĘŚĆ OGÓLNA****B.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE - CPV 45200000-9****ST.00.00 WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych wykonywanych w zadaniu pn. Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63. Zakres Specyfikacji Technicznej obejmuje roboty zawarte w przedmiarze robót przewidywanych do wykonania wyżej wymienionego zadania i jest zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego.

**1.2. Podstawa opracowania.**

Niniejszą specyfikację opracowano w oparciu o:

- umowę i założenia programowe zawarte pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą dokumentacji projektowej i kosztorysowej inwestycji
- projekt wykonawczy
- ogólną charakterystykę obiektu
- przedmiar robót, zawierający zestawienie robót przewidywanych do wykonania w kolejności technologicznej ich realizacji
- katalog pt. Wspólny Słownik Zamówień
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego. (Dz. U. z dnia 02.09.2004r)

**1.3. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.**

<b>ROBOTY BUDOWLANE</b>	<b>45000000-7</b>
-------------------------	-------------------

<b><u>Przygotowanie terenu pod budowę</u></b>	<b><u>45100000-8</u></b>
---	--------------------------

<b><u>Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne</u></b>	<b><u>45111000-8</u></b>
---	--------------------------

Roboty rozbiórkowe	45111300-1 (SST.B.01.00.00)
--------------------	-----------------------------

Roboty w zakresie kształtowania terenu	45112700-2 (SST.B.02.00.00)
--	-----------------------------

Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych	45112710-5 (SST.B.18.00.00)
---	-----------------------------

**Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty**

<b><u>w zakresie inżynierii lądowej i wodnej</u></b>	<b><u>45200000-9</u></b>
--	--------------------------

<b>Roboty budowlane w zakresie budynków</b>	<b>45210000-2</b>
<b><u>Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne</u></b>	<b>45260000-7</b>
Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych	45261000-4
Wykonywanie konstrukcji dachowych	45261100-5 (SST.B.03.00.00)
Wykonywanie pokryć dachowych	45261210-9 (SST.B.04.00.00)
<b><u>Specjalistyczne roboty budowlane inne niż dachowe</u></b>	<b>45262000-1</b>
Betonowanie	45262300-4 (SST.B.05.00.00)
Zbrojenie	45262310-7 (SST.B.06.00.00)
Roboty murarskie i murowe	45262500-6 (SST.B.07.00.00)
<b><u>Roboty instalacyjne w budynkach</u></b>	<b>45300000-0</b>
Roboty izolacyjne	45320000-6 (SST.B.13.00.00)
Roboty w zakresie okładziny tynkowej	45324000-4 (SST.B.14.00.00)
Wznoszenie ogrodzeń	45342000-6 (SST.B.15.00.00)
<b><u>Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych</u></b>	<b>45400000-1</b>
Tynkowanie	45410000-4 (SST.B.08.00.00)
Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów	45421100-4 (SST.B.12.00.00)
Pokrywanie podłóg i ścian	45430000-0 (SST.B.09.00.00)
Roboty malarskie	45440000-3 (SST.B.10.00.00)
Roboty elewacyjne	45443000-4 (SST.B.11.00.00)
<b><u>Meble (włącznie z biurowymi), wyposażenie</u></b>	<b>39000000-2</b>
Meble biurowe	39130000-2 (SST.B.16.00.00 )
<b><u>Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg</u></b>	<b>45233000-9</b>
Roboty w zakresie różnych nawierzchni	45233200-1 (SST.B.17.00.00 )

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

##### 1.4.1. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

##### 1.4.2. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Kierownika budowy Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który powiadomi Jednostkę projektową, zobowiązaną do bezpłatnego ich usunięcia. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

##### 1.4.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, 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.

##### 1.4.4. 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 Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych. Wybierze w sposób nie powodujący zniszczeń w środowisku naturalnym,
- 2.) Plac budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej
- 3) Zostaną podjęte środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.
- d) przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu

#### 1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.4.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### 1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

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

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Kierownika budowy i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Kierownika budowy i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

#### 1.4.8. 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

#### 1.5. Określenia podstawowe:

Dziennik budowy - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Kierownikiem budowy, Wykonawcą i Projektantem.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Księga obmiarów - akceptowany przez Kierownika budowy rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Kierownika budowy.

Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Kierownika budowy oraz Zamawiającego.

Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń na podłoże gruntowe i zapewniających dogodny warunki do ruchu.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie jest określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Polecenie Kierownika budowy - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Kierownika budowy w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

Rysunki - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Przedmiar - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie użyte do wykonania robót materiały powinny posiadać krajową deklarację zgodności z aktualną Polską Normą Wyrobu lub aprobatą techniczną. Producent wyrobów składa taką deklarację na swoją odpowiedzialność. Wykonawca jest zobowiązany do składowania i przechowywania materiałów w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót. Materiały powinny być składowane oddzielnie - wg asortymentu, z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i z możliwością pobrania reprezentatywnych próbek. Szczególne zasady obowiązują dla składowania i przechowywania cementu, bitumów, materiałów chemicznych i paliw. Materiały, których jakość nie została zaakceptowana lub do których zachodzi wątpliwość pod względem jakości, powinny być składowane oddzielnie. Dostawy tych materiałów należy przerwać. Wykonawca robót przedstawi zamawiającemu informacje o zastosowanych materiałach, certyfikaty i aprobaty techniczne, świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez kierownika budowy i Zamawiającego. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów budowlanych. Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w dokumentacji projektowej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów. Wykonawca powiadomi kierownika budowy o wyborze materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody kierownika budowy i Zamawiającego.

## 3. SPRZĘT I MASZYNY

Dobór sprzętu i maszyn do wykonania robót przewidzianych w kontrakcie powinien gwarantować jakość robót określoną w aktualnej PN, warunkach technicznych i ST. Dobór sprzętu Wykonawca przedstawia do akceptacji Inwestora. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Kierownikowi budowy kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, w przypadkach gdy wymagają tego przepisy.

## 4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał

Kierownika budowy. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko 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, ST i wskazaniach kierownika budowy, w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych 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

### Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Kierownika budowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Kierownika budowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Kierownik budowy, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Kierownika budowy nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Kierownika budowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Kierownik budowy uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów do robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Kierownika budowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## 6.0. KONTROLA I BADANIE WYROBÓW I ROBÓT.

### 6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót.

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

Do obowiązków Wykonawcy w zakresie jakości materiałów między innymi należy

- wyegzekwowanie od producenta (dostawcy) materiałów odpowiedniej jakości,
- przestrzeganie takich warunków transportu i przechowywania materiałów, które zagwarantują zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót,
- określenie i uzgodnienie takich warunków dostaw (wielkości i częstotliwości), aby mogła być zapewniona rytmiczność robót,
- prowadzenie systematycznej kontroli jakości otrzymywanych materiałów,
- zgromadzenie na składowiskach przed rozpoczęciem robót takiej ilości materiałów, która pozwoli zrealizować je w sposób płynny.

Wszystkie wykonane roboty i użyte materiały powinny być zgodne z projektem, aktualnymi Polskimi Normami (aprobatami technicznymi), warunkami technicznymi i specyfikacją techniczną.

### 6.2. Koszty badań kontrolnych.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami aktualnych norm.

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

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Kierownika budowy uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów. Jeżeli wyniki dostarczonych przez Wykonawcę badań zostaną uznane przez Inwestora za niewiarygodne, to może on zażądać powtórzenia badań. Jeżeli wyniki się potwierdzą i spełnią wymagania aktualnych PN to koszty tych badań ponosi Inwestor. W przeciwnym razie koszty ponosi Wykonawca

### 6.3. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Kierownik budowy może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznym określonymi na podstawie aktualnych Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z aktualną Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie a) i które spełniają wymogi specyfikacji technicznej. W przypadku materiałów,

dla których w/w dokumenty są wymagane przez specyfikację techniczną, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Kierownikowi budowy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### 6.4. Dokumenty budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem kierownika budowy. Obmiar pozwala na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie. Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy i Zamawiającego powinny być gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

Pozostałe dokumenty budowy

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania placu budowy,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

#### 5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Kierownika budowy i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

#### 7.0. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar robót wykonano wg zasad podanych w odpowiednich Katalogach Nakładów Rzeczowych. Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu rzeczywistej ilości wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Kierownika budowy o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Obmiar odbywa się w obecności Kierownika budowy i wymaga jego akceptacji. Obmiar robót obejmuje roboty ujęte w kontrakcie oraz dodatkowe i nieprzewidziane. Roboty podane są w jednostkach wg przedmiaru robót.

7.1. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

7.2. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w formie załącznika.

#### 8.0. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.

Odbiór robót jest to ocena robót wykonanych przez Wykonawcę przeprowadzona przez Zamawiającego.

##### 8.1. Podział odbiorów.

##### 8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Jest to ocena ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy powiadomieniu Kierownika budowy.

Jakość i ilości robót ulegających zakryciu ocenia inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### 8.1.2. Odbiór częściowy.

Jest to ocena ilości i jakości wykonanych robót, stanowiących zakończony odrębny element konstrukcyjny, budowlany itp. wymieniony w kontrakcie.

### 8.1.3. Odbiór końcowy.

Jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót, wchodzących z zakres zadania budowlanego, wraz z dokonaniem końcowego rozliczenia finansowego.

### 8.1.4. Odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

Jest to ocena zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym, ustalonym w umowie zawartej pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie. Wykonawca jest obowiązany do usunięcia wady fizycznej lub do dostarczenia rzeczy wolnej od wad, jeżeli wady te ujawnią się w ciągu terminu określonego w gwarancji. Wykonawca zobowiązuje się do zastąpienia, naprawy lub wymiany, na własny koszt, wszystkich części lub elementów uznanych za wadliwe, podczas okresu gwarancji. Odbiór ostateczny (pogwarancyjny) winien nastąpić przed upływem gwarancji. Wyznaczony termin usunięcia usterek może przekraczać okres gwarancji określony w umowie, w takiej sytuacji obowiązuje nowy termin gwarancji na wykonane roboty, którym jest termin usunięcia usterek.

Termin usunięcia wad i usterek w ramach rękojmi wyznacza Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą. Odbiór robót budowlanych wyznacza początek biegu terminów rękojmi za wady, a utrata prawa do dochodzenia roszczeń z tytułu rękojmi za wady wykonanych robót wygasa po 3 latach. W przypadku niedotrzymania przez Wykonawcę robót zobowiązań wynikających z rękojmi Zamawiający ma prawo do stosowania kar umownych i odszkodowań. Mają zastosowanie ogólne obowiązujące przepisy Kodeksu Cywilnego dotyczące rękojmi, kar umownych i odszkodowań oraz ewentualne szczegółowe zapisy zawarte w umowie na wykonanie robót.

### 8.2. Dokumenty do odbioru robót.

Wykonawca przygotowuje do odbiorów częściowych i odbioru końcowego następujące dokumenty :

- dokumentację projektową i ST,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- certyfikaty, aprobaty techn. wbudowanych elementów konstrukcyjnych i budowlanych
- dokumenty odbiorowe, dopuszczeniowe i eksploatacyjne zainstalowanych urządzeń,
- opinie technologiczne sporządzone na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- dokumentację powykonawczą,
- operat kalkulacyjny

### 8.3. Badania i pomiary w odbiorach robót.

8.3.1. Podstawę do oceny jakości i zgodności odbieranych robót z dokumentacją projektową są badania i pomiary wykonywane zarówno w czasie realizacji jak i po zakończeniu robót oraz oględziny podczas dokonywania odbioru.

8.3.2. Podstawę do odbioru są oględziny oraz badania techniczne i ewentualne pomiary dokonywane przez laboratorium, zaakceptowane przez Inwestora oraz dokonywane przez komisję odbioru.

8.4. Zgłoszenia do odbioru Wykonawca dokonuje zapisem do dziennika budowy i przekazuje Kierownikowi budowy lub Inwestorowi kompletny operat kalkulacyjny (kończącą kalkulację kosztów).

8.5. Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Kierownika budowy lub Inwestora. Jakość i ilość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz badań i pomiarów wymienionych w p. 8.3. i na ocenie wizualnej. Komisja sprawdza zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

8.6. Jeżeli komisja stwierdza, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji lecz nie ma większego wpływu na cechy eksploatacji obiektu, to dokonuje potrąceń jak za wady trwałe. Jeżeli komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i ST: to wyłącza te roboty z odbioru.

### 8.7. Obmiar robót

1. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

2. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Kierownika budowy o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

3. Obmiar odbywa się w obecności Kierownika budowy i wymaga jego akceptacji.

### 8.8. Zasady określania ilości robót i materiałów

1. O ile dla pojedynczych elementów zadania budowlanego nie określono inaczej, wszystkie pomiary długości, będą wykonywane w poziomie wzdłuż linii osiowej.

2. Wszystkie elementy robót określone w metrach, będą mierzone równolegle do podstawy.

3. Do obliczenia objętości robót ziemnych należy stosować metodę przekrojów poprzecznych lub inną zaakceptowaną przez Kierownika budowy.
4. Jeśli Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla danych robót nie wymaga inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.
5. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót
6. Pojazdy używane do przewożenia materiałów, których obmiar następuje na podstawie masy na pojeździe powinny być ważone co najmniej raz dziennie, w czasie wskazanym przez Kierownika budowy. Każdy pojazd powinien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację.
7. Materiały, których obmiar następuje na podstawie objętości na pojeździe powinny być przewożone pojazdami o kształcie skrzyni, której pojemność można łatwo i dokładnie określić. Każdy pojazd powinien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację. Obmiar objętości następuje w punkcie dostawy.
8. W przypadku elementów standaryzowanych takich jak drut, rury, elementy w rolkach i belach, dla których w atestach producenta podano ich wymiary lub masę, dane te mogą stanowić podstawę obmiaru.
- Wymiary lub masa tych elementów mogą być losowo sprawdzone na budowie, a ich akceptacja nastąpi na podstawie tolerancji określonych przez producenta, o ile takich tolerancji nie określono w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót
9. Drewno będzie mierzone w metrach sześciennych, przy uwzględnieniu ilości wbudowanej w konstrukcję.
10. Woda będzie mierzona w metrach sześciennych.
11. Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót

#### 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych w formie ryczału lub na podstawie obmiarów, sprawdzonych i podpisanych przez kierownika budowy, wg ceny jednostkowej określonej w ofercie wykonanych robót, przyjętą przez zamawiającego. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej

#### 10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE - PODANE W ST ASORTYMENTOWYCH.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r Nr 106 poz. 1126;zm.:Nr 109, poz. 1157;Nr120,poz.1268; z 2001r Nr5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz.1439, nr 154, poz. 1800; z 2002r Nr 74, poz. 676; z 2003r Nr 80, poz. 718))
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia Dz.U. Nr 108 z 2002r poz. 953)
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. nr 30, poz. 163) z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62 z 2001r poz. 627) wraz z przepisami wykonawczymi
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 - Prawo wodne (Dz.U nr 115 z 2001r, poz. 1229) wraz z przepisami wykonawczymi
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041).

## II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

### B.01.00.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE - CPV 45111300-1

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką i demontażem przy zadaniu pn Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji wyżej wymienionych robót.



### 1.3. Zakres robót objętych ST

- wykonanie rozbiórki ogrodzenia działki Nr 6/63 i 6/62
- wykonanie rozbiórki części muru oporowego z kostki granitowej
- wykonanie rozbiórki słupa ogrodzenia na działce 6/65
- wykonanie demontażu obrzeży betonowych (pozostałych po chodnikach)
- wykonanie bruzd i przebić w ścianach, w stropie, w elementach betonowych

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST pkt. 1

### 1.5. Określenia podstawowe

Roboty rozbiórkowe - roboty budowlane mające na celu demontaż elementów wchodzących w skład istniejącego obiektu budowlanego.

Odpady - każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć lub do ich pozbycia się jest obowiązany.

Gromadzenie odpadów - działanie, umieszczanie w pojemnikach, segregowanie i magazynowanie odpadów, które ma na celu przygotowanie ich do transportu do miejsc odzysku lub unieszkodliwienia.

Zagospodarowanie terenu budowy - rozmieszczenie, zgodne z przepisami i zasadami wiedzy technicznej, na terenie budowy maszyn i innych urządzeń technicznych, składowisk odpadów.

Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych - sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo wykonywanych robót rozbiórkowych, zgodność z projektem rozbiórki, Specyfikacją oraz zaleceniami Kierownika budowy. Dokumentacja projektowa, Specyfikacja oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Kierownika budowy Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowy. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Stosowanie przepisów ochrony środowiska ma być szczególnie stosowane przy lokalizacji baz, składowisk, dróg dojazdowych, zabezpieczeniu przed: wystąpieniem pożaru, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

## 2. MATERIAŁY POCHODZĄCE Z ROZBIÓRKI

Wszystkie zdemontowane materiały budowlane jak np. gruz ceglany i betonowy, elementy stalowe ogrodzenia oraz kostkę granitową należy usunąć poza budynek. Gruz należy wywieźć na wysypisko, stal na złomowisko. Kostka granitowa – do ponownego użytku po oczyszczeniu.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST kod CPV 45000000-9 „Wymagania ogólne” pkt3

### 3.2 Sprzęt do wykonywania robót

Łomy, kilofy, oskardy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu, młoty pneumatyczne.

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

### SPRZĘT I ŚRODKI TRANSPORTOWE:

Sprężarki spalinowe z młotami pneumatycznymi

Samochody - wywrotki

Przenośniki taśmowe

Ładowarka

Koparka

Pomosty rurowe przesuwne i nieprzesuwne

Odwiezenie zdemontowanych materiałów jak np. gruz, elementy stalowe na odpowiednie składowiska. Nie należy używać gruzu do ponownego zużycia w jakimkolwiek podłożu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej – punkt 2.1.

## 5.2. Wykonywanie robót rozbiórkowych

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia. Usuwanie nie powinno powodować naruszenia konstrukcji budynku Powiatowego Urzędu Pracy ani nie powinno wywołać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się elementu pozostawianego ogrodzenia i muru oporowego. Roboty rozbiórkowe należy wykonywać z zachowaniem maksimum ostrożności, dokładnie przestrzegając przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Należy ostrożnie przeprowadzać rozbiórkę elementów muru oporowego z kostki granitowej oraz ogrodzenia Powiatowego Urzędu Pracy, aby nie uszkodzić części nieprzeznaczonych do rozbiórki.

Warunki jakich należy przestrzegać przy prowadzeniu rozbiórek obejmują :

- należy usunąć wszystkie elementy zagrażające bezpieczeństwu pracy
- rozbiórkę elementów żelbetonowych należy wykonywać niewielkimi odcinkami, odbijając uprzednio warstwę ochronną betonu i przecinając pręty zbrojenia za pomocą aparatów acetylenowych; do rozbijania betonu zaleca się stosować narzędzia pneumatyczne;
- elementy ogrodzeń stalowych należy rozbijać przez cięcie aparatami acetylenowymi;
- wszelkie roboty rozbiórkowe muru oporowego z kostki granitowej powinny być tak wykonane aby zapewnić maksymalny odzysk materiałów nadających się do ponownego użycia;

Na czas prowadzenia prac rozbiórkowych należy przygotować tymczasowe stanowisko gruzu, stali, oraz innych materiałów. Materiały z rozbiórki powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały pyłące i inne, które może rozwiewać wiatr należy przykryć plandekami lub siatką.

Przy składowaniu materiałów z rozbiórki odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

0,75m – od ogrodzenia i zabudowań,

5,00m – od stałego stanowiska pracy

Elementy do odzysku będą przechowywane w miejscu krytym.

### Rozbiórka elementów murowanych, betonowych i z kostki granitowej

Rozbiórka ogrodzenia murowanego, elementów betonowych ogrodzenia, słupków betonowych i muru oporowego z kostki granitowej winna odbywać się zgodnie z projektem. Rozbiórkę należy wykonywać ręcznie, bez naruszenia pozostawianych części oraz konstrukcji budynku Powiatowego Urzędu Pracy. Materiały uzyskane z rozbiórki należy przetransportować na miejsce składowania, a następnie wywieźć na wysypisko. Kostkę granitową po oczyszczeniu należy składować, w celu ponownego użycia.

Rozbiórkę elementów stalowych ogrodzenia – należy wykonywać ręcznie, przecinając elementy stalowe za pomocą aparatów acetylenowych, bez naruszenia pozostawianych części ogrodzenia budynku Powiatowego Urzędu Pracy. Materiały uzyskane z rozbiórki należy przetransportować na miejsce składowania, a następnie wywieźć na złomowisko.

## 5.3. Transport materiałów rozbiórkowych

Do wywożenia gruzu i pozostałych materiałów rozbiórkowych stosuje się środki transportowe używane powszechnie przy robotach budowlanych. Transport gruzu i pozostałych materiałów rozbiórkowych powinien być tak zorganizowany, aby nie był hamowany dowóz materiałów przeznaczonych na budowę. Wybór rodzaju transportu materiałów rozbiórkowych powinien być dostosowany do ich objętości, odległości transportu, szybkości i pojemności środków transportowych, ukształtowania terenu, sposobów rozbiórek i wydajności urządzeń stosowanych do robót rozbiórkowych, pory roku oraz występujących warunków atmosferycznych i przyjętej organizacji robót. Środki transportowe pod załadunek gruzu i materiałów rozbiórkowych powinny być ustawione w odległości nie większej niż 2,0 m od miejsca składowania materiałów porozbiórkowych. Ze względu na sposób przemieszczania składowanego materiału porozbiórkowego może być stosowany transport ręczny i transport mechaniczny. Na placu budowy do robót załadunkowych i przeładunkowych oraz do przemieszczania materiałów z rozbiórki na niewielkie odległości mogą być stosowane przenośniki taśmowe.

## 5.4. Wywóz gruzu i innych elementów pochodzących z rozbiórki

Gruz i inne elementy pochodzące z rozbiórek będą wywożone w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz i inne elementy pochodzące z rozbiórek będą ładowane na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożone na autoryzowane wysypiska i składowiska stali. Prace rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie, w przypadku zagrożenia należy wstrzymać prace i wezwać projektanta oraz zawiadomić Kierownika budowy. Przy rozbiórkach należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej w pkt. 6

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, a w tym ich zgodność z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami. Na żądanie kierownika budowy, Wykonawca przedstawi świadectwa utylizacji odpadów.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi są:

- rozbiórka kostki granitowej, podbudowy - m<sup>2</sup>
- rozbiórka elementów ceglanych, elementów betonowych, usunięcie i wywiezienie gruzu - m<sup>3</sup>
- przecinanie elementów stalowych, demontaż słupków do znaków, wykonanie przebić w ścianach, w stropie, w elementach betonowych - szt
- demontaż siatki ogrodzeniowej, rozbiórka krawężników i obrzeży, cięcie piłą nawierzchni bitumiocznymi, wykonanie bruzd w ścianach - m

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Roboty uznaje się za zgodne z wymaganiami jeżeli są wykonane i sprawdzone wszystkie czynności, pomiary i atesty. Podstawę dla odbioru powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dziennik budowy,
- b) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowane w dzienniku robót,
- c) oświadczenie Wykonawcy o przeprowadzeniu wszystkich prac zgodnie z właściwymi przepisami technicznymi i sanitarnymi,
- d) potwierdzenie przyjęcia odpadów na składowisko przez firmę zajmującą się unieszkodliwianiem odpadów.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 9

Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów.

Cena robót obejmuje:

- wyznaczenie zakresu prac,
- oznakowanie i zabezpieczenie obszaru prac pod względem BHP, zabezpieczenie zachowywanych elementów przed uszkodzeniem,
- przeprowadzenie demontażu i rozbiórki,
- rozdrobnienie zdemontowanych elementów,
- oczyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach,
- przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów,
- selektywne złożenie odpadów w kontenerach.
- załadunek odpadów,
- zabezpieczenie ładunku,
- przewóz odpadów do miejsca utylizacji,
- utylizację odpadów.

**10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. z 2001r. Nr 62, poz. 628 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1206),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

**B.02.00.00 ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENU - CPV 45112700-2****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z makroniwelacją terenu, wykonaniem wykopów i nasypów przy zadaniu pn Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji wyżej wymienionych robót.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

- Wykonanie robót makroniwelacyjnych,
- Wykonanie wykopów pod budowę fundamentów, budowę drogi, chodników, parkingów, ogrodzenia
- Wykonanie wykopów pod zewnętrzne odcinki instalacji sanitarnych (wody, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, drenażu i instalacji gazu)
- Wykonanie wykopów pod zewnętrzne odcinki instalacji elektrycznych (instalacji eNN i kanalizacji teletechnicznej)
- Wykonanie wykopów pod przyłącza wody, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej
- zabezpieczenie wykopów
- odbiór geologiczny stopnia zagęszczenia podłoża
- badanie stopnia zagęszczenia gruntów po zasypaniu
- zasypianie i zagęszczenie wykopów z użyciem istniejących gruntów
- wykonanie nasypów (skarp)
- rozplantowanie ziemi
- roboty towarzyszące tzn. wywóz ziemi i opłata za składowanie

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST pkt. 1

### 1.4. Określenie podstawowe

1.4.1. Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

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

1.4.3. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy na miejscu robót oraz innych prac związanych z trasą drogową.

1.4.4. Korpus drogowy - nasyp lub jego część ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.5. Wysokość nasypu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu.

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

1.4.7. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

1.4.8. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona według wzoru

## 2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne. Do wykonania robót makroniwelacyjnych należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2.1.1 Makroniwelacja : słupki drewniane iglaste, drut stalowy okrągły miękki , krawędziaki drewniane, stemple okrągłe, deski, gwoździe budowlane, pręty stalowe służące do zabezpieczeń wykopów

2.1.2 Roboty ziemne pod instalacje i obiekty : grunt z wykopów, piasek średnioziarnisty do wykonywania obsypki, zasypki oraz podsypki. Woda do zagęszczenia gruntów pobierana będzie z wodociągu miejskiego.

## 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-9 „Wymagania ogólne” pkt3

3.2 Sprzęt do wykonywania robót

-Roboty można wykonać ręcznie przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

-Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach. Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone i z dostateczną wentylacją.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- zgarniarka ciągniona, ciągnik gąsienicowy, spycharka gąsienicowa, zrywarka przyczepna, walce, ubijaki, płyty wibracyjne, samochody wywrotki, skrzyniowe, sprzęt do odwadniania wgłębnego i powierzchniowego wykopów, sprzęt pomocniczy
- młoty pneumatyczne, zrywarki, ładowarki, wiertarki mechaniczne, walce, ubijaki, płyty wibracyjne, kilofy, młoty, kliny, łomy, oskardy, łopaty, szufle, wiadra, taczki, wały kolczatki, wały gładkie

#### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej ST B.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 4. Wybór środków oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania oraz odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu kopiącego.

Na terenie budowy przy makroniwelacji do transportu mas ziemnych powinna być użyta zgarniarka samojezdna 8 – 10 m<sup>3</sup>. Dla pozostałych robót ziemnych w postaci wykopów pod urządzenia podziemne, drogi i place należy używać samochodów skrzyniowe, wywrotki oraz ładowarki. Urobek z robót ziemnych prowadzonych przy wykopach należy przewozić środkami transportu samochodowego i składować w miejscu wskazanym przez Zamawiającego lub Kierownika budowy. Urobek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt. Zasypywanie wykopów mechanicznie spycharkami z zagęszczeniem gruntu płytą wibracyjną oraz spalinowym ubijakiem skoczowym warstwami o miąższości 20-25 cm. Nadmiar ziemi wywozić z terenu budowy samochodami samowyladowczymi z mechanicznym załadunkiem za pomocą ładowarki. Koszty związane z wywozem i składowaniem ziemi Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić kwestię ochrony środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska - Dz. U. Nr 62 poz.627 z późniejszymi zmianami).

##### 5.2 Roboty przygotowawcze:

Przed rozpoczęciem robót budowlanych związanych z realizacją przedmiotowego zadania należy przeprowadzić roboty przygotowawcze. Sposób wykonania dojazdu i prowadzenia transportu wewnętrznego w obrębie placu budowy powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Kierownika budowy.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- a) oczyszczenie danego terenu z gruzu kamieni i innych odpadów znajdujących się w obrębie placu budowy,
- b) wykonanie robót rozbiórkowych,
- c) zabezpieczenie nadziemnej linii energetycznej eNN

##### 5.3. Odwodnienie terenu budowy

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeśli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami. Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

2. Przy wykonywaniu rowów opaskowych otaczających wykop lub stokowych oraz wykonywanych w dnie wykopu należy sprawdzić, czy nie mogą one być przyczyną niekorzystnego dla robót ziemnych nawodnienia gruntu w innych miejscach, w których występują grunty przepuszczalne nienawodnione, albo czy nie powodują powstawania szkód na terenach sąsiednich. Rowy powinny być wykonane od strony spadku i zlokalizowane poza możliwym klinem odłamu skarpy wykopu.

3. Wykopy odwadniające powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód dochodzących z opadów atmosferycznych.

4. Sprowadzenie wód z rowów ochronnych do studzienek zbiorczych można wykonać tylko w miejscach odpowiednio zabezpieczonych przed rozmyciem.

5. Wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych, bez odwodnienia wgłębnego (odprowadzenie wód gruntowych powierzchniowych drenażami roboczymi lub rowkami), jest dopuszczalne jedynie do głębokości 1,0 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych w gruntach spoistych i 0,3 m w gruntach piaszczystych.

6. Obniżenie wód gruntowych w wykopie powinno być wykonane w przypadkach gdy woda gruntowa uniemożliwia wykonanie wykopu stosowanym na budowie sprzętem. Obniżenie wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu wykonywanej budowli ani w podłożu obiektów sąsiednich.

#### 5.4. Usunięcie gruntów o małej nośności

Zagęszczenie gruntu w wykopach dla posadowienia fundamentów powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia  $Is=0,9$ . Jeżeli grunty rodzime w wykopach nie spełniają parametrów przyjętych w projekcie na podstawie opinii geotechnicznej, to przed wykonaniem konstrukcji należy je dogęścić lub dokonać wymiany gruntu. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Kierownikowi budowy. Jeżeli wskutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy, grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli został nawodniony i stał się nieprzydatny do wykonania robót ziemnych, to taki grunt należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim rodzajem gruntu.

#### 5.5. Zasady wykonywania wykopów

Teren podlegający makroniwelacji zgodnie z dokumentacją geotechniczną to do 0,7 m nasypy niekontrolowane (mieszanina humusu z kamieniami oraz łem z piaskiem i pyłem), następnie wzajemnie przewarstwiające się pyły z łem (gliny pylaste), pyły, ły z piaskiem i pyłem (gliny) i piaski z łem (piaski gliniaste) zalegające od 0,4 do 3 m. Od głębokości 1,3 m znajdują się na tym terenie również ły z piaskiem i pyłem (gliny piaszczyste) oraz piaski z łem (piaski gliniaste). Do głębokości 4 m poniżej poziomu terenu nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Wyznaczenie obszaru objętego makroniwelacją i wyznaczenie poziomu makroniwelacji powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę. Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów kontrolowanych powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp poprzez ich zagęszczanie lub przewiezione na odkład. O ile Kierownik budowy dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem, opadami oraz przemarzaniem. Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,5 metra. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może po nim odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie od osi projektowanej nie powinny być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni.

5.5.1. Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia poziomu wody gruntowej w miejscu wykonywania robót i uwzględnienia ciśnienia spływowego, które może powodować utrudnienia w wykonawstwie i naruszanie równowagi skarp wykopu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych należy uwzględnić:

- a) naturalną wilgotność gruntu,
- b) zjawisko kapilarnego podciągania wody w gruncie,
- c) przepuszczalność gruntu

#### 5.5.2 Pochylenie skarp w wykopach

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej, dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp roboczych:

o nachyleniu 2:1 - w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych,  
 o nachyleniu 1:1,25 - w gruntach mało spoistych oraz rumoszach zwietrzelinowych gliniastych,  
 o nachyleniu 1:1,5 - w gruntach sypkich (piaski, żwiry, pospółki)  
 Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach spoistych dotyczy przypadków, gdy grunty te występują w stanach zwartych i półzwartych. Dla stanów plastycznych tych gruntów bezpieczne nachylenie skarp powinno wynosić 1:1,5 dla skarp wykopów do głębokości 2,0 m,

#### 5.5.3 Rozparcie lub podparcie ścian wykopów

1. Typowe rozparcia i podparcia wykopów mogą być stosowane do zabezpieczenia ścian wykopów do głębokości 4,0 m w warunkach gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się występowania obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek gruntu, itp
2. Odeskowanie ścian wykopu może być pełne lub ażurowe. Odeskowanie ażurowe można stosować w gruntach o dostatecznej spoistości uniemożliwiającej wypadanie gruntu pomiędzy elementami szalujących. Odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach spoistych, półzwartych i zwartych.
3. Przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozpartych powinny być zachowane następujące wymagania:
  - a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm,
  - b) wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami w przypadku, gdy w pobliżu wykopu jest przewidywany ruch pojazdów,
  - c) rozpory powinny być tak umocowane aby uniemożliwione było ich samoczynne opadanie w dół,
  - d) w odległościach nie większych niż 20 m powinny znajdować się wyjścia awaryjne z dna wykopu,
  - e) w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,
4. Stan rozparcia i podparcia ścian wykopów powinien być sprawdzany okresowo i niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych dla wzmacniających konstrukcji, np.: intensywne opady deszczu, śniegu, duże mrozy, silny wiatr, oraz przed każdym zejściem pracowników do wykopu. Kontrole stanu zabezpieczeń wykopu należy rejestrować w dzienniku budowy.
5. Pogłębienie wykopów więcej niż o 0,5 m w gruntach spoistych i 0,3 m w gruntach pozostałych może odbyć się dopiero po odeskowaniu ścian. Przy pogłębianiu wykopów w gruntach wodonośnych jest konieczne stosowanie w dnie wykopu ścianek szczelnych sięgających co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu.
6. Rozbieranie umocnień ścian lub skarp wykopów powinno być przeprowadzone stopniowo w miarę zasypywania wykopów poczynając od dna wykopu.
7. Zabezpieczenie ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż:
  - a) 0,5 m – z wykopów wykonanych w gruntach spoistych,
  - b) 0,3 m – z wykopów wykonanych w innych gruntach.

#### 5.6. Zejścia i wyjścia w wykopach

1. W wykopach należy wykonać bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.
2. Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie i podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.

#### 5.7. Składowanie urobku z wykopów

1. Wykopany grunt powinien być przetransportowany niezwłocznie na miejsce jego przeznaczenia lub na odkład celem wykorzystania go do zasypywania wykopów i wykonania nasypu kontrolowanego poprzez jego zagęszczenie (do 50% całkowitej objętości) lub wywieziony z placu budowy.
2. Niedozwolone jest składowanie gruntu w postaci odkładów:
  - a) w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu obudowanego,
  - b) w granicach klina odłamu gruntu.

#### 5.8. Zasypywanie wykopów

1. Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu w nich prowadzenia robót.
2. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
3. Do zasypywania wykopów używać gruntu wcześniej wydobytego z tego wykopu, nie zamrażonego, bez zanieczyszczeń.
4. Układanie i zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:
  - a) nie większej niż 20 cm przy zagęszczaniu gruntów spoistych (za pomocą walców),
  - b) nie większej niż 30 cm przy zagęszczaniu gruntów niespoistych za pomocą urządzeń wibracyjnych

### 5.9. Odkłady gruntów

1. W przypadku konieczności wykonywania odkładów ziemnych powinny być one wykonywane w postaci nasypów o wysokości 1,5 m o pochyleniu skarp 1:1,5 i ze spadkiem korony od 2 do 5%. Odległość podstawy skarpy odkładu ziemnego od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić co najmniej podwójną jego głębokość i nie mniej niż: a) 3,0 m – w gruntach przepuszczalnych, b) 5,0 m – w gruntach nieprzepuszczalnych,

2. Odkłady ziemne powinny być wykonywane od strony najczęściej wiejących wiatrów.

Zasypywanie wykopów prowadzić warstwami do 30 cm i zagęszczać mechanicznie każdą warstwę do uzyskania stopnia zagęszczenia gruntu min.  $I_s=0,95$  w przypadku gruntów niespoistych, a w przypadku gruntów spoistych – warstwami naprzemiennie: 20 cm grunty spoiste i 10 cm grunty niespoiste. Grunty spoiste należy zagęszczać przez walcowanie, a niespoiste przez zagęszczanie płytami wibracyjnymi do  $I_s=0,95$ .

### 5.10 Roboty zimne – nasypy

Odchylenie krawędzi korpusu ziemnego w nasypie, od linii projektowanej nie powinno być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamów w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeśli skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

#### 5.10.1 Zasady wykonywania nasypów

Nasyp po uzupełnieniu skarp i pobocza powinien zachować przekrój poprzeczny, który określono w dokumentacji projektowej. Przy uzupełnianiu nasypu należy przestrzegać następujących zasad:

- uzupełnienie nasypu należy wykonywać z gruntów przydatnych do budowy nasypów.
- grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczenia.
- warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo.
- grunt przewieziony na miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Kierownik budowy może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem. Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości. Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Kierownika budowy, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

#### 5.10.2. Zagęszczenie gruntu w nasypach

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny. Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości, to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 10% jej wartości, grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny, ewentualnie wykonać drenaż z warstwy gruntu przepuszczalnego. Sposób osuszenia przewilgoconego gruntu powinien być zaakceptowany przez Kierownika budowy. Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie. Zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia. Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Kierownik budowy nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w uzupełnianych nasypach:



- Pobocze gruntowe, warstwa uzupełniająca o grubości do 20 cm  $I_s=1,0$
- Pobocze gruntowe, niżej leżące warstwy gruntu uzupełniającego do głębokości od powierzchni nie więcej niż - 0,5m  $I_s=0,97$
- Skarpy nasypu, na grubości po uzupełnieniu gruntem  $I_s=0,95$

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”

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

- sprawdzenie obszaru i głębokości wykopów,
- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- kontrolę zagęszczenia gruntu zasypowego w wykopach

### 6.2. Badania wykopu

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych, zagęszczonego wykopu:

- Szerokość wykopu co 10 m na każdym elemencie
- Równość podłużna co 20 m na każdym elemencie
- Rzędne wysokościowe według wskazań Kierownika budowy
- Ukształtowanie w planie według wskazań Kierownika budowy
- Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m<sup>2</sup>

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5cm. Nierówności podłużne wykopu należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi wykopu nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm

Wykop nie może być przesunięty w stosunku do projektowanego o więcej niż 5 cm

Wskaźnik zagęszczenia wykopu nie powinien być mniejszy od minimalnego. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać zgodnie z aktualną, obowiązującą normą. Wilgotność gruntu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10 %.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od wyżej określonych powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

### 6.3. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) badania przydatności gruntów do uzupełniania nasypów,
- b) badania prawidłowości wykonania warstw przy uzupełnianiu pobocza i skarp nasypu,
- c) badania zagęszczenia uzupełnienia nasypu,
- d) pomiary kształtu nasypu.

Badania przydatności gruntów do nasypów powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m<sup>3</sup>.

W badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny
- zawartość części organicznych,
- wilgotność naturalną
- wilgotność optymalną i maksymalną
- gęstość objętościową szkieletu gruntowego,
- wskaźnik piaskowy

Badania kontrolne prawidłowości wykonania uzupełnienia pobocza i skarp nasypu polegają na sprawdzeniu:

- a) prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- b) grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m<sup>2</sup> warstwy,
- c) przestrzegania ograniczeń dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów.

Sprawdzenie zagęszczenia pobocza i skarp nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  z wartościami minimalnymi. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  powinno być przeprowadzone według BN-77/8931-12.

Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż jeden raz w trzech punktach na 1000 m<sup>2</sup> warstwy, przy określeniu wartości  $I_s$ . Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Kierownika budowy wpisem w dzienniku budowy.

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp,
- szerokości pobocza gruntowego.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłości i dokładności wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej.

Sprawdzenie szerokości polega na porównaniu szerokości na poziomie wykonywanego pobocza nasypu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych, określonych w dokumentacji projektowej.

#### 6.4. Badania do odbioru korpusu ziemnego

Szerokość nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm

Rzędne krawędzi pobocza nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm

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

Nierówności powierzchni pobocza mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm

Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać  $\pm 10$  cm

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach SST, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Kierownika budowy Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w SST powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

### 7. OBMIAR ROBÓT

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

#### 7.2. Jednostki obmiarowe

Wykopy, przemieszczenie mas ziemnych, wykonanie podsypki, zasypanie i zagęszczanie wykopów, wykonanie nasypów - m<sup>3</sup>

wywóz urobku - m<sup>3</sup>

plantowanie powierzchni gruntu, korytowanie - m<sup>2</sup>

badanie stopnia zagęszczenia podłoża po wymianie gruntu - kpl

odbiór geologiczny stopnia zagęszczenia podłoża po wymianie gruntu - kpl.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B.00.00.00 Wymagania ogólne pkt 8

8.2. Czynności odbiorowych dokonuje Kierownik budowy i Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie kontroli jakości dostarczonych materiałów, wykonanych robót potwierdzonych odpowiednimi protokołami i zapisami w Dzienniku Budowy, na podstawie zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wymaganym zakresem robót. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Kierownikowi budowy do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, ST jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne.

### 9. ZASADY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności podano w ST B.00.00.00 Wymagania ogólne pkt 9

Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów.

Płatność za powierzchnię makroniwelacji ustala się na podstawie protokołu z kontroli geodezyjnej.

Cena wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie siatki punktów wysokościowych zgodnie z Dokumentacją Projektową
- ogrodzenie, zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót
- prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze,
- zakup oraz transport materiałów niezbędnych do wykonania robót na miejsce wbudowania,
- składowanie i segregowanie materiałów, załadunek na środki transportu,
- wykonanie wykopów, wykonanie i demontaż umocnienia ścian wykopów,
- zabezpieczenie wykopów przed wodami gruntowymi i opadowymi
- odwodnienie wykopów,
- okresowa kontrola stanu technicznego wykopów, wyjść awaryjnych i umocnień ścian wykopów,

- koszty związane z wywozem gruzu i składowaniem (opłaty składowe),
- zabezpieczenie urządzeń (znaki drogowe),
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń dla osób trzecich,
- koszty badań, odbiorów,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1997-1-1 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczanie i opis

PN-EN-1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

PN-EN 933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania

PN-EN 933-8+A1:2015-07 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek -- Badanie wskaźnika piaskowego

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

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.

PN-EN 1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5:

Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją

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

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

PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

### B.03.00.00 WYKONYWANIE KONSTRUKCJI DACHOWYCH - CPV 45261100-5

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji drewnianej dachu, montażem łat i kontrłat budynku biurowego i osłony śmietnikowej oraz montażem podbitki osłony śmietnikowej w zadaniu pn. Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy.

##### 1.3. Zakres robót ujętych w SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują:

- Wykonanie więźby dachowej budynku biurowego i osłony śmietnikowej
- Montaż desek okapowych na dachu budynku biurowego i osłony śmietnikowej
- Wykonanie podbitki drewnianej osłony śmietnikowej
- Montaż łat i kontrłat dachu budynku biurowego i osłony śmietnikowej
- Impregnację drewna
- Montaż siedziska z desek na ławce usytuowanej przy wejściu służbowym

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi aktualnymi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

#### 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2. Ponadto materiały stosowane powinny mieć m.in.:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z aktualnymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z aktualnymi PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru aktualnych norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót

## 2.2. Rodzaje materiałów

### 2.2.1 Drewno

Na elementy konstrukcyjne dachów należy stosować drewno sosnowe lub świerkowe, nasysone preparatem owado i grzybobójczym oraz preparatem ognioochronnym do klasy NRO.

Tarcica bez sęków. Do celów konstrukcyjnych należy dobierać drewno o możliwie równoległym do krawędzi układzie włókien i możliwie małej liczbie sęków. Przyjęto drewno klasy C-24. Wilgotność 10-15%. Krzywizna podłużna dla płaszczyzn - 30 mm dla grubości do 38 mm oraz 10 mm dla grubości do 75 mm. Krzywizna dla boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm i 5 mm dla szerokości > 250 mm. Wichrowatość 6% szerokości. Krzywizna poprzeczna 4% szerokości. Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu. Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostokątność niedopuszczalna.

Klasy wytrzymałości dla krajowego drewna sosnowego i świerkowego wg PN-EN 338:2016 -06

Rodzaje właściwości	Oznaczenie	Klasa drewna konstrukcyjnego
		C24
Wytrzymałość, N/mm <sup>2</sup>		
Zginanie	f <sub>m,k</sub>	24
Rozciąganie wzdłuż włókien	f <sub>t,0,k</sub>	14
Rozciąganie w poprzek włókien	f <sub>t,90,k</sub>	0,5
Ściskanie wzdłuż włókien	f <sub>c,0,k</sub>	21
Ściskanie w poprzek włókien	f <sub>c,90,k</sub>	5,3
Ścinanie	f <sub>v,k</sub>	2,5
Sprężystość, kN/mm <sup>2</sup>		
Średni moduł sprężystości wzdłuż włókien	E <sub>0,mean</sub>	11
5% kwantyl modułu sprężystości wzdłuż włókien	E <sub>0.05</sub>	7,4
Średni moduł sprężystości w poprzek włókien	E <sub>90,mean</sub>	0,37
Średni moduł odkształcenia postaciowego	G <sub>mean</sub>	0,69
Gęstość, w kg/m <sup>3</sup>		
Wartość charakterystyczna	ρ <sub>k</sub>	350
Wartość średnia	ρ <sub>mean</sub>	40

### 2.2.2. Łączniki

Gwoździe- gwoździe okrągłe i kwadratowe

Wkręty do drewna -wkręty do drewna z łbem sześciokątnym ,wkręty do drewna z łbem stożkowym, wkręty do drewna z łbem kulistym

Połączenia ciesielskie:

gwoździe, śruby, sworznie, kołki drewniane (z drewna twardego dębowego lub akacjowego), złącza wrębowe.

Uzupełnienie złączy tzw. posiłkiem, który ma za zadanie uniemożliwienie przesuwania się w określonym kierunku względem siebie połączonych ze sobą elementów: czopy proste, pionowe i poziome, stanowiące zakończenie jednego z łączonych elementów i osadzone w odpowiednio ukształtowanym wgłębieniu, tzw. gnieździe, wykonanym w drugim elemencie

2.2.3. Tarcica ( deski, łaty, kontrłaty, podbitka drewniana w osłonie śmietnikowej) - drewno sosnowe lub świerkowe klasy C-22.

Wilgotność 10-15%.

Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

w długości: do + 50 mm w dowolnej liczbie sztuk i –20 mm dla 20% sztuk badanej partii

w szerokości: do +3 mm w dowolnej liczbie sztuk i –1mm dla 20% sztuk badanej partii

w grubości: do +1 mm w dowolnej liczbie sztuk i –1 mm sztuk badanej partii

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i – 2 mm.

d) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3mm i –2mm.

Kontrłaty drewniane 30x50 mm, łaty drewniane o przekroju 40x 60 mm. Łaty i kontrłaty wymagają pełnej impregnacji, muszą posiadać przynajmniej trzy ostre krawędzie. Dopuszczalne są oflisy zwrócone w stronę okapu. Nie dopuszcza się obecności kory.

Deski okapowe drewniane grub. 32 mm, podbitka z desek grub. 15 mm, czterostronnie strugane.

Deski okapowe i podbitki należy poddać pełnej impregnacji w celu zabezpieczenia przed działaniem ognia, grzybów domowych, grzybów pleśniowych oraz owadów. Podbitka zabezpieczona lakierobeją w kolorze teak (zgodnie z SST B.10.00.00)

Deski na siedzisko - o przekroju 40x 80 mm, z pełną impregnacją w celu zabezpieczenia przed działaniem ognia, grzybów domowych, grzybów pleśniowych oraz owadów. Deski zabezpieczone lakierobeją w kolorze teak (zgodnie z SST B.10.00.00)

#### 2.2.4. Łączniki

Wkręty do drewna -wkręty do drewna z łbem sześciokątnym ,wkręty do drewna z łbem stożkowym, wkręty do drewna z łbem kulistym

#### 2.2.5. Impregnaty do drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania.

Przewidziano zastosowanie granulatu proszkowego, będącego mieszaniną soli nieorganicznych z niewielkim dodatkiem soli organicznych - potęgującym działanie biochronne.

Produkt przeznaczony być powinien do konserwacji drewna w celu zabezpieczenia przed działaniem ognia, grzybów domowych, grzybów pleśniowych oraz owadów – technicznych szkodników drewna oraz nadawać drewnu cechę niezapalności (NRO), jednocześnie nie obniżając wytrzymałości drewna i nie powodując korozji stali.

### 2.3. Składowanie materiałów

#### 2.3.1. Elementy drewniane i łączniki do drewna

Elementy powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Belki i deski powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów drewnianych od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm. Elementy drewniane winny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych.

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

2.3.2. Impregnaty do drewna przechowywać należy w oryginalnych, szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych, wentylowanych pomieszczeniach. Temperatura poniżej °C nie szkodzi preparatowi.

2.3.3. Wszystkie materiały i elementy do wykonywania robót przewidzianych niniejszą specyfikacją powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich aktualnych norm wyrobu.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-9 „Wymagania ogólne” pkt3

#### 3.2 Sprzęt do wykonywania robót

-Roboty można wykonać ręcznie przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

-Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach. Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone i z dostateczną wentylacją.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- piłami tarczowymi, piłami ręcznymi
- żurawiem, podnośnikiem do transportu pionowego materiałów,
- sprzętem pomocniczym

#### 1. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2.1. Do transportu materiałów i urządzeń należy stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,

4.2.2. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

Wyroby i materiały należy przewozić czystymi, suchymi i zadaszonymi środkami transportu, układając równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed zniszczeniem i przed możliwością przesuwania się, przemieszczania i przewrócenia podczas transportu.

Wyroby winny być opakowane przez producenta, zapewniając bezpieczny transport bezpośrednio na miejsce montażu. Elementy drewniane i deski powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Nie wolno dopuścić do zamknięcia transportowanych i składowanych materiałów.

Impregnaty do drewna przechowywać w oryginalnie zamkniętych opakowaniach, w chłodnym i suchym miejscu.

Materiały winne być zabezpieczone przed przemieszczaniem, przewróceniem, a rozładunek należy wykonywać ostrożnie. Niedopuszczalne jest rzucanie materiałów ze skrzyni lub wyładunek przez przewracanie skrzyni.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wszystkie etapy robót powinny być realizowane zgodnie z zapisami norm wyspecyfikowanych w niniejszej STWiOR

### 5.1. Montaż konstrukcyjnych elementów drewnianych

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną. Długość elementów nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

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

Elementy drewniane stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy. Murlaty należy kotwić w wieńcach max. co 150 cm.

### 5.2. Łączenie elementów drewnianych

Każde złącze przed wykonaniem musi być wyznaczone liniami wyrysowanymi na danym elemencie, a przy narzynaniu piłą odpowiednich wcięć trzeba brać pod uwagę straty na wymiarach w wyniku powstającego rządu. Powierzchnie łączonych elementów drewnianych na wrębach, nakładkach, zamkach itp. powinny do siebie ściśle przylegać. Wręby w połączeniach nie powinny być głębsze niż 1/3 wysokości przekroju. Gwoździe, klamry, podkładki powinny być wbite w elementy drewniane. Złącza należy wykonywać tak, aby nie osłabiać konstrukcji w miejscu połączenia elementów więźby - wskaźnik wytrzymałości danego elementu zmniejsza się o 25-30% w miejscu połączeń. Wykonując połączenia na śruby, należy stosować podkładki z obydwu stron łączonych elementów.

Złącza na klamry: klamry należy wykonać ze stali zbrojeniowej gładkiej  $\varnothing$  12-20 mm i długości 20 – 50 cm. Długość klamry 6 – 10 średnic pręta, długość ostrza mniejsza od 2 średnic. Odległość ostrza wbitej klamry od czoła drewna winna być większa niż 15 średnic pręta. Najmniejsza odległość ramienia wbitej klamry od wzdłużnej krawędzi drewna nie może być mniejsza od 1/3 grubości elementu. Złącza na gwoździe: gwoździe okrągłe ( 2-5 mm) od 1/6 do 1/11 grubości najcieńszego z łączonych elementów. Gwoździe >6 mm należy montować w uprzednio nawierconych otworach o średnicy 0,95 gwoździa. Element cieńszy przybija się do grubszego. Gwoździe należy przybijać z 2 stron. Układy wbijania gwoździ: prostokątny, przestawiony, w zakosy. W złączach, w których gwoździe pracują na zginanie i docisk minimalna liczba gwoździ wynosi 4sztuki. Gwoździe powinny być wbijane nie mniej niż w 2 szeregach i 2 rzędach. Złącza na sworznie i śruby: w elementach w których działają duże siły zaleca się stosować połączenia na sworznie ze stali walcowanej bez główek i nagwintowań o średnicy 10-24 mm, o dług. większej 4-5 mm od sumarycznej grubości łączonych elementów i śruby o  $\varnothing \geq 10$  mm. Sworznie i śruby układa się w układzie prostokątnym i przestawionym. Sworznie i śruby w złączach należy osadzać w otworach o średnicy 0,97 średnicy sworznia lub śruby. Złącza na wkręty do drewna: Należy stosować wkręty o  $\varnothing \geq 4$  mm z łbem kwadratowym lub sześciokątnym. Wkręty należy wkręcać do uprzednio przygotowanych otworów o  $\varnothing$  mniejszej o 2 mm od średnicy wkręta. Nawiercanie wykonywać na głębokość 0,8 długości wkręta. Minimalna liczba wkrętów w złączu pracującym na zginanie i docisk – 4 dla wkrętów o  $\varnothing \leq 10$  mm i 2 dla wkrętów o  $\varnothing \geq 10$  mm. Minimalna liczba wkrętów w złączu pracującym na rozciąganie powinna wynosić 2. Złącza na kołki: kołki wykonuje się z drewna twardego bez sęków, o wilgotności poniżej 12 %.  $\varnothing$  kołków 10-50 mm, otwory na kołki o średnicy o 5% mniejszej niż kołek, mierzonej w połowie długości. Złącza wrębowe: powierzchnie łączonych elementów muszą ściśle do siebie przylegać. Szerokość elementów łączonych na wręby nie może być mniejsza niż 50 mm.

Jeżeli w połączeniu ma być zastosowana śruba, szerokość elementów łączonych nie może być mniejsza niż 80 mm i nie mniej niż 6 średnic śruby. Głębokość wrębów : we wrębach pośrednich 0,25 h, we wrębach podporowych- 0,3 h, lecz nie mniej niż 20 mm w elementach o przekroju prostokątnym. Długość płaszczyzny ścinania  $\geq 1,5$  h i nie mniejsza niż 200 mm.

Słupy drewniane należy połączyć ze stropem poprzez systemowe elementy stalowe np. BMF, kotwione do stropu za pomocą gwoździ lub śrub

### 5.3. Podbitka drewniana w osłonie śmietnikowej

Elementy podbitki należy montować równolegle do połąci dachowej. Listwy montażowe należy przybić prostopadłe do krokwi - tuż przy ścianie oraz przy desce okapowej. Gdy odległość między nimi jest duża, konieczne jest przybicie dodatkowej łaty w środku rozpiętości okapu.

Deska podbitkowa na pióro/wpust wykonana z desek sosnowych lub świerkowych grubości min. 15 mm, zabezpieczonych przeciwko owadom, pleśniom i grzybom oraz zabezpieczona lakierobejcą do drewna w kolorze teak do stosowania zewnętrznego zgodnie z SST B.10.00.00..

Szerokości desek nie powinny być większe niż 18 cm. W deskach niedopuszczalne są otwory po sękach. Podbitkę należy mocować wkrętami. Długość wkręta powinna być co najmniej 2.5 raza większa od grubości desek podbitki.

### 5.4. Impregnacja drewna

Deski należy powlekać preparatem o działaniu przeciw grzybom, owadom i przeciwoogniowym do granic NRO, zgodnie z instrukcją użycia tych preparatów. Środek zastosowany w projekcie jest przeznaczony do impregnacji drewnianych elementów budowlanych znajdujących się wewnątrz budynków. Na zewnątrz może być stosowany w warunkach ochrony zaimpregnowanych powierzchni przed oddziaływaniem wody i opadów atmosferycznych powodujących jego wymywanie. Należy stosować go jako 30-procentowy roztwór wodny. Do impregnacji wgłębnej stosuje się roztwór o stężeniu kilku procent – stężenie należy dostosować do rodzaju i wilgotności drewna. Drewno przeznaczone do impregnacji powinno być zdrowe, w stanie czystym, nie pokryte farbą lub lakierem. Przed impregnacją drewno powinno być doprowadzone do stanu powietrzno-suchego. Po wykonaniu impregnacji należy je ponownie przesuszyć w przewiewnym, zadaszonym miejscu. Roztwór nanosi się na powierzchnię drewna za pomocą pędzla, wałka, dyszy rozpyłowej lub przez zanurzenie. Zabieg należy powtarzać kilkakrotnie, aż do naniesienia wymaganej ilości preparatu. Między kolejnymi nanoszeniami należy zachować kilkugodzinne przerwy, aby nastąpiło dobre wchłonięcie impregnatu. Preparat nie utrwała się w drewnie i pod wpływem długotrwałego działania opadów atmosferycznych ulega wypłukaniu. W przypadku impregnacji powierzchniowej powierzchnie po późniejszych cięciach oraz pojawiające się wskutek przesychania drewna pęknięcia mogą ujemnie wpłynąć na ogólną skuteczność zabezpieczenia, dlatego należy te miejsca zaimpregnować ponownie. Na zaimpregnowane drewno można nakładać środki dekoracyjne bądź powłoki wodoodporne ogólnie dostępne, oparte na rozpuszczalnikach organicznych. Nie należy stosować środków wodorozcieńczalnych.

### 5.5. Montaż łąt i kontrłąt

Łacenie dachu polega na przybiciu do krokwi kontrłąt i następnie, prostopadłe do nich – łąt dachowych. Pod kontrłątami należy zamontować folię wstępnego krycia. Łaty stanowią oparcie dla pokrycia dachowego. Kontrłaty o przekroju 30x50 mm i łaty o przekroju 40 x 60 mm. Rozstaw kontrłąt taki jak rozstaw krokwi. Łaty należy rozmieścić zgodnie z zaleceniami producenta pokrycia dachowego. Pod dachówki karpiówki łaty należy montować co 15 cm (krycie w łuskę) lub 30 cm (krycie w koronkę). Gwoździe stosowane do mocowania łąt muszą być okrągłe lub kwadratowe, z płaskim łbem. Zaleca się stosowanie gwoździ miedzianych, aluminiowych, względnie ocynkowanych. Minimalna wielkość nie mniej niż 2,5 grubości łaty drewnianej. W przypadku szczególnych rozwiązań, długość gwoździ uzależniona jest od indywidualnych wymagań konstrukcyjnych. Łaty należy mocować nie tylko do kontrłąt, ale i do krokwi. Na szczycie należy zamontować listwę kalenicową, do której mocowana będzie kalenica (gąsior). Przy koszach i wyłazach dachowych zaleca się wykonanie pełnego deskowania. Deskowanie powinno być niższe o 20 mm od wysokości łąt.

### 5.6. Montaż desek okapowych

Deskę okapową przybija się do czoła krokwi dachowych. Gwoździe stosowane do mocowania deski muszą być okrągłe lub kwadratowe, z płaskim łbem. Zaleca się stosowanie gwoździ miedzianych, aluminiowych, względnie ocynkowanych. Minimalna wielkość nie mniej niż 2,5 grubości deski drewnianej. Do deski okapowej mocowany będzie system rynnowy. Deska okapowa stanowi również podporę dla pierwszego rzędu dachówek. Deska okapowa powinna być 2-3 cm wyższa od łąt, dzięki czemu kąt nachylenia okapu będzie nieco mniejszy, a strugi wody spływające do rynien zostaną odpowiednio przyhamowane.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostką obmiarową robót jest:

- montaż podbitki, łat i kontrłat, impregnacja elementów drewnianych - m<sup>2</sup>
- montaż konstrukcyjnych elementów drewnianych - m<sup>3</sup>
- montaż desek okapowych, desek siedziska ławki - m

7.2. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Kierownika budowy i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w ST Wymagania Ogólne pkt 8 .

### 8.1 .Ogólne zasady odbioru robót

Czynności odbiorowych dokonuje kierownik budowy i Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie kontroli jakości dostarczonych materiałów, wykonanych robót potwierdzonych odpowiednimi protokołami i zapisami w Dzienniku Budowy, na podstawie zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wymaganym zakresem robót. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, ST, wymaganiami kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dają wyniki pozytywne. Jeżeli jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać albo całość robót, albo ich część za wykonane niewłaściwie. W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem. Roboty zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem winny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do odbioru.

Podstawę do odbioru robót pokrywających stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiory częściowe
- zapisy dotyczące wykonywania poszczególnych robót i rodzaju zastosowanych materiałów
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów

### 8.2. Odbiór

- sprawdzenie jakości (rodzaju, klasy i wilgotności) wbudowanych materiałów ( badanie materiałów powinno być dokonane przy dostawie na budowę)
- sprawdzenie kształtu i wymiarów, rozstawu, spadków połaci
- sprawdzenie prawidłowości złączy
- sprawdzenie sposobu zabezpieczenia drewna przed wilgocią, pleśnią, grzybami i działaniem ognia

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B.00.00.00 Wymagania Ogólne pkt 9 Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów. Jednostka obmiarowa obejmuje komplet robót w tym:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- wykonanie robót montażowych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02361:2010 Pochylenia połaci dachowych.

PN - EN 13501-1+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień

PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5 -- Projektowanie konstrukcji drewnianych -- Część 1-1:

Postanowienia ogólne -- Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-D-94021:2013-10 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

PN-C-04906:2015-10 Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica -- Terminologia -- Część 3: Terminy ogólne dotyczące tarcicy



**B.04.00.00 WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH - CPV 45261210-9****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem pokrycia dachowego, obróbką blacharskich, rynien, rur spustowych, rury wywiewnej kanalizacji sanitarnej, wyłazów dachowych i ław kominiarskich w zadaniu pn. Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy.

**1.3. Zakres robót ujętych w SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują:

- Wykonanie pokrycia dachu budynku biurowego i osłony śmietnikowej z dachówki ceramicznej wraz z montażem dachówek wentylacyjnych i gąsiorów
- Montaż systemowych drabinek śniegowych i uchwytów dla lin bezpieczeństwa
- Montaż systemowego odpowietrzenia kanalizacji
- Wykonanie pokrycia zadaszenia nad wejściem służbowym z blachy stalowej powlekanej o grub. min. 0,55 mm
- Wykonanie obróbek blacharskich z blachy powlekanej o grub. min. 0,55 mm (dach budynku biurowego, dach i ściany osłony śmietnikowej)
- Montaż systemowych rynien i rur spustowych z blachy powlekanej o grub. 0,55 mm
- Montaż systemowych wyłazów dachowych i wyłazu strychowego EI30
- Montaż systemowych ław kominiarskich
- zabezpieczenie wylotów kanałów wywiewnej wentylacji grawitacyjnej oraz kanału nawiewnego w kotłowni przed ptactwem i gryzoniami kratkami bez żaluzji z siatką stalową w ramach stalowych

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi aktualnymi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

**2. MATERIAŁY****2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania** podano w ST

„Wymagania ogólne” pkt 2. Ponadto materiały stosowane powinny mieć m.in.:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z aktualnymi normami,
  - Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z aktualnymi PN,
  - Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
  - Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru aktualnych norm polskich,
  - na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania
- Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót

**2.2. Rodzaje materiałów****2.2.1. Dachówka ceramiczna**

Dachówka ceramiczna w kolorze grafitowym lub w kolorze ceglстым angobowaną.

Długość krycia ok. 33,0 - 29,0 cm (koronka)

ok. 16,5 - 14,5 cm (łuska)

Średnia długość krycia ok. 29,5 cm

Szerokość krycia ok. 18,0 cm

Wymiary 38,0 x 18,0 cm

Minimalny kąt 30°

**2.2.2. Blacha stalowa** grub. min. 0,55 mm ocynkowana ogniowo (EN-10169) po obu stronach, płaska, powlekana w kolorze RAL 7024

zakres szerokości : 50-1550 mm

zakres długości: 100-6000 mm

tolerancja długości: ±0,2 mm

tolerancja szerokości: ±0,1 mm

blachy powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm

Do cięcia blach należy stosować elektryczne nożyce wibracyjne lub skokowe, niblery oraz nożyce ręczne.

Zabrania się używania narzędzi powodujących przy cięciu uszkodzenie powłoki lakierowanej i cynkowej na skutek wydzielania się ciepła, tj. szlifierek kątowych. Powierzchnia musi być oczyszczona z brudu i tłuszczu. Stalowe wióry pozostałe po cięciu i wierceniu muszą być usunięte za pomocą miękkiej zmiotki, gdyż rdzewiejąc powodują uszkodzenia powierzchni blach.

Niedopuszczalne jest stosowanie jakichkolwiek obróbek blacharskich w tym czap kominowych, z blach miedzianych na dachach i elewacjach krytych blachami ocynkowanymi lub powlekanyymi.

2.2.3. Rynny i rury spustowe – z blachy grub. min. 0,55 mm ocynkowanej ogniowo po obu stronach, powlekanej w kolorze RAL 7024, systemowe, o profilu kwadratowym, z maskownicą podsufitkową, zatrzaskiwaną na haki doczołowe zasłaniającą przednią oraz dolną część rynny

2.2.4. masa szpachlowo - klejąca na bazie bitumicznej do klejenia blach na zimno

Stale plastyczna masa szpachlowo - klejąca nie może spływać z powierzchni pionowych, winna wykazywać stabilność do +110°C. Masa powinna być odporna na działanie spalin przemysłowych oraz wód opadowych oraz mieć właściwości grzybobójcze i antykorzeniowe.

2.2.5. Ławy kominiarskie systemowe

Materiał: Blacha stalowa grub. 2 mm

Wykonanie: Stal ocynkowana ogniowo z przetłoczeniami antypoślizgowymi, malowana proszkowo w kolorze grafitowym

Szerokość ławy: 250 mm.

Długość ławy: od 400 mm do 3000 mm.

Wspornik ławy kominiarskiej przyścienny

Ocynkowany ogniowo płaskownik stalowy malowany proszkowo w kolorze ceglastym, mocowany na kołki rozporowe

grubość: 6 mm

szerokość: 25 mm

Stosowany do montażu ław kominiarskich bezpośrednio do komina.

2.2.6. Systemowe wyłazy dachowe min. 40x60 cm

- ościeżnica - z drewna sosnowego, impregnowanego

- skrzydło wyłazu - z profilu aluminiowego w kolorze grafitowym, wyposażonego w uszczelkę obwodową

- szyby hartowane o podwyższonej odporności na gradobicie oraz uderzenia mechaniczne

- z uchwytem umożliwiającym blokowanie skrzydła w trzech pozycjach, w celu możliwości przewietrzania poddasza nieużytkowego

- z kołnierzem uszczelniającym, umożliwiającym dopasowanie wyłazu do każdego rodzaju pokrycia dachowego

2.2.7. Wyłaz strychowy 80x80 cm EI30 (klasyfikacja ogniowa wg PN-EN 13501-2+A1:2010)

dopuszczalne obciążenie - 160 kg

współczynnik przenikania ciepła -  $U=0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$

grubość klapy - 8cm

2.2.8. Kratki stalowe bez żaluzji

Kratki osłonowe stanowią osłonę otworów przewodów wentylacyjnych na wylotach kominów oraz kanału nawiewnego typu Z w pomieszczeniu kotłowni. Maksymalna temperatura pracy: 180 °C.

Wykonanie: czoło - blacha stalowa malowana proszkowo w kolorze antracytowym, siatka stalowa ocynkowana, ramka - blacha ocynkowana lub kratki ze stali nierdzewnej.

2.3. Składowanie materiałów

2.3.1. Dachówki ceramiczne

Należy układać w stosach najdłuższymi krawędziami obok siebie, warstwami, stosując przekładki z drewnianych listew. Zakończenie poszczególnych warstw z obu końców należy zabezpieczyć dachówkami ułożonymi poziomo. Maksymalna wysokość stosu – 1,8 m. Do formowania jednostek ładunkowych z dachówek winny być użyte palety ze ścianami czołowymi. Wyroby winny być ułożone według klas i gatunków. Składowisko powinno być równe i utwardzone, czyste i zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.

2.3.2. Blacha

Pomieszczenia, w których przechowuje się blachę, powinny być suche i przewiewne, a panująca w nich temperatura nie może być niższa niż 0°C. Składowaną blachę należy zabezpieczyć przed wilgocią i oddzielić od aktywnych środków chemicznych. Na placu budowy blacha winna stać na paletach w fabrycznym opakowaniu, pod zadaszeniem. Niedopuszczalne jest składowanie palet jedna na drugiej. Paczki z blachą powinno się przechowywać w suchych i przewiewnych pomieszczeniach nie dopuszczając do kondensacji wilgoci pomiędzy arkuszami. Opakowania zbiorcze należy układać na klockach o wysokości około 20 cm nad ziemią.

Jeżeli arkusze mają być składowane dłużej niż 3 tygodnie od daty produkcji należy je przejrzeć, a następnie przełożyć poszczególne arkusze przekładkami tak, aby umożliwić swobodną cyrkulację powietrza. Wszelkie informacje o sposobie oraz okresie przechowywania umieszczane są bezpośrednio na folii ochronnej i etykietach towarowych produktu.

### 2.3.3. Klej do obróbek,

Wyroby należy składować w pozycji stojącej, maksymalnie w trzech warstwach. Przechowywać z dala od źródeł ognia i elementów grzewczych, w warunkach zabezpieczających przed nasłonecznieniem. Przechowywać w oryginalnie zamkniętych opakowaniach, w chłodnym i suchym miejscu.

2.3.4. Wszystkie materiały i elementy do wykonywania robót przewidzianych niniejszą specyfikacją powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich aktualnych norm wyrobu.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-9 „Wymagania ogólne” pkt 3

### 3.2 Sprzęt do wykonywania robót

-Roboty należy wykonać ręcznie przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

-Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach. Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone i z dostateczną wentylacją.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- piłami tarczowymi, piłami ręcznymi
- żurawiem, podnośnikiem do transportu pionowego materiałów,
- sprzętem pomocniczym

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków zamówienia, zostaną przez Zamawiającego nie dopuszczone do wykonywania robót.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4

#### 4.2.1. Do transportu materiałów należy stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,

#### 4.2.2. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

Wyroby i materiały należy przewozić czystymi, suchymi i zadaszonymi środkami transportu, układając równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed zniszczeniem i przed możliwością przesuwania się, przemieszczania i przewrócenia podczas transportu. Wyroby winny być opakowane przez producenta, zapewniając bezpieczny transport bezpośrednio na miejsce montażu. Blachy, ryny, rury spustowe, wentylacyjne rury wywiewne powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Nie wolno dopuścić do zamknięcia transportowanych i składowanych materiałów. Produkty należy przechowywać w opakowaniach producenta w suchym pomieszczeniu, w sposób zabezpieczający je przed wpływem czynników atmosferycznych. Produkty bez opakowania należy zawsze magazynować w suchym pomieszczeniu. Materiały winne być zabezpieczone przed przemieszczaniem, przewróceniem, a rozładunek należy wykonywać ostrożnie. Niedopuszczalne jest rzucanie materiałów ze skrzyni lub wyładunek przez przewracanie skrzyni.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wszystkie etapy robót powinny być realizowane zgodnie z zapisami norm wyspecyfikowanych w niniejszej STWiOR

### 5.1. Wykonywanie pokrycia z dachówki ceramicznej

Przed przystąpieniem do układania dachówek powinny być wykonane obróbki blacharskie na okapach, w koszach, przy kominach, rurach i elementach przechodzących przez pokrycie dachowe. Dachówki powinny być ułożone prostopadle do okapu, tak aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnych dachówek w danym rzędzie. Odległość od sznura do dolnego brzegu pozostałych dachówek w tym rzędzie nie powinna być większa niż 1 cm. Dopuszczalne odchyłki od kierunku poziomego wynoszą 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości rzędu.

Dolne brzegi pierwszego rzędu dachówek powinny być oparte na desce okapowej, nachylonej odpowiednio do połaci dachowej i pokrytej podłużnym pasem blachy ocynkowanej, powlekanej w kolorze RAL 7024, o szerokości co najmniej 20 cm. Dolne krawędzie dachówek powinny być zabezpieczone przed odrywaniem haczykami ocynkowanymi wbitymi w deskę okapową.

Aby uzyskać jednolity pod względem kolorystycznym ceramiczny dach, należy mieszać dachówki z kilku różnych palet. Przewidziano ułożenie połaci metodą „na sucho”. Do mocowania dachówki karpiówki zaleca się stosowanie gwoździ o wielkości 2,2 x 50 mm. Ze względu na dużą trwałość dachów ceramicznych należy stosować nierdzewne elementy łączące (śruby, wkręty, druty, spinki, klamry). Przy połączeniach, mocowaniach dystansowych należy stosować drut miedziany, aluminiowy lub ocynkowany o przekroju od 1 do 1,6 mm, miękkie.

Do wentylacji dachów poddaszy nieużytkowych zaleca się szczelinę wentylacyjną o szerokości ok. 20 mm na okapie. Na kalenicy dachu lub w pobliżu szczytu przewiduje się jedną dachówkę wentylacyjną wypukłą w każdym pasie międzykrokwiowym, ułożoną w drugim lub trzecim rzędzie od kalenicy. Stosowanie gąsiorów wentylacyjnych oraz dachówek kalenicowych wentylacyjnych powoduje powstanie większego przekroju wentylacyjnego, ok. 80-120 cm<sup>2</sup> / mb.

Do mocowania dachówek używa się specjalnych spinek „burzowych”, wkrętów lub gwoździ. Spinki powinny wytrzymywać obciążenie testowe 0,15 kN/szt. Niezależnie od potrzebnej ilości mocowań na połaci, należy mocować wszystkie dachówki: szczytowe, okapowe, kalenicowe, gąsior, przy elementach przecinających połac dachu (wyłazy dachowe, kominy, kosze). Należy stosować mocowanie co piątej lub co szóstej dachówki w rzędzie, z zastosowaniem w rzędzie następnym przesunięcia mocowania o jedną dachówkę w lewą lub prawą stronę.

Szerokość pasa brzegowego i stref narożnikowych wynosi 1/8 obrysu połaci, nie mniej niż 1 m i max. 2 m. Szerokość pasa brzegowego dla elementów przechodzących przez połac na szerokości > 0,50 m i na wysokość > 0,35 m, np. kominy wyodrębnia się pas brzegowy wynoszący 1/2 dłuższego boku, jednak nie mniej niż 1 m i nie więcej niż 2 m.

Krycie kalenicy następuje gąsiorami kładzionymi na sucho. Gąsior uклада się na łacie z zachowaniem niezbędnego przewietrzania. Przy kryciu w łuskę ostatni rząd dachówek musi być wykonany z elementów specjalnych tzw. dachówek kalenicowych tak, aby zachować krotność krycia. Górne krawędzie dachówek muszą być wsunięte min. 30 mm w krzywiznę gąsiora. Jako uszczelnienie stosuje się aluminiowe uszczelki wentylacyjne kalenicy. Zakończenia kalenicy tworzą elementy specjalne (gąsior początkowy i końcowy, płytka zakończenia kalenicy i grzbietu). Aby zapewnić cyrkulację powietrza pod połacią na kalenicy musi zostać zapewniony efektywny przekrój wentylacyjny min 0,5‰ powierzchni dachu (obu połaci przy dachach dwuspadowych). Wentylacja kalenicy musi mieć efektywny przekrój min 50 cm<sup>2</sup> /mb dla każdej ze stron, uzyskany poprzez zastosowanie aluminiowej uszczelki wentylacyjnej kalenicy.

Wykonanie okapu za pomocą specjalnych elementów wentylacyjnych do wykonywania okapów. Rozwiązanie wlotu powietrza pod połac na okapie musi zapewniać efektywny przekrój wentylacyjny min 2‰ powierzchni dachu ( 200 cm<sup>2</sup> /mb okapu) z zastosowaniem aluminiowej kratki wentylacyjnej okapu. Przy kryciu w łuskę jako ostatni rząd należy położyć tzw. dachówki kalenicowe wentylacyjne.

## 5.2. Wykonywanie pokrycia z blachy stalowej powlekanej o grub. min. 0,55 mm w kolorze RAL7024

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:2010

Wymagania ogóle dotyczące pokryć z blach płaskich:

- roboty blacharskie mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej niż 5°C. Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach,
- blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich,
- wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachę.

Arkusze blach powinny być mocowane do deskowania żabkami w odstępach nie większych niż 30 cm. Gwoździe powinny być ocynkowane, a żabki powinny być wykonane z blachy grubszej niż blacha pokrycia.

## 5.3. Rury spustowe o przekroju kwadratowym z blachy stalowej powlekanej o grub. min. 0,55 mm RAL 7024

- rura spustowa powinna być wykonana z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składana w elementy wielocłonowe, złącza powinny być lutowane na całej długości,
- uchwyty powinny być rozstawione w odstępach nie większych niż 3 m i mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rura spustowa odprowadzająca wodę do kanalizacji powinna być wpuszczona do rury żeliwnej na głębokość kielicha

- rewizja (czyszczak) żeliwny - z osadnikiem, w wersji kielichowej, mocowany 0,5m nad poziomem terenu, z deklek skierowanym w kierunku wolnej przestrzeni

#### 5.4. Rynny o przekroju kwadratowym z blachy stalowej powlekanej o grub. min. 0,55 mm RAL 7024

- rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,  
- powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości.  
- rynny powinny być mocowane do elementów drewnianych uchwytami rynnowymi (rynhakami), o spadku podłużnym 0,5 %, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,  
- wykonanie rynien z maskownicą podsufitową, zatraskiwaną na haki doczołowe zasłaniającą przednią oraz dolną część rynny i tworzącą podbitkę w dachu budynku biurowego, w dachu osłony śmietnikowej i blendę przy daszku nad wejściem służbowym. Blacha tworząca podbitkę winna posiadać otwory wentylacyjne (co drugi panel powinien być perforowany)

#### 5.5. Montaż ław kominowych na wspornikach

Odległość między wspornikami ławy maksymalnie 800 mm. Do montażu stosować kotwy stalowe rozprężne KS 8 x 80. Ławę kominarską przykręcić śrubą M8 x 20.

#### 5.6. Montaż wyłazłów dachowych i wyłazu EI30 zgodnie z instrukcją producenta.

#### 5.7. Montaż płotków przeciwniegowych

Odległość między wspornikami powinna wynosić od 40 cm do maksymalnie 80 cm. Wsporniki montować powyżej murlaty. Do montażu wsporników stosować śruby do drewna ø8. Zaleca się stosowanie łąty podporowej w miejscu zakończenia wspornika.

#### 5.8. Montaż obróbek blacharskich

Obróbki blacharskie powinny być wpuszczone pod elementy pokrycia w taki sposób aby nie powodowały podciągania kapilarnego wody. Montaż obróbek blacharskich ścian w osłonie śmietnikowej za pomocą kleju dekarckiego. Klejenie obróbek z blachy wykonuje się po uprzednim wyrównaniu i oczyszczeniu podłoża poprzez nałożenie odpowiednio grubej warstwy masy na całej powierzchni klejonych elementów budowlanych. Luźne, kruszące się tynki lub zaprawy murarskie należy usunąć, a następnie wyrównać powierzchnię warstwą nowej zaprawy murarskiej. Nie należy dopuścić do zetknięcia się masy z olejami mineralnymi i rozpuszczalnikami organicznymi. Masy nie należy stosować w temperaturach poniżej +5 °C oraz powyżej +30 °C. Gdy zachodzi konieczność połączenia lutowania i klejenia, nie można nakładać masy w odległości kilku centymetrów od miejsca w którym nastąpi lutowanie. W przypadku klejenia obróbek blacharskich szerszych niż 30 cm, masę należy nakładać równomiernie, za pomocą szpachli zębatej na obydwie klejone płaszczyzny (blachę i podłoże). Bruzdy w klejonych płaszczyznach muszą przebiegać w jednym kierunku. powierzchniach pionowych i pochyłych (nawet w przypadku niewielkich pochyłości), oprócz klejenia należy zastosować mocowania mechaniczne, zabezpieczające świeżo przyklejoną obróbkę blacharską przed jej obsunięciem.

5.9. Montaż kratki wentylacyjnych na kominie i kanale nawiewnym w kotłowni polega na trwałym osadzeniu w otworze ramki i włożeniu w nią kratki z siatką, która blokuje się na sprężystych zatraskach. Ten sposób mocowania umożliwia łatwy montaż i demontaż kratki w przypadku jej czyszczenia.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania podano w ST B.00.00.00 "Wymagania ogólne"

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz na sprawdzeniu, prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania, prawidłowości spadków i sprawdzenia jakości robót objętych niniejszą specyfikacją. Kontrola wykonania polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z aktualnymi normami i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Kierownika budowy

a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac

b) w odniesieniu do właściwości całości robót (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów powinien obejmować zgodność z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami aktualnej normy państwowej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom aktualnych przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Kontrola w trakcie wykonywania robót polega na sprawdzaniu prawidłowości technologii wykonywania robót oraz prac zanikowych. Kontrola w czasie odbioru robót ma na celu ocenę spełnienia wszystkich wymagań a szczególnie:

- Zgodności z dokumentacją projektową
- Jakości zastosowanych materiałów
- Jakości wyglądu powierzchni dachówki
- Prawidłowości wykonania krawędzi, kalenicy, koszy i obróbek elementów wystających, kompletności wyposażenia dachu w elementy dodatkowe takie jak dachówki wentylacyjne, ławy kominarskie, drabinki śniegowe, osiatkowania wlotów wentylacji dachu.
- Sprawdzenie prawidłowości ułożenia dachówki

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót jest:

- krycie dachówką ceramiczną, blachą, montaż obróbek blacharskich - m<sup>2</sup>  
Z powierzchni potrąca się otwory o pow. większej od 1,0 m<sup>2</sup>,
  - rury spustowe, rynny, płotki przeciwsniegowe, wykonanie kalenicy, nakłady na obróbkę kalenic, okapów dachówką, montaż grzebienia okapu, wykonanie kosza, obróbka kominów, wyrzutni, odpowietrzenia kanalizacji - m
  - montaż wyłazów dachowych, wyłazu EI30 – komplet
  - ławy kominarskie, kratki, montaż czyszczaków rur spustowych, montaż odpowietrznika - szt
- 7.2. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Kierownika budowy i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiorów robót podano w ST Wymagania Ogólne pkt 8 .

### 8.1 .Ogólne zasady odbioru robót

Czynności odbiorowych dokonuje kierownik budowy i Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie kontroli jakości dostarczonych materiałów, wykonanych robót potwierdzonych odpowiednimi protokołami i zapisami w Dzienniku Budowy, na podstawie zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wymaganym zakresem robót. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, ST, z wymaganiami kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dają wyniki pozytywne. Jeżeli jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać albo całość robót, albo ich część za wykonane niewłaściwie. W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem. Roboty zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem winny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do odbioru.

Podstawę do odbioru robót pokrywanych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiory częściowe
- zapisy dotyczące wykonywania poszczególnych robót i rodzaju zastosowanych materiałów
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów

### 8.2. Odbiór podłoża.

- badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia
- sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, Sprawdzenie pochylenia połaci należy przeprowadzać za pomocą przyrządu kątomierza z pionem murarskim i poziomą lub za pomocą obliczenia.

### 8.3. Odbiór robót pokrywanych.

- roboty pokrywne, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

- badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi.

8.5. Odbiór rur spustowych, rynien powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych
- sprawdzenie mocowania elementów do podłoża lub ścian
- sprawdzenie prawidłowości spadków
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami

Dokładność przy obliczeniach spadku rynien wynosi 0,1%.

Odbiór może być dokonany gdy wszystkie punkty kontroli dały odpowiedź pozytywną. Jeżeli jeden wynik badania jest negatywny, odbiór nie może być dokonany, a wykonawca musi poprawić błędy i przedstawić do ponownego odbioru. Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę wykonania robót w zakresie ilości, jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez inwestora na podstawie dokumentów z kontroli częściowych, wyników badań i pomiarów oraz oceny wizualnej

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B.00.00.00 Wymagania Ogólne pkt 9 Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów.

Jednostka obmiarowa obejmuje komplet robót w tym:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- wykonanie robót montażowych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02361:2010 Pochylenia połąci dachowych.

PN-EN 612:2006 Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład

PN - EN 13501-1+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień

PN-EN 505:2013-07 Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów z blachy stalowej układanych na ciągłym podłożu

PN-EN 502:2013-07 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 508-1:2014-08 Wyroby do pokryć dachowych i okładzin z metalu -- Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję -- Część 1: Stal

PN-EN 14783:2013-07 Blachy i dachówki metalowe podparte na całej powierzchni, przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych, zewnętrznych obudów ścian i okładzin wewnętrznych -- Charakterystyka wyrobu i wymagania.

PN-75/B-12029/Az1:1999 Ceramiczne materiały dekarskie. Dachówki i gąsiorzy dachowe. Badania.

PN-EN 1304:2013-10 Dachówki i kształtki dachowe ceramiczne -- Definicje i specyfikacja wyrobów

## B.05.00.00 BETONOWANIE -- kod CPV 45262300-4

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące realizacji robót betonowych i posadzkowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych w zadaniu pod nazwą Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót betonowych i posadzkowych przewidzianych w projekcie.

Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu oraz dostarczeniem gotowych elementów betonowych

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót betonowych dla zadania jak w pkt 1.1. i obejmują czynności mające na celu wykonanie robót związanych z :

- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu

Szczegółowa Specyfikacja obejmuje następujący zakres robót:

- wykonanie fundamentów budynku i osłony śmietnikowej
- wykonanie fundamentów pod bramę
- podbicie fundamentu istniejącego przęsła ogrodzenia na działce 6/65
- wykonanie fundamentu przemurowywanego słupa ogrodzenia na działce 6/65
- wykonanie murów oporowych (ogrodzenie) wraz z przęsłem na skrzynkę gazową
- wykonanie schodów zewnętrznych i podestu wejściowego
- wykonanie słupów, trzpień, nadproży i podciągów żelbetonowych
- wykonanie wieńców żelbetonowych, zadaszania nad drzwiami wejścia służbowego
- wykonanie betonowych posadzek
- wykonanie warstw samopoziomujących
- wykonywanie podlewek betonowych pod elementy konstrukcyjne
- wykonanie czap kominowych
- wypełnienie przekuć
- wykonanie podkładów z chudego betonu i podkładów żwirowych pod ławy
- wykonanie ław pod krawężniki drogowe, obrzeża chodnikowe i odwodnienia liniowe
- montaż belek nadprożowych typu L
- montaż systemowych betonowych daszków płaskich zwieńczających cokoły ogrodzenia
- wykonanie daszku betonowego przemurowywanego słupa ogrodzenia na działce 6/65
- montaż systemowej ławki betonowej oraz dwóch betonowych koszy na śmieci

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4, a także podanymi poniżej:

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

Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

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

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy np. (C16/20), gdzie 16 oznacza wytrzymałość charakterystyczną w MPa przy ściskaniu próbki walcowej o średnicy 15 cm i wysokości 30 cm, a 20 oznacza wytrzymałość charakterystyczną w MPa przy ściskaniu próbki sześcienniej o wymiarach boków 15×15×15 cm.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami kierownika budowy.

## 2. MATERIAŁY.

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w części – ST - B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2

### 2.2 Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

#### 2.2.1 Składniki mieszanki betonowej

#### Cement - wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać odpowiednie wymagania. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:



Klasa cementu	Klasa betonu wg PN-EN 206-1
32.5	C8/10 – C35/45
42.5	C20/25 – C40/50
52.5	C35/45 i wyższe

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Kierownika budowy. Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- początek wiązania - najwcześniej po upływie 60 minut,
- koniec wiązania - najpóźniej po upływie 10 godzin,

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włązy do czyszczenia oraz kłamry na wewnętrznych ścianach).

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

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych, po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych. Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

### 2.2.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania. Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:  
do 0,25 mm - 14-19%,  
do 0,50 mm - 33-48%,  
do 1,00 mm - 53-76%.

### 2.2.3. Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1,5%,
- zawartość związków siarki - do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym: oznaczenie składu ziarnowego,

oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych,  
 oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,  
 oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez kierownika budowy.

2.2.4. Woda zarobowa - winna pochodzić z wodociągów miejskich lub z innego źródła niż wodociągi miejskie pod warunkiem, że spełnia wymagania PN-EN 1008:2004

#### 2.2.5. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco-uplastyczniających,
- przyspieszająco-uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej oraz posiadać atest producenta.

#### 2.2.6. Beton

C25/30 o gwarantowanej wytrzymałości 30 MPa do elementów konstrukcyjnych

C20/25 o gwarantowanej wytrzymałości 25 MPa do elementów konstrukcyjnych i ław krawężników drogowych

C16/20 o gwarantowanej wytrzymałości 20 MPa do posadzek, czap kominowych, zadaszenia przemurowywanego słupa ogrodzenia na działce Nr 6/65, ław obrzeży chodnikowych

C8/10 dla podbetonów (z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie)

Beton musi spełniać następujące wymagania:

- wykonywany z zastosowaniem kruszyw naturalnych i łamanych
- nasiąkliwość - do 5%;
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150);
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być taki, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez kierownika budowy. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

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

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

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową nie powinna przekraczać:

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

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną nie mogą przekraczać:

20% wartości wskaźnika Ve-Be, 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

2.2.7. Prefabrykowane belki nadprożowe typu L

Prefabrykowane belki nadprożowe L19 do przekrywania otworów okiennych i drzwiowych w ścianach zewnętrznych. Wytrzymałość betonu do produkcji belek na ściskanie powinna odpowiadać klasie nie niższej niż C20/25. Zbrojenie podstawowe – stal klasy A-IIIIN

Minimalna długość oparcia belek nadprożowych wynosi 90 mm w przypadku oparcia na murze wykonanym z elementów ceramicznych

Reakcja na ogień – klasa A1

Trwałość antykorozyjna - Klasa E

2.2.8. Prefabrykowane daszki płaskie na murki ogrodzeniowe 31 x 100 cm, w kolorze szarym

wykonany z betonu konstrukcyjnego klasy C20/25, nienasiąkliwy, mrozoodporny i odporny na inne czynniki atmosferyczne, barwiony za pomocą barwników opartych na tlenkach żelaza, pokrywany specjalistyczną farbą do betonu, łatwy do utrzymania w czystości dzięki impregnacji

2.2.9 Masa samopoziomująca

-plastyczna konsystencja

- wzmocniona włóknami polipropylenowymi

- brak rys skurczowych

- maksymalna średnica kruszywa 1,0 mm

- przyczepność min. 0,6 MPa

- grubość zaprawy: 3-30 mm

- wytrzymałość na ściskanie: min. 20,0 MPa

2.2.10. Systemowa ławka betonowa

ławka bez oparcia z betonu płukanego 220 x 49 x 42 cm z siedziskiem wykonanym z drewna, malowanego bejcolakierem w kolorze teak, usytuowanej przed wejściem głównym do budynku

2.2.11. Montaż systemowych betonowych koszy na śmieci

2 sztuki koszy betonowych na śmieci Ø 43 cm o pojemności 40 l, wykończone grysem granitowym. Wewnątrz kosza znajduje się metalowy pojemnik wykonany z blachy ocynkowanej wyposażony w popielnicę

**3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST O-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez kierownika budowy. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu. Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

Podstawowy sprzęt do robót betonowych: taczki, betoniarka elektryczna 150 dm<sup>3</sup>, kielnie, pace stalowe, wiadra, poziomice, wibrator wgłębny (buławowy), łąta wibracyjna.

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4. W przypadku przygotowywania mieszanki betonowej w węźle betoniarskim na terenie budowy, transport betonu z węzła do miejsca wbudowania odbywać się będzie za pomocą taczek. W przypadku zamówienia betonu towarowego w zakładzie wytwórczym mieszanek betonowych, transport mieszanki betonowej na teren budowy należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez kierownika budowy. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 min. - przy temperaturze +15°C,

70 min. - przy temperaturze +20°C,

30 min. — przy temperaturze +30°C.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

**5.1. Warunki przystąpienia do robót betoniarskich**

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

- wybór składników betonu,

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

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Kierownika budowy prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań,
- zgodność rzędnych z projektem,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

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

## 5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu płyt mieszanek betonowych należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3-0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kier. głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kier. długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego oraz zwilżenie wodą. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

## 5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż + 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Kierownika budowy oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania

i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu. Miejsce prowadzenia robót należy zabezpieczyć za pomocą mat lub folii.

#### 5.4. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

#### 5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię. Pęknięcia i rysy są niedopuszczalne, wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm. Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

#### 5.6. Deskowania

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać: szybkość betonowania i sposób zagęszczania. Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki: zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji, zapewniać jednorodną powierzchnię betonu, zapewniać odpowiednią szczelność, zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia, wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych. Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

#### 5.7. Czapy kominowe

Wyloty komina powinny być przykryte czapą kominową z okapnikiem. Czapa kominowa powinna być wykonana z betonu klasy C16/20, zbrojona przeciwskurczowo siatką Q188 BST500 (zgodnie z SST B.06.00.00) oraz zatarta z wierzchu zaprawą cementową. Ponadto powinna być odizolowana od komina przez ułożenie czapki na dwóch warstwach papy asfaltowej i odcięcie od tynku pod czapką, aby się z nią nie łączył. Pod czapką należy wykonać kapinos przez nacięcie.

#### 5.8. Układanie belek nadprożowych

Nadproża z belek prefabrykowanych montuje się równocześnie ze wznoszeniem ścian. Belki należy układać z zachowaniem minimalnej głębokości oparcia. Na wyrównanej i wypoziomowanej powierzchni ściany układa się belki nadprożowe o długości zgodnej z projektem, półkami dolnymi do środka i środkami do siebie. Zaprojektowano ułożenie belek bezwęgarkowo. Wewnętrzną część nadproży należy wypełnić betonem C16/20.

#### 5.9. Układanie daszków płaskich

Daszki należy montować za pomocą klejów do betonu, po wykonaniu cokołów ogrodzenia. W miejscach dylatacji cokołów należy wykonać dylatację w montażu daszków. Należy uszczelnić wszystkie miejsca.

#### 5.10. Wylewanie masy samopoziomującej

Podłoże, na którym będzie ułożona zaprawa samopoziomująca, powinno być odpowiednio wytrzymałe, szorstkie, suche i czyste - zapraw nie należy układać na podłożu, które się kruszy, ugina albo jest zatłuszczone, gładkie lub wilgotne. Z podłoża trzeba usunąć kurz i pył.

Przed ułożeniem warstwy masy samopoziomującej podłoże trzeba zagruntować preparatem wyrównującym jego chłonność i zwiększającym przyczepność nowej warstwy.

Gruntowanie zapobiega zbyt szybkiemu wysychaniu zaprawy (uniemożliwia raptowne odciąganie z niej wody), a także ułatwia jej poziomowanie (zaprawa lepiej się rozplywa). Zaprawa przygotowana do wylania powinna mieć ciekłą konsystencję. Gotową zaprawę wylewa się, wzdłuż ściany najbardziej oddalonej od wejścia. Wylaną zaprawę rozprowadza się długą metalową pacą lub specjalną listwą zgarniającą z wysuwanymi bolcami dystansowymi. Świeżo wykonana wylewka nie może być narażona na działanie promieni słonecznych ani na przeciągi.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.1. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż 1 próbka na 100 zarobów, 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu, 3 próbki na dobę, 6 próbek na partię betonu. Probki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni. Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni. Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji. Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm. Probki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni.

### 6.2. Tolerancje wykonania

Dopuszczalne wygięcie płyt od poziomu nie powinno być większe niż 15 mm

Dopuszczalne odchylenie wymiaru przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż 10 mm

Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż 10 mm

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż 10 mm

Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż 10 mm

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż 7 mm

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż 15 mm

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż 5 mm

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż 6 mm

Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż  $L/100 \leq 20$  mm

Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż 4 mm

Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż  $\pm 10$  mm

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

m<sup>3</sup> - konstrukcji z betonu i podbetonu, ławy pod krawężniki, przebicia instalacyjne, podkłady z materiałów sypkich pod ławy fundamentowe

m<sup>2</sup> - strop żelbetowy, ściany z betonu o grub. 20 cm, podbicie fundamentu, mur do skrzynki gazowej, wykonania czapy kominowej, daszek słupa ogrodzenia

i przemurowywanego słupa ogrodzenia, wykonanej posadzki betonowej i warstwy samopoziomującej szt - zabetonowanie otworów,

m - ułożenie nadproży prefabrykowanych, daszki ogrodzenia, ławki

kpl. - montaż kosza na śmieci

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Czynności odbiorowych dokonuje kierownik budowy i Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie kontroli jakości dostarczonych materiałów, wykonanych robót potwierdzonych odpowiednimi protokołami i zapisami w Dzienniku Budowy, na podstawie zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wymaganym zakresem robót. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, ST, wymaganiami kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji, dały wyniki pozytywne. Wyniki odbiorów powinny być zapisane w Protokołach odbioru robót zanikających. Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest pisemne stwierdzenie kierownika budowy w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Odbiór robót betonowych odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez kierownika budowy w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu warunków projektowych i ST.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

prace pomiarowe, przygotowawcze i pomocnicze,  
zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót na miejsce wbudowania,  
wykonanie deskowania  
oczyszczenie deskowania,  
przygotowanie i transport mieszanki,  
ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,  
wykonanie przerw dylatacyjnych,  
wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów  
rozbiórkę deskowań  
wykonanie badań i pomiarów kontrolnych oraz przygotowanie stosownych protokołów,  
oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy materiałów rozbiórkowych.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez kierownika budowy mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

## 10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

PN-EN 12350-3:2011 - Badanie mieszanki betonowej. Badanie konsystencji metodą Vebe.

PN-EN 197-1:2012 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 459-1:2015-06 Wapno budowlane -- Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności

PN-EN 13139:2003, PN-EN 13139:2003/AC:2004 Kruszywa do zaprawy

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania

PN-EN 1992-1-1:2008 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

PN-EN 1992-1-2:2008 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-2: Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe

PN-EN 206:2014-04 - Beton . Część I – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 12350-1:2011 - Badanie mieszanki betonowej. Pobieranie próbek.

PN-EN 12350-2:2011 - Badanie mieszanki betonowej. Badanie konsystencji metodą stożka opadowego.

PN-EN 12620+A1:2010 - Kruszywa do betonu

PN-EN 933-1:2012 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania

PN-EN 933-4:2008 - Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu

PN-EN 1097-6:2013-11 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości

PN-EN 1008:2004 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-EN 934-2+A1:2012 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Część 2: Domieszki do betonu -- Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie

**B.06.00.00 ZBROJENIE - kod CPV 45262310-7****1.WSTĘP****1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia konstrukcji betonowych, schodów, podestów zewnętrznych i posadzek oraz montaż elementów stalowych w osłonie śmietnikowej, przewidzianych do wykonania w ramach zadania pod nazwą Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

**1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót zbrojarskich i montażowych elementów stalowych przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu oraz dostarczeniem gotowych elementów stalowych

**1.3. Zakres robót objętych SST**

W zakres robót z elementów stalowych wchodzi:

- przygotowanie i montaż zbrojenia elementów żelbetowych ze stali A-IIIIN BSt-500
- zbrojenie siatką stalową posadzek betonowych i czap kominowych
- dostawa i montaż słupków stalowych i kątowników zabezpieczonych antykorozyjnie oraz siatki plecionej (do osłony śmietnikowej)
- zamontowanie przed wejściami do budynku wycieraczek PCV z rusztem stalowym ocynkowanym, o prześwicie prętów nie większym niż 20 mm, wraz z obudową zagłębioną w podestach
- montaż kanału typu „zet” nawiewu do kotłowni z blachy stalowej ocynkowanej
- montaż systemowego stojaka na rowery ze stali ocynkowanej

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami kierownika budowy.

**2.MATERIAŁY**

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2. Ponadto materiały stosowane powinny mieć m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z aktualnymi normami,
  - Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z aktualnymi PN,
  - Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
  - Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru aktualnych norm polskich,
- Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót

**2.2.Do konstrukcji stalowych zastosowano:****2.2.1. Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy I w gatunkach S235JRG2**

- rury o przekroju kwadratowym 80x80x6 mm
  - kątowniki 50x50x5 mm
  - siatka pleciona  $\varnothing$  6 mm o oczkach 50x50 mm
- Łączenie elementów stalowych należy wykonywać przy pomocy spawania grub. 4 mm

**2.2.2. Siatka stalowa Q 188 i Q 295**

Siatka zbrojeniowa zgrzewana wykonana z drutów w gatunku BSt-500. Zgrzewane siatki zbrojeniowe można stosować jako stal klasy AIIIIN o obliczeniowej granicy plastyczności  $R_a=400$  MPa. Siatki zbrojeniowe są układami prostokątnych względem siebie drutów podłużnych i poprzecznych tego samego gatunku, połączonych na skrzyżowaniach oporowym zgrzewaniem garbowym za pomocą automatycznych zgrzewarek wielopunktowych

typ	wymiar siatki (m)	rozmiar kratki (mm)	średnica pręta (mm) podł./poprz.	średnica pręta (mm) skrajnego	ilość prętów skrajnych		waga (kg) arkusz
					lewe	prawe	
Q 188	5,0x2,15	150/150	6,0/6,0	-----	-----	-----	32,4
Q 295	5,0x2,15	150/150	7,5/7,5	5,5	4	4	44,2



### 2.2.3. Pręty zbrojeniowe - stal AIIIIN (BSt-500)

2.2.4. Własności mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej i kształtowej powinny odpowiadać wymaganiom :

- wady powierzchniowe - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy naderwań.
- na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
- nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm oraz 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

2.2.5. Wycieraczki z PCV z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym z rusztem stalowym ocynkowanym, o prześwicie prętów nie większym niż 20 mm, wraz z obudową zagłębioną w chodniku. Wymiary : 500 x 1000 x 80 mm.

2.2.6. Blacha stalowa grub. 0,55 mm ocynkowana ogniowo po obu stronach, płaska, w arkuszach na kanał nawiewny typu Z

### 2.2.7. Systemowy stojak na rowery 43x222x30 cm

Stojak na rowery dwustronnego parkowania, przystosowany do wszystkich typów i wielkości rowerów, montowany do podłoża, zabezpieczony ocynkowaną powłoką, zabezpieczającą przed korozją.

Stojak powinien posiadać:

możliwość przypięcia roweru za ramę, w celu zabezpieczenia roweru go przed kradzieżą

optymalny rozstaw stanowisk (42cm)

ilość stanowisk: 6

szerokość stanowiska: 6cm

odległość między stanowiskami 42cm

## 2.3. Składowanie i elementów stalowych i wyrobów

### 2.3.1. Elementy stalowe oraz siatki

Elementy stalowe dostarczone na budowę powinny być wyładowywane za pomocą wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy należy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować elementy niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia elementów i ich powłok antykorozyjnych. Elementy stalowe należy układać w pozycji poziomej na wyrównanej powierzchni, na podkładkach drewnianych z bali lub desek, rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm. Siatki zbrojeniowe powinny być magazynowane pod zadaszeniem na stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Elektrody należy składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem. Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) należy składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

## 2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Kierownika budowy .

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór stali oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza kierownik budowy wpisem do dziennika budowy.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt3

#### 3.2. Sprzęt do transportu i montażu

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Wszystkie rodzaje sprzętu jak: gietarki, prostowarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać instrukcję obsługi. Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach. Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone i z dostateczną wentylacją. Do transportu i montażu stali i wyrobów objętych niniejszą specyfikacją szczegółową należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, nośników i innych urządzeń.

#### 3.3. Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe niż 10%.

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;
- stanowisko robocze powinno być odebrane przez Kierownika budowy.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4

Do transportu materiałów i urządzeń należy stosować sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

Wyroby należy przewozić czystymi, suchymi i zadaszonymi środkami transportu, układając równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed zniszczeniem i przed możliwością przesuwania się, przemieszczania i przewrócenia podczas transportu. Wyroby winny być opakowane przez producenta, zapewniając bezpieczny transport bezpośrednio na miejsce montażu.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Wykonywanie zbrojenia

##### a) Czystość powierzchni zbrojenia.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

##### b) Przygotowanie zbrojenia.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-EN 1992-1-1:2008

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1992-1-1:2008

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

##### c) Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

**5.2. Montaż elementów stalowych ( w osłonie śmietnikowej)**

Zaprojektowano furtkę jednoskrzydłową, zamykaną na zamek i wypełnienia ścian z elementów stalowych mocowanych do murowanych i projektowanych stalowych słupków. Ramy furtki i wypełnień należy wykonać z kątowników stalowych, do których należy mocować siatkę plecioną  $\varnothing$  6 mm o oczkach 50x50 mm. Słupki stalowe należy wykonać z rury o przekroju kwadratowym 80x80x6 mm i mocować je w ścianie z bloczków na głębokość 25 cm. Do płatwi drewnianej słupki stalowe należy mocować za pomocą kątowników stalowych 50x50x5 mm. Elementy stalowe należy wykonać ze stali ocynkowanej, malowanej w kolorze grafitowym RAL 7024.

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

**5.3. Montaż siatek stalowych**

Siatki stalowe przed ich użyciem należy oczyścić z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy lub innych zanieczyszczeń. Siatki stalowe zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji. Siatki stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. W przypadku stwierdzenia krzywizn, należy ją prostować. Cięcie i gięcie siatek stalowych należy wykonywać mechanicznie. Układ siatek musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Montaż siatek w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Dla zachowania właściwej grubości otulin należy układać w deskowaniu siatki podkładać podkładkami z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów. Łączenia siatek należy wykonywać za pomocą miękkiego wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 4 w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce. Montaż siatek należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne siatki mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności siatek uprzednio zmontowanych.

**5.4. Cięcie stali**

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziórów, żuźla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

**5.5. Prostowanie i gięcie**

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków i prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

**5.6. Składanie zespołów**

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
skręcenie pręta	-	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości półek, ścianek środkowych	-	2 mm na dowolnym odcinku 1000 mm
Wymiary przekroju	-	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środka	-	0,006 wysokości
Wygięcie środka	-	0,003 wysokości
Długość elementu		
Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0.5	2,5
500-1000	1,0	2,5
1000-2000	1.5	2,5

**5.7. Wycieraczki z PCV z rusztem stalowym ocynkowanym** należy zamontować przed wejściem do wiatrołapu budynku oraz przed wejściem służbowym. Podłoże należy przygotować w ten sposób, aby górna krawędź wycieraczki była zrównana z okładziną podestów. Ułożenie okładziny należy dopasować do kształtu wycieraczki.

#### **5.8. Montaż kanału nawiewnego typu „zet”**

Kanał nawiewny typu „zet” o przekroju 10x20 cm, z blachy stalowej ocynkowanej, należy usytuować w izolacji termicznej ściany zewnętrznej, zgodnie z projektem. Wlot przewodu - 60 cm np. terenu. W kotłowni dół kanału należy usytuować 30 cm nad posadzką, również zabezpieczając kratką stalową ocynkowaną.

#### **5.9. Montaż stojaka na rowery**

Przykręcenie do podłoża przy pomocy 8 kołków rozporowych Ø 8mm, załączonych w zestawie

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania podano w ST B.00.00.00 "Wymagania ogólne"

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz na sprawdzeniu jakości robót objętych niniejszą specyfikacją. Kontrola wykonania polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez kierownika budowy.

a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac

b) w odniesieniu do właściwości całości robót (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów powinien obejmować zgodność z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy. Ułożenie siatek oraz wykonanie konstrukcji stalowych podlega odbiorowi przed zabetonowaniem. Z każdej partii należy pobierać po 6 próbek do badania na zginanie i 6 próbek do określenia granicy plastyczności. Stal może być przeznaczona do zbrojenia tylko wówczas, jeśli na próbkach zginanych nie następuje pęknięcie lub rozwarstwienie. Jeżeli rzeczywista granica plastyczności jest niższa od stwierdzonej na zaświadczeniu lub żądanej - stal badana może być użyta tylko za zezwoleniem Kierownika budowy. Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki stali odpowiadają przewidzianym w projekcie i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi. Sprawdzenie ułożenia zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomnicą i taśmą suwmiarką. Badanie na wytrzymałość siatek należy przeprowadzić przyjmując za partię ich liczbę o ciężarze nie przekraczającym 10 ton. Liczba badanych siatek płaskich nie powinna być mniejsza niż 3 na partię. Badany węzeł powinien wytrzymać obciążenie nie mniejsze od podwójnego ciężaru siatki. Badaniu należy poddawać trzy skrzyżowania prętów, jedno w rzędzie skrajnym i dwa w rzędach środkowych. W przypadku gdy jedno ze skrzyżowań zostanie zerwane, próbom należy poddać podwójną część siatek. Jeśli badanie podwójnej liczby próbek da również wynik ujemny, wówczas partię należy odrzucić.

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie jakości, powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- a) zgodność wykonania konstrukcji stalowej z dokumentacją techniczną
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów
- c) stan wyczyszczenia konstrukcji stalowej (przygotowanie do obudowy i do robót malarskich)
- d) poprawność ustawienia konstrukcji na ścianie, prawidłowość montażu elementów stalowych oraz gotowych wyrobów zgodnie z dokumentacją techniczną
- e) szczelność i równomierność ułożenia warstw antykorozyjnych oraz ich grubość.
- f) stan techniczny, jakość, ciągłość i szczelność spawów montażowych - złącza o wadach większych niż dopuszczalne powinny być naprawione powtórным spawaniem.
- g) poprawność montażu wycieraczki oraz kratki wentylacyjnych

### **7. OBMIAR ROBÓT**

t – stal zbrojeniowa i kształtowa,

m<sup>2</sup> - siatki, kraty w osłonie śmietnikowej, kanał nawiewny z blachy

szt. – wycieraczka

kpl. - stojak na rowery

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę średnic większych od wymaganych w projekcie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST, wymaganiami kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne. Wszystkie roboty zbrojeniowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz zasadom odbioru końcowego. Odbiór elementów i wyrobów stalowych przed przystąpieniem do betonowania oraz odbiór montażu elementów stalowych winien być dokonany przez kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz wpisany do dziennika budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności z projektem i postanowieniami niniejszej specyfikacji.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów.

Cena obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów i wyrobów
- montaż
- prace zabezpieczające teren budowy
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1993-1-1:2006/A1:2014-07 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-1:

Reguły ogólne i reguły dla budynków

PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-2: Reguły ogólne --

Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe

PN-EN 1090-2 +A:2012 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych.,

PN-EN 1090-1+A1:2012 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych

PN-EN 10025-1:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy

PN-EN 13479:2007 Materiały dodatkowe do spawania -Ogólna norma wyrobu dotycząca materiałów dodatkowych i topników do spawania metali

PN-EN 10210-2:2007 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych - Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne

PN-EN 10027-2:2015-07 Systemy oznaczania stali - Część 2: System cyfrowy

PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

## B.07.00.00 ROBOTY MURARSKIE - kod CPV 45262500-6

### 1.0. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji murowych przewidzianych do wykonania w ramach zadania pod nazwą Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

#### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują :

- wykonanie ścian konstrukcyjnych z pustaków poryzowanych grub. 25 cm
- wykonanie ścian działowych z pustaków poryzowanych lub z cegły dziurawki
- wykonanie ścian fundamentowych i ścian zewnętrznych w osłonie śmietnikowej z bloczków betonowych

- zamurowania bruzd z cegły pełnej
- wykonanie kominów z cegły pełnej, ponad dachem z cegły pełnej klinkierowej
- wykonanie komina z systemowych pustaków wentylacyjnych z betonu lekkiego
- wykonanie obudowy komina z cegły pełnej, ponad dachem z cegły pełnej klinkierowej
- przemurowanie słupa ogrodzenia na działce Nr 6/65
- uzupełnienie muru oporowego z kostki granitowej na zaprawie cementowej 5 MPa

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murarskich. Przedmiotem specyfikacji jest także określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót murarskich oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów konstrukcji kominów.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze ST i poleceniami kierownika budowy.

#### 1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z aktualnymi normami oraz określeniami podanymi w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne”, a także zdefiniowanymi poniżej:

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

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

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

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

Zaprawa budowlana – mieszanina nieorganicznego spoiwa, kruszywa, wody i innych dodatków technologicznych, jeżeli są wymagane.

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

#### 2.0. MATERIAŁY.

Proponowane materiały i technologie wykonawcze podano w dokumentacji projektowej. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania aktualnie obowiązujących norm (PN, BN) lub posiadają aprobaty techniczne w przypadku braku odpowiednich norm. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody kierownika budowy.

##### 2.1. Pustak poryzowany grub. 25 i 11,5 cm

Pustak ceramiczny przeznaczony do budowy zewnętrznych ścian nośnych z dociepleniem oraz ścian nośnych wewnętrznych. Murowany na tradycyjną zaprawę M5. Grubość ściany: 25 cm

Wymiary 250x373x238 mm

Klasa wytrzymałości 20 MPa

Współczynnik przenikania ciepła  $U=1,03 \text{ W/m}^2\text{K}$

Pustak ceramiczny przeznaczony do budowy ścian działowych. Murowany na tradycyjną zaprawę. Grubość ściany: 11,5 cm.

Wymiary 115x498x238 mm

Klasa wytrzymałości 10 MPa

Współczynnik przenikania ciepła  $U=1,83 \text{ W/m}^2\text{K}$

2.2. Cegła budowlana pełna klasy 15 Wytrzymałość na ściskanie 15MPa. Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do  $-15^{\circ}\text{C}$  i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu. Przy odbiorze cegły na budowie należy skontrolować:

- zgodność klasy z wymaganiami projektowymi,
- wymiary, kształt, odporność na uderzenia, pęknięcia.

Wstępnie klasę cegieł można ustalić sprawdzając tzw. liczbę cegieł połówkowych. Liczba cegieł pękniętych całkowicie lub z pęknięciem ponad 6cm na całej grubości cegły nie może przekraczać 10% Odporność cegły na uderzenia- cegła puszczone z wys. 1,5m na inne cegły nie powinna się rozpaść.

Liczba cegieł rozbitych przy tym badaniu nie może przekraczać:

- na 15 sprawdzonych cegieł - 2 szt.,
- na 25 sprawdzonych cegieł - 3 szt.,
- na 40 sprawdzonych cegieł - 5 szt.

Nasiąkliwość cegieł klasy 15 nie powinna przekraczać 22%

Należy stosować cegłę o nasiąkliwości niższej od 16%

Cegła przeznaczona do murów tynkowanych powinna być zbadana na zawartość soli rozpuszczalnych. Po badaniu na ceglach nie powinny występować wykwity i naloty.

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzać na budowie następujące badania:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- przeprowadzenie próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie wymiarów i kształtu cegły, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia, przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla

### 2.3. Cegła klinkierowa pełna

Cegła budowlana klinkierowa wypalana z gliny bez otworów o wymiarach 250×120×65 mm, klasy 25, gatunek 1 w kolorze zgodnym z projektem.

Liczba cegieł połówkowych w badanej partii 100 cegieł nie powinna być większa niż 3 szt. Nasiąkliwość ciężarowa cegły - nie więcej niż 12%.

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania - brak uszkodzeń po badaniu. Przy odbiorze cegły na budowie należy skontrolować:

- zgodność klasy z wymaganiami projektowymi,
- wymiary, kształt, odporność na uderzenia, pęknięcia.

Odporność cegły na uderzenia- cegła puszczona z wys. 1,5m na inne cegły nie powinna się rozpaść.

Liczba cegieł rozbitych przy tym badaniu nie może przekraczać:

- na 15 sprawdzonych cegieł - 2 szt.,
- na 25 sprawdzonych cegieł - 3 szt.,
- na 40 sprawdzonych cegieł - 5 szt.

Cegła powinna być zbadana na zawartość soli rozpuszczalnych. Po badaniu na ceglach nie powinny występować wykwyty i naloty.

### 2.4. Cegła dziurawka klasy 10

Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm

Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 22%.

Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa

Gęstość pozorna 1,3 kg/dm<sup>3</sup>

Współczynnik przewodności cieplnej 0,55 W/m<sup>2</sup>K

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania - brak uszkodzeń po badaniu.

### 2.5. Bloczki betonowe

Materiał: beton klasy C16/20

Metoda produkcji: wibroprasowany

2.6. Pustaki kominowe - zestaw trójwarstwowych, dwuściennych, ceramiczno – betonowych profili kominowych, składających się z profili wewnętrznych z ceramiki technicznej, z warstwy izolacyjnej z wełny mineralnej oraz z obudowy z pustaków keramzytobetonowych.

Profile wewnętrzne, wykonywane z ceramiki wypalanej w temperaturze 1200° C, o gęstości 2100 kg/m<sup>3</sup> i o wytrzymałości na ściskanie 25 MPa, winny charakteryzować się gładką powierzchnią, odpornością na wysoką temperaturę i na działanie czynników agresywnych korozyjnie.

W pustakach z keramzytobetonu powinny występować kanały umożliwiające przewietrzenie wełny mineralnej, zapobiegające jej zawilgoceniu i zmniejszeniu właściwości izolacyjnych. Przewidziano pustaki z dodatkowym kanałem wykorzystywanym do wentylacji pomieszczenia.

Dane techniczne:

odporny na działanie kondensatu

maksymalna temperatura spalin 600 °C

rury wewnętrzne o zwiększonej wytrzymałości na korozję

z systemem przewietrzania

możliwość współpracy ze wszystkimi rodzajami paliw

odporne na korozję drzwiczki aluminiowe

o średnicy 20 cm

keramzytobeton o gęstości 1050 kg / m<sup>3</sup>

wytrzymałość na ściskanie minimum 3MPa

reakcja na ogień – A1

### 2.7. Zaprawy cementowo-wapienne.

Gotowa zaprawa murarska zawierająca wysokogatunkowy cement, wypełniacze mineralne, modyfikatory uszlachetniające zaprawę i nadające jej plastyczność. Przeznaczona do wykonywania na zewnątrz i wewnątrz murów z cegły, pustaków ceramicznych, bloczków betonowych, murów fundamentowych

Gęstość nasypowa - 1,7 g/cm<sup>3</sup>

Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach ≥2 MPa

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach –  $M5 \geq 5 \text{ Mpa}$

Wytrzymałość spoiny  $\geq 0,15 \text{ Mpa}$

Uziarnienie 0-2 mm

#### 2.8. Zaprawa wapienno-trasowa

Sucha zaprawa wapienna z dodatkiem trasu reńskiego oraz wyszukanyimi piaskami o granulacji 0-2 mm, odpowiadająca wymaganiom dla marki cw M5, do wykonania spoin kominów z cegły klinkierowej. Poza czystą wodą nie należy dodawać do zaprawy jakichkolwiek innych substancji, zaprawa wiąże dłużej, dlatego należy chronić świeże spoiny przed zbyt szybkim wyschnięciem i złymi warunkami atmosferycznymi przez co najmniej kilka dni. Zaprawę należy chronić przed wilgocią i przechowywać w suchym miejscu na paletach.

#### 2.9. Zaprawa cementowa

Gotowa zaprawa murarska cementowa przeznaczona do murowania fundamentów, o wysokiej elastyczności i wytrzymałości. Odporna na uderzenia i niekorzystne warunki atmosferyczne, wodoodporna i mrozoodporna.

#### 2.10. Kostka granitowa – z odzysku z rozbiórki, po oczyszczeniu.

### 3.0. SPRZĘT.

Sprzęt pomocniczy i zmechanizowany powinien spełniać wymagania ogólnie uznane za odpowiadające jakości i wytrzymałości. Sprzęt, który podlega dozorowi technicznemu, powinien posiadać dokumenty dozoru, które stwierdzają dopuszczalność do eksploatacji oraz powinien być zaopatrzony w trwałe dane w postaci napisów dotyczące jego prawidłowej eksploatacji takie jak nośność, udźwig, daty ważności. Sprzęt powinien spełniać wszystkie wymagania przepisów BHP.

Do wykonania robót można użyć: Pion murarski, łąta murarska, poziomica uniwersalna, łąta kierująca warstwomierz narożny, sznur murarski, przecinak murarski, skrzynia do zaprawy, kielnia murarska, czerpak blaszany. Dla przygotowania zapraw należy przewidzieć betoniarki. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Kierownika budowy. Dopuszcza się sporadyczne przygotowanie niewielkich ilości zapraw przez wymieszanie ręczne.

### 4.0. TRANSPORT.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez kierownika budowy w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

Materiały sypkie należy transportować samochodami samowyładowczymi. Pozostałe materiały samochodami skrzyniowymi i dostawczymi. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Materiały sypkie należy chronić przed zawilgoceniem i zamoknięciem

### 5.0. WYKONANIE ROBÓT.

#### 5.1. Wstęp.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5

#### 5.2. Mury z b loczków betonowych 380x250x120 lub 140 mm

Należy je układać na zaprawie cementowej 5MPa z przesunięciem o  $\frac{1}{2}$  elementu w kolejnym rzędzie. Murowanie na spoiny pełne. Spoiny poziome o grub. 10-15 mm, spoiny pionowe o grub. 10-20 mm.

#### 5.3. Mury z cegły

Mury należy wykonywać warstwami przy zachowaniu wiązania cegieł zgodnie z technologią robót murarskich.

- układ muru powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania przyjętym dla muru z cegły,
- spoiny w dwóch następujących po sobie warstwach poziomych muru powinny się mijać co najmniej o 6cm,
- grubość spoin poziomych powinna wynosić 12mm (maksymalnie 17mm), a spoin pionowych 10 mm (od 5 do 15mm),
- spoiny powinny być wypełnione "na pełno", a w murach przeznaczonych do tynkowania dopuszcza się braki wypełnienia na głębokość 5-10 mm,
- mury powinny być wznoszone równomiernie na całej ich długości, różnice w wysokości nie powinny przekraczać 4m dla murów z cegły,
- w miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe
- elementy powinny być czyste, a ich powierzchnie powinny być przed ułożeniem zwilżone wodą; nie dopuszcza się wbudowywania elementów uszkodzonych
- roboty należy prowadzić w temperaturze powyżej  $0^{\circ}\text{C}$ .
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą).



Przy wznowianiu robót po innej dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

#### 5.4. Kominy z cegły

Kominy należy wykonać z cegły pełnej, a od dołu krokwi należy je wykonywać jako klinkierowe, warstwami przy zachowaniu wiązania cegieł zgodnie z technologią robót murarskich. Nie dopuszcza się do budowy kominów z kanałami wykonanymi z cegły dziurawki i kratówki. Stosowanie cegły ułamkowej dopuszczalne jest tylko w koniecznych przypadkach zachowania prawidłowego wiązania cegieł w murze z kanałami. Cegły przycinane powinny być układane gładkimi (nie przycinanymi) powierzchniami do wnętrza kanału. Cegły w przegródkach międzykanałowych powinny być wmurowane choć jednym końcem w prostopadle do nich położone ścianki zewnętrzne. W powierzchni wewnętrznej kanałów powinno być jak najmniej spoin pionowych. Kanały wentylacyjne powinny być pionowe. Kanały wentylacyjne powinny mieć na całej swej wysokości, łącznie z przejściami przez stropy jednakowy przekrój i powinny być szczelne. Wewnętrzne powierzchnie kanałów powinny być gładkie, bez występow lub wklęsnięć. Wypchniętą do wnętrza kanału zaprawę należy usunąć, a spoinę wygładzić.

- układ muru powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania,
- spoiny w dwóch następujących po sobie warstwach poziomych muru powinny się mijać co najmniej o 6cm,
- grubość spoin poziomych powinna wynosić 12mm (maksymalnie 17mm), a spoin pionowych 10 mm (od 5 do 15mm),
- spoiny powinny być wypełnione "na pełno"
- cegły powinny być czyste, a ich powierzchnie powinny być przed ułożeniem zwilżone wodą; nie dopuszcza się wbudowywania cegieł uszkodzonych
- roboty należy prowadzić w temperaturze powyżej +5°C, w czasie bezdeszczowej pogody
- w przypadku przerwania robót, wierzchnie warstwy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

Wloty do kanału wentylacyjnych w pomieszczeniach powinny być zaopatrzone w kratki wentylacyjne o powierzchni netto większej o 50% od przekroju kanału i powinny być obsadzone w murze na zaprawie cementowej.

#### 5.5. Komin z pustaków

Montaż należy wykonywać zgodnie z podanymi wytycznymi producenta. Montaż elementów kominowych następuje na miejscu budowy. Do pustaków ustawianych jeden na drugim i łączonych zaprawą montażową, wprowadza się maty z wełny mineralnej, a następnie wprowadza się profile ceramiczne łączone kitem kwasoodpornym. Do łączenia pustaków należy stosować zaprawę cementowo - wapienne M5. Grubość spoiny powinna wynosić od 10-15 mm.

Montaż należy przeprowadzać w temperaturach otoczenia od +5 do + 30°C. Zewnętrzne ścianki kanałów nie mogą być obciążane innymi elementami budowlanymi. Otwory stropowe muszą być na całym obwodzie o 2 – 3 cm większe od wymiaru zewnętrznego pustaków. Powstałą w ten sposób dylatację należy szczelnie wypełnić wełną mineralną lub innym niepalnym materiałem izolacyjnym. Wlot do kanału wentylacyjnego powinien być zaopatrzony w kratkę wentylacyjną o powierzchni netto większej o 50% od przekroju kanału, obsadzoną w murze na zaprawie cementowej.

### 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

#### 6.1. Zasady ogólne.

Kontrola, sprawdzenie i odbiór robót winny być wykonane zgodnie z aktualnymi normami i wskazaniami oraz instrukcjami użycia producenta wybranych materiałów oraz zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w STWiOR. Roboty murowe powinny być wykonane zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, uwzględniając wymagania aktualnych norm. Odstępstwa od ustaleń powinny być uzgodnione z kierownikiem budowy. Podstawę do odbioru technicznego robót murowych stanowią następujące badania:

- a) badanie materiałów,
- b) badanie prawidłowości wykonania konstrukcji murowych.

Badania należy przeprowadzać zarówno w trakcie odbioru częściowego (międzyoperacyjnego) poszczególnych fragmentów robót murowych, jak i w czasie odbioru całości tych robót. Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań technicznych przy odbiorze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w aktualnej normie. Do badania robót zakończonych wykonawca jest zobowiązany przedstawić:

- a) protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń (atestów) jakości materiałów,
- b) protokoły odbiorów częściowych (międzyoperacyjnych),

Badanie materiałów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z aktualnymi normami. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich wbudowaniem.

#### 6.2. Badanie prawidłowości wykonania konstrukcji murowych.

Sprawdzenie zgodności obrysu i głównych wymiarów, grubości murów oraz wymiarów otworów należy przeprowadzać przez porównanie murów z dokumentacją techniczną i stwierdzenie prawidłowości przez oględziny zewnętrzne i pomiar. Pomiaru długości i wysokości murów należy dokonywać taśmą stalową z podziałką centymetrową, zaś grubości murów i wymiarów otworów - przymiarem z podziałką milimetrową. Jako wynik należy przyjmować wartość średnią pomiarów z trzech miejsc.

Sprawdzenie prawidłowości wiązania murów, połączeń i osadzenia ościeżnic należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót przez oględziny zewnętrzne i pomiar. Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia należy przeprowadzać w trakcie wznoszenia murów i po ich ukończeniu. W przypadkach gdy oględziny nasuwają wątpliwości, czy grubość spoin nie została przekroczona, należy wykonać pomiar dowolnie wybranego odcinka muru przymiarem z podziałką milimetrową i określić grubości spoin poziomych i pionowych. Sprawdzenie równości powierzchni i prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzać przez przykładanie do powierzchni muru i do krawędzi łąty kontroli długości 2m oraz przez pomiar wielkości prześwitu między łątą a powierzchnią lub krawędzią muru z dokładnością do 1 mm. Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi należy przeprowadzać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową. Sprawdzenie poziomowości warstw należy przeprowadzać poziomnicą i łątą kontrolną lub poziomnicą węzową

Rodzaje odchyłek w murach spoinowanych

1. Zwichrowania i skrzywienia: na długości 1m - 3mm, na całej powierzchni - 10mm.
2. Odchylenia każdej warstwy od poziomu: na długości 1m – 1mm, na całej długości – 15mm
3. Odchylenie od poziomu: na wysokości 1m – 3mm, na wysokości 1 kondygnacji – 6mm, na całej wysokości 20
4. Odchylenia górnej warstwy od poziomu: na długości 1m – 1mm, na całej długości – 10mm
5. Odchylenia wymiarów otworów w świetle, o wymiarach: do 100cm - szerokość +6,-3mm, wysokość +15,-10mm, ponad 100cm - szerokość +10,-5mm, wysokość +15,-10mm

Jeżeli badania dały wynik dodatni, wykonane roboty murowe należy uznać za prawidłowe. W przypadku gdy chociaż jedno z badań dało wynik ujemny, całość odbieranych robót murowych lub tylko ich części należy uznać za nieprawidłowe. W przypadku uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z wymaganiami komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień normy zagrażają bezpieczeństwu budowli. Mury zagrażające bezpieczeństwu budowli lub nie odpowiadające określonym w projekcie założeniom funkcjonalnym, powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do badań.

#### 6.3. Wymagania i badania przy odbiorze kominów

Dopuszczalne wychylenie komina od pionu na wysokości jednej kondygnacji nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm, a na wysokości całego budynku  $\pm 10$  mm. Spoiny poziome i pionowe powinny być szczelnie wypełnione zaprawą, grubość spoin poziomych nie powinna być większa niż  $10 \pm 3$  mm. Odchylenie poprzecznego przekroju przewodu kominowego nie powinno być większe jak  $+10$  i  $-5$  mm. Kontrola jakości wykonania trzonów z kanałami obejmuje odbiory częściowe, dokonywane w czasie murowania oraz odbiór końcowy po ich wykonaniu.

#### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest:

- $m^2$  - wykonanie muru o odpowiedniej grubości, transport pionowy materiałów wyciągiem, obudowa komina z cegły, uzupełnienie muru oporowego z kostki granitowej
- $m^3$  – wykonanie fundamentów z bloczków betonowych, kominów murowanych, przemurzenie słupa ogrodzenia
- m – wykonanie kanałów z pustaków kominowych, zamurowania bruzd
- szt – zamurowanie przebić w ścianach

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez kierownika budowy i sprawdzonych w naturze.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty murarskie z uwagi na charakter zanikowy wymagają odbiorów częściowych. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna, dziennik budowy,

- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
  - protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających, materiałów i wyrobów
  - wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane
- Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu ościeżnic stolarki. Odbiór częściowy powinny obejmować:

- odbiór dostarczonych na budowę materiałów
  - komisyjny odbiór robót murowych po wykonaniu stanu surowego.
- Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z wymaganiami:

- dokumentacji technicznej,
- norm lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- zaświadczeń o jakości wyrobu.

Komisyjny odbiór robót murowych po wykonaniu stanu surowego powinien obejmować sprawdzenie:

- prawidłowości użytych materiałów,
- zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną,
- grubości przegród
- wypełnienia spoin

- drożności i szczelności kanałów kominowych
- prawidłowości przebiegu kanałów kominowych

Komisyjny odbiór końcowy kanałów kominowych powinien obejmować sprawdzenie:

- otworów wlotowych
- wylotów kanałów,
- prawidłowości ciągu i szczelności,

Wszystkie kanały przedstawione do badań powinny mieć pozostawione otwory kontrolne, zamknięte prowizorycznie deską lub cegłą. W czasie wykonywania sprawdzenia szczelności kanałów i prawidłowości ciągu wszystkie otwory zewnętrzne (okna, drzwi) powinny być zamknięte. Sprawdzenie prawidłowości ciągu należy przeprowadzać, gdy temperatura powietrza w pomieszczeniach jest co najmniej o 10°C wyższa niż temperatura powietrza na zewnątrz budynku. Odbiory kanałów kominowych powinny być dokonywane dwukrotnie, tj. 1 raz - po zakończeniu stanu surowego zamkniętego, 2 raz - przed odbiorem końcowym pomieszczeń. Odbiory powinien przeprowadzać mistrz kominarski w obecności kierownika budowy. Niezgodność lub odstępstwo w wykonywaniu robót murowych, które spowoduje wynik negatywny będzie skutkowało przerwaniem czynności odbiorowych. W takich przypadkach wykonawca będzie zobowiązany do poprawienia i ponownego zgłoszenia do odbioru. Mury zagrażające bezpieczeństwu powinny być zabezpieczone, rozebrane i wykonane w sposób prawidłowy oraz ponownie przedstawione do odbioru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów.

Płaci się za roboty wykonane podane w jednostkach podanych w pkt. 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy,
- wykonanie ścian, kominów, naprawa ścian
- ustawienie i rozebranie rusztowań,
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

## 10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN 1996-1-1+A1:2013-05/NA:2014-03 Eurokod 6 -- Projektowanie konstrukcji murowych --

Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych

PN-EN 998-2:2012 Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 2: Zaprawa murarska

PN-EN 1457-1:2012 Kominy -- Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe -- Część 1: Przewody kominowe pracujące w stanie suchym -- Wymagania i metody badań

PN-EN 1457-2:2012 Kominy -- Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe -- Część 2: Przewody kominowe pracujące w stanie mokrym -- Wymagania i metody badań

PN-EN 413-1:2011 Cement murarski -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności

PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy

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

PN - EN 771-1+A1:2015-10 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne

PN - B- 10104:2014-03 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia -- Zaprawy murarskie według przepisu, wytwarzane na miejscu budowy

**B.08.00.00. ROBOTY TYNKARSKIE - kod CPV 45410000-4****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot zamówienia**

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ( SST ) zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tynków wewnętrznych i zewnętrznych w ramach projektu pod nazwą Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

**1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych specyfikacją:**

- wykonanie tynków zewnętrznych na ścianach murowanych z bloczków betonowych (osłona śmietnikowa od wewnątrz, słupy osłony śmietnikowej) oraz na przemurowywanym słupie ogrodzenia na działce Nr 6/65 - tynk cementowo-wapienny kat. III
- wykonanie tynków mozaikowych na cokołach ogrodzenia, murze z wnęką na skrzynkę gazową i murku przy wejściu służbowym (ławka)
- wykonanie tynków wewnętrznych - tynk cementowo-wapienny kat. III
- wykonanie tynków gipsowych wewnętrznych
- wykonanie tynków wewnętrznych mineralnych cienkowarstwowych na izolacji termicznej ze styropianu kominów i ścian kolankowych w kondygnacji poddasza nieużytkowego oraz na ścianach wewnętrznych z izolacją termiczną z wełny lamelowej w pomieszczeniu garażu

**1.4. Ogólne wymagania**

Wymagania dotyczące wykonawstwa zawarto w ST B.00.00.00 pkt. 1.4.

**1.5. Określenia podstawowe**

Określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z aktualnymi PN i ST B.00.00.00 pkt. 1.5.

**2. MATERIAŁY****2.1. OGÓLNE WYMAGANIA**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania zawarto w ST B.00.00.00 pkt.2

Materiały zastosowane do realizacji ww. robót powinny posiadać:

Aprobata Techniczna i być wyprodukowane zgodnie z aktualnymi Polskimi Normami

Certyfikat lub deklarację zgodności z Aprobata techniczną lub aktualną Polską Normą

Certyfikat na znak bezpieczeństwa

Certyfikat zgodności z normą europejską wprowadzoną do zbioru aktualnych norm polskich

**2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW**

Wszystkie materiały przewidziane do zastosowania przy realizacji zamówienia powinny odpowiadać ww. wymaganiom i być zgodne z technologią opracowaną przez producenta materiału.

2.2.1. Woda do przygotowania zapraw tynkarskich - każda woda zdatna do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł

**2.3. Tynki cementowo – wapienne kat. III**

Sucha zaprawa do maszynowego i ręcznego wykonywania tynków tradycyjnych na podłożach murowanych z cegły, betonu oraz innych podłożach mineralnych. Do stosowania na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń, jako wyprawa tynkarska. Grubość warstwy 10 ÷ 20 mm.

Mieszanka cementu, odpowiednio dobranych wypełniaczy i dodatków modyfikujących. Łatwa w nakładaniu, o dobrej przyczepności, po stwardnieniu mrozo- i wodoodporna.

Zaprawa winna spełniać wymagania: PN-EN 998-1:2012 GP CSII W1

Proporcje mieszanki:

- nakładanie mechaniczne - w zależności od typu agregatu

- nakładanie ręczne 4,5 do 5,0 l wody na 25 kg suchego proszku

Czas obróbki: zależny od rodzaju podłoża i temp.

Wydajność: około 1,7 kg/m<sup>2</sup> na 1 mm grubości warstwy

Minimalna grubość warstwy: 5 mm

Maksymalna grubość warstwy: 20 mm

Wytrzymałość na ściskanie:  $\geq 2 \text{ N/mm}^2$

Przyczepność:  $\geq 3 \text{ N/mm}^2$ , FP-b

Absorpcja wody:  $c \leq 0,40 \text{ kg/m}^2 \text{ min } 0,5$

Reakcja na ogień: A1

Temperatura wykonywania prac: + 5°C do +25°C

## 2.4 Gładź gipsowa

Materiał do przygotowywania ścian i sufitów wewnątrz budynku przed malowaniem oraz do renowacji starych tynków. Do wykonywania ręcznego i maszynowego przy użyciu odpowiednich narzędzi i agregatów. Sucha mieszanka na bazie najwyższej klasy białego gipsu naturalnego, białych wypełniaczy naturalnych oraz dodatków uszlachetniających, modyfikujących, uplastyczniających, opóźniających wiązanie i zapewniających doskonałą przyczepność do podłoża (gipsowego, ceglanego, betonowego). Dobry podkład pod farby emulsyjne i akrylowe.

Produkt nietoksyczny w użyciu i podczas eksploatacji, wykonany z naturalnych składników. Nie żółknie pod wpływem światła.

Zaprawa winna spełniać wymagania: PN-EN 13279-1:2009 B2/20/2 Tynk na bazie gipsu

Grubość warstwy: 1 do 10 mm

Temperatura wykonywania prac: + 5 °C do + 25 °C

Początek wiązania:  $\geq 60$  min.

Wytrzymałość na zginanie:  $\geq 2$  N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na ściskanie:  $\geq 4$  N/mm<sup>2</sup>

Przyczepność do podłoża:  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>

Reakcja na ogień: A1

## 2.5. Tynk mozaikowy, żywiczny w kolorze szarego granitu

Skład: wodna dyspersja polimeru akrylowego, kruszywo kolorowe lub barwione

Gęstość objętościowa: ok. 1,75 g/cm<sup>3</sup>, uziarnienie: 1,5 mm,

Masa tynkarska do wykonywania wypraw pocienionych, gotowa do stosowania. Produkowana na bazie wodnej dyspersji żywicy akrylowej z jednofrakcyjnym kruszywem kolorowym. Nie może zawierać amoniaku i rozpuszczalników organicznych. Po stwardnieniu woda - i mrozoodporna. Powinna charakteryzować się dużą przyczepnością, trwałością kolorów, wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne, zmywanie, szorowanie oraz wpływ czynników atmosferycznych.

Temperatura stosowania i utwardzania (powietrza, podłoża, materiałów): od +5°C do +25°C

UWAGA! Świeża masa tynkarska ma barwę zmienioną na skutek mleczno-białego koloru nieutwardzonej żywicy akrylowej. Ostateczną barwę wyprawa uzyskuje po wyschnięciu spoiwa akrylowego.

## 2.6. Tynk mineralny cienkowarstwowy

Gładki tynk do wykonywania powierzchni na warstwach zbrojnych w bezspoinowych systemach ociepleń. Paroprzepuszczalny, hydrofobowy, elastyczny, o dobrej przyczepności. Grubość do 5 mm

Wodochłonność po 24 godz.  $< 0,5$  kg/m<sup>2</sup>

Przyczepność: 0,35 N/mm<sup>2</sup>

Absorpcja wody: kategoria W0

Przepuszczalność pary wodnej:  $S_d \leq 1,0$  m

Współczynnik przepuszczania pary wodnej:  $\mu \leq 37$

## 2.7. Warunki przyjęcia na budowę

Materiały zostaną przyjęte na budowę przy spełnieniu następujących warunków:

- Odpowiadają wymogom zawartym w SST i ofercie

- Są właściwie oznakowane i opakowane

- Spełniają właściwości wykazane w dokumentach dostawy zgodnie z SST

- Posiadają certyfikat lub deklarację zgodności z Aprobata techniczną lub aktualną Polską Normą

Wszystkie materiały powinny być składowane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz zgodnie z odpowiednimi normami dla wyrobów. Zaprawy tynkarskie należy chronić przed wilgocią, przechowywać w suchym i przewiewnym miejscu, ułożone na paletach.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

## 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych

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

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę
- sprzętu pomocniczego

#### 4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

##### 4.2. Transport materiałów

Materiały workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczającym przed zawilgoceniem. Przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach. Chronić przed mrozem i nasłonecznieniem. Temperatura przechowywania: od +5°C do +30°C.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą. Podłoże pod tynki musi być nośne, czyli mocne i stabilne oraz oczyszczone z kurzu, brudu i słabo przylegających kawałków, a także innych zanieczyszczeń oleistych mogących osłabić przyczepność. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy zwilżyć czystą wodą, a gdy jest bardzo chłonne – pokryć środkiem gruntującym odpowiednio dobranym do podłoża. Przed rozpoczęciem tynkowania zaleca się zabezpieczenie naroży wypukłych, filarów, szpalet okiennych i drzwiowych specjalnymi profilami narożnikowymi ze stali ocynkowanej zabezpieczających przed uszkodzeniami mechanicznymi.

##### 5.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych

Tynki trójwarstwowe należy wykonać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut powinien być wyrównany i zatarty jednolicie na ostro. Grubość obrzutki – 3-4 mm.

Narzut powinien być наносzony po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku. Grubość narzutu powinna wynosić 8-15 mm. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Do wykonywania gładzi tynków trójwarstwowych kat. III należy stosować do zaprawy drobny piasek przesiany o uziarnieniu 0,25-0,5 mm. Gładź należy zacierać jednolicie gładką packą drewnianą. Dopuszczalne odchyłki grubości tynku trójwarstwowego +2mm; -4mm.

##### 5.4. Wykonywanie mechaniczne tynków

Kolejność czynności przy mechanicznym wykonywaniu tynków na oczyszczonym i przygotowanym podłożu powinna być następująca;

- wyznaczenie lica powierzchni tynku,
- mechaniczne wykonanie obrzutki,
- mechaniczne wykonanie narzutu,
- mechaniczny narzut gładzi z mechanicznym lub ręcznym zatarciem,
- ręczne wykonywanie ościeży, uskoków itp.

Zaprawę tynkarską należy przygotować za pomocą specjalnego agregatu tynkarskiego. Gotową mieszankę narzucać za pomocą pistoletu natryskowego.

Po nałożeniu zaprawy wyrównać wyprawę łatą tynkarską typu H. Po wstępnym związaniu zaprawy (po 4-16 godzinach), wyrównać wszelkie nierówności za pomocą łaty trapezowej lub zdzierakiem, (tynk powinien być na tyle związany, aby następowało jego osypywanie, a nie wrywanie). Następnie zrasza się go wodą i zaciera pacą z twardą gąbką lub styropianową, do chwili uzyskania równej i gładkiej powierzchni. Każdorazowo należy sprawdzać stan węży oraz ich połączeń i mocowań. Przed rozpoczęciem tynkowania należy przepompować przez węże 2 wiadra mleka wapiennego w celu zwiększenia poślizgu zaprawy. Przy mechanicznym nanoszeniu gładzi zaprawę należy narzucać pasmami, przy czym przerwy między pasmami nie powinny być szersze niż pasma. Następnie wypełnia się przerwy między pasmami. Grubość gładzi po ręcznym jej wyrównaniu powinna wynosić 2 mm.

##### 5.5 Wykonywanie gładzi gipsowych

Podłoże powinno być czyste, zwarte, nośne i wolne od zatłuszczeń. Farby, luźne ziarnka piasku i tynku oraz wszelkie warstwy trwale niezwiązane z podłożem należy usunąć. Zawartość opakowania wysypać do odmierzonej ilości wody i dokładnie wymieszać do uzyskania jednolitej, gęstej masy. Należy wsypywać proszek do wody.

Bezpośrednio po wymieszaniu zaprawa jest gotowa do użycia i utrzymuje swoje właściwości przez ok. 60 minut. Zaprawę nanosić na przygotowane podłoże równą warstwą 1 do 10 mm do uzyskania pożądanego efektu. Naniesioną warstwę wyrównać kielnią lub szpachlą (stalową nierdzewną lub plastikową). Po wstępnym stwardnieniu masy powierzchnia nadaje się do szlifowania. Zaleca się kładzenie jednorazowo warstw nie grubszych niż 10 mm. Malowanie można wykonać po całkowitym stwardnieniu i wyschnięciu powierzchni oraz jej zagruntowaniu.

#### 5.6. Nakładanie tynku akrylowego mozaikowego

Tynkowane podłoża muszą być dojrzałe i jednolicie suche na całej powierzchni. Tynki podkładowe wymagają co najmniej 28-dniowego sezonowania. Suche i dojrzałe podłoża należy zagruntować. Podłoża bardzo chłonne należy najpierw powierzchniowo wzmocnić. Masę tynkarską należy dokładnie wymieszać. Należy zwrócić uwagę, aby na każdej wyodrębnionej powierzchni używać masy z jednej serii produkcyjnej. Masy tynkarskiej nie wolno rozrzedzać wodą, ani mieszać z innym materiałem. Masę tynkarską należy nanosić na przygotowane podłoże przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej, na ok. podwójną grubość ziarna. Po ściągnięciu nadmiaru zaprawy, jej powierzchnię należy wyrównać także przy użyciu pacy stalowej. Prace tynkarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni należy prowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierównomierności struktury i barwy tynku. W związku z tym, wykonywania wyprawy nie należy przerywać na czas dłuższy niż 10 minut - każda nowa porcja masy musi łączyć się z jeszcze świeżą masą naniesioną poprzednio. Niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie opadów atmosferycznych, podczas silnego wiatru i przy dużym nasłonecznieniu. Świeżo wykonane tynki należy chronić przed deszczem, mrozem i zbyt szybkim wysychaniem. Przeciętny czas wysychania tynku, w zależności od chłonności podłoża i warunków atmosferycznych, wynosi 12-48 godzin.

#### 5.7. Nakładanie tynków mineralnych cienkowarstwowych

Tynk może być stosowany na podłoża równe, nośne, suche i wolne od tłuszczów, bitumów, pyłów i innych substancji zmniejszających przyczepność.

Zabrudzenia i warstwy o słabej wytrzymałości należy całkowicie usunąć. Dotyczy to też wszelkich substancji antyadhezyjnych. Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +25°C. Nie należy nakładać tynku na ściany silnie nasłonecznione. W czasie wykonywania prac ociepleniowych, bezwzględnie zaleca się stosowanie osłon na rusztowaniach. Do czasu całkowitego wyschnięcia (przez minimum 24 godz.), wykonaną wyprawę należy chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, deszczem i silnym wiatrem.

Do odmierzonej ilości czystej, chłodnej wody należy wsypywać zawartość opakowania i mieszać za pomocą wiertarki z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek.

Na przygotowane podłoże tynk należy nakładać przy użyciu pacy metalowej. Po stężeniu materiału należy zacierać materiał pacą z gąbki.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. KONTROLA JAKOŚCI ZAPRAW

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

#### 6.2. KONTROLA WYKONYWANIA ROBÓT TYNKARSKICH

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym, specyfikacją techniczną, instrukcjami producentów wyrobów tynkarskich oraz ze sztuką budowlaną. Wykonawca dostarczy umowy i świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom odpowiednich norm. Kierownik budowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Kontrolę podlegają prace zanikowe (kontrolę międzyoperacyjne) i całości robót (kontrola końcowa). Pozytywny wynik kontroli końcowej dopuszcza zgłoszenie przez Wykonawcę gotowości do odbioru robót.

Kontrola materiałów powinna polegać na sprawdzeniu dokumentów świadczących o dopuszczeniu wyrobów do obrotu oraz terminów przydatności do użycia. Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane laboratoryjnie. Przed przystąpieniem do tynkowania podłoże należy poddać oględzinom, a w przypadku wątpliwości co do jego stanu, wykonać badania czystości podłoża, występowania środka antyadhezyjnego oraz wilgotności podłoża. Badanie kontrolne tynku przeprowadza się przez opukiwanie tynku lekkim młotkiem. Po odgłosie należy ustalić, czy tynk dobrze przylega do podłoża (dźwięk czysty), czy też jest odspojony (dźwięk głuchy).

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady obmiarów podane w ST B.00.00.00 pkt. 7

### 7.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

tynk - m<sup>2</sup>

Tynki oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości i wysokości ścian w stanie surowym. Powierzchnie pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu powierzchni tych elementów w stanie surowym. Tynki stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Z powierzchni tynków potrąca się powierzchnie nieotynkowane, jeżeli każda z nich jest większa niż 1 m<sup>2</sup>.

Potrąca się również nakłady na otwory o powierzchni ponad 3 m<sup>2</sup>. Tynki ościeży w otworach o powierzchni ponad 3m<sup>2</sup> oblicza się jako iloczyn jednokrotnej długości ościeża, mierzonej w świetle ościeżnicy, przez szerokość ościeża w stanie surowym. Powierzchnie otworów oblicza się w świetle ościeżnicy. Ilość tynków określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Kierownika budowy i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą. Wyniki odbioru podłoża powinny być wpisane do dziennika budowy i potwierdzone podpisem Kierownika budowy.

### 8.3. Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi

8.4. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Kierownika budowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów.

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- wykonanie tynków,
- reperacja tynków po dziurach ,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.



**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 13658-1:2009 Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe -- Definicje, wymagania i metody badań -- Część 1: Tynki wewnętrzne

PN-EN 13658-2:2009 Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe -- Definicje, wymagania i metody badań -- Część 2: Tynki zewnętrzne

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

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 459-1:2015-06 Wapno budowlane -- Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

PN-EN 13914-1:2009 Projektowanie, przygotowanie i wykonywanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych -- Część 1: Tynki zewnętrzne

PN-EN 1015-12:2002 - Metody badań zapraw do murów Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania

PN-EN 1015-19:2000/A1:2005 - Metody badań zapraw do murów. Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania

PN-EN 998-1:2012 Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 1: Zaprawa tynkarska

**B.09.00.00. POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN – kod CPV 45430000-0****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot zamówienia**

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem okładziny zewnętrznych i okładzin wewnętrznych posadzek i ścian przy realizacji robót pod nazwą Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Żąbkowicach Śląskich, Żąbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

**1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych specyfikacją:**

- wykonanie okładzin zewnętrznych cokołów budynku biurowego oraz osłony śmietnikowej z płytek klinkierowych
- wykonanie okładzin powierzchni pionowych płytami z granitu płomieniowanego grub. 3 cm na kotwach z pustką powietrzną
- wykonanie okładziny podestów i schodów zewnętrznych z płyt granitowych płomieniowanych grub. 4 cm oraz podstopnic z płyt granitowych płomieniowanych grub. 2 cm
- wykonanie okładzin ścian wewnętrznych z płytek ceramicznych wraz z montażem listew dekoracyjnych szklanych
- wykonanie okładzin posadzek z płytek gresowych z cokolikami
- wykonanie okładzin posadzek wykładziną PCV z rolki wraz z cokolikami
- wykonanie okładzin posadzek wykładziną dywanową w płytkach wraz z cokolikami
- wykonanie okładzin posadzek wiatrołapu matą czyszczącą wraz z cokolikami z płytek gresowych
- montaż parapetów i podokienników
- montaż listew aluminiowych przy przejściach o różnych rodzajach materiałów okładzin podłogowych

**1.4. Ogólne wymagania**

Wymagania dotyczące wykonawstwa zawarto w SST kod CPV 45000000 – Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 1.4.

**1.5. Określenia podstawowe**

Określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z aktualnymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt. 1.5.

**2. MATERIAŁY****2.1. Płytki gresowe układane w układzie ortogonalnym**

mat z gresu kalibrowanego o wymiarach 60 x 60 cm, o gwarantowanej wysokiej odporności na ścieranie i fakturowie zabezpieczającej przed poślizgiem wraz z cokolikami wys. 9 cm, gatunek 1

- twardość - 8
- antypoślizgowość - R 9
- ścieralność klasy 5

Właściwości	Badanie wg	Wymagania
Nasiąkliwość wodna %	PN-EN ISO 10545-3	E<=0,5
Wytrzymałość na zginanie Mpa	PN-EN ISO 10545-4	min.35

Siła łamiąca N	PN-EN ISO 10545-4	<7,5 mm min 750 N >7,5 mm min 1300 N
Współcz. Ciepłnej rozszerzalności liniowej 10-6/oC	PN-EN ISO 10545-8	<9
Mrozoodporność	PN-EN ISO 10545-12	mrozoodporne
Odporność na ścieranie wgłębne mm <sup>3</sup>	PN-EN ISO 10545-6	max 175
Skuteczność antypoślizgowa (grupa)	DIN 51130	NPD,R9,R10,R11,R12
Odporność na czynniki chemiczne: a)zasady i kwasy o słabym stężeniu b)zasady i kwasy o mocnym stężeniu	a)PN-EN ISO 10545-13 b)PN-EN ISO 10545-13	ULA , ULB UHA , UHB
Odporność na działanie środków domowego użytku	wg. met. Badań	min UB
Odporność na płamienie	wg. met. Badań	3-5

## 2.2. Wykładzina dywanowa w płytkach układane w układzie ortogonalnym

50x50 cm, o strukturze pętłkowej, z polipropylenu o wysokości runa  $\geq 3,9$  mm i wysokości całkowitej  $\geq 6$  mm. Wykładzina winna być trudnozapalna o klasie Cfl-s1, z warstwą spodnią z bitumenu. Wykładzina winna być łatwa w czyszczeniu i użytkowaniu. Obwodowo wokół pomieszczeń należy wykonać cokoliki z tej samej wykładziny z zastosowaniem cokolików z PCV do wywinięcia wykładziny.

## 2.3. Wykładzina PCV z rolki

Elastyczna wykładzina obiektowa PCV, wielowarstwowa z przezroczystą warstwą użytkową. Grubość całkowita wykładziny min. 2,0 mm. Wykładzina w rulonie, zabezpieczona fabrycznie warstwą poliuretanu. Wykładzina winna być łatwa w czyszczeniu i użytkowaniu, bez konieczności woskowania i polerowania, odporna na meble na rolkach oraz o dobrej odporności na nacisk punktowy. Obwodowo wokół pomieszczeń należy wykonać cokoliki o wysokości 9 cm z tej samej wykładziny.

klasa antypoślizgowości R10,

klasa ścieralności T

stabilność wymiarów <0,4%

odporność na światło stopień 6min

klasyfikacja ogniowa Bfl-S1

## 2.4. Wykładzina PCV antystatyczna z rolki

Antyelektrostatyczna wykładzina PCV, homogeniczna (jednowarstwowa), o powierzchni ułatwiającej utrzymanie higieny, konserwację i trwałość, o dobrej odporności na nacisk punktowy

Posiadająca skrośną oporność elektryczną zapewniającą rozpraszanie ładunków elektrycznych (klasa DIF) (EN 1081  $10^6 < R < 10^8$ )

Spełniająca normę EN 649

Kalandrowana

Grubość całkowita – 2,0 mm

klasa antypoślizgowości R9,

klasa ścieralności P

stabilność wymiarów <0,4%

odporność na światło stopień 6min

klasyfikacja ogniowa bfl-s1

antyelektrostatyczność <2 kV

Obwodowo wokół pomieszczeń należy wykonać cokoliki o wysokości 9 cm z tej samej wykładziny.

## 2.5. Płytki ceramiczne ściennie, gatunek 1

Płytki ceramiczne szklione powinny mieć czerep drobnoporowaty, gładką i lśniącą powierzchnię licową (pokrytą szkliwem), a stronę montażową – nie szklioną, żeberkowaną. Nasiąkliwość płytek nie powinna być większa niż 14%.

## 2.6. Listwa szklana o szerokości 2,3 cm, o gładkiej i lśniącej powierzchni, w kolorze grafitowym

2.7. Płytki klinkierowe – mrozoodporne, bazowe, strukturalne 30x30 cm, w kolorze grafitowym, matowe, gat.I, grubość 11 mm, przeznaczone na elewacje, płytki tonalne o parametrach zgodnych z normą PN-EN 14411:2013-04,

## 2.8. Uelastyczniony klej

Cienkowarstwowa zaprawa wodoodporna będąca mieszaniną cementu portlandzkiego, kruszyw mineralnych oraz modyfikatorów.

Temperatura stosowania od +5°C do +25°C

Czas obróbki przy 23°C i 60% wilgotności powietrza - ok. 5 godzin

Czas układania przy 23°C i 60% wilgotności powietrza – do 20 minut

Czas korekty przy 23°C i 60% wilgotności powietrza – ok. 10 minut

Grubość warstwy od 2 do 5 mm

Odporność termiczna od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+70^{\circ}\text{C}$

Magazynowanie do 12 miesięcy od daty produkcji, przy składowaniu na paletach, w suchych warunkach, w oryginalnych, nie uszkodzonych opakowaniach.

#### 2.9. Fuga elastyczna

Fuga elastyczna – mieszanina cementu, wypełniaczy mineralnych oraz modyfikatorów. odporna na powstawanie grzybów, pleśni i glonów, szybkowiążąca, wodoodporna, gładka. Do fugowania płytek ściennych i podłogowych o spoinach 2-15 mm szerokości

Dane techniczne:

Temperatura stosowania od  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+25^{\circ}\text{C}$

Odporność termiczna  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+70^{\circ}\text{C}$

Magazynowanie w suchych warunkach, w oryginalnych, nie uszkodzonych opakowaniach.

#### 2.10. Silikon

Silikon jako gotową do użycia jednoskładnikową, wysokoplastyczną masę należy użyć do wypełniania spoin w narożach ścian i w połączeniach ścian z posadzką oraz do uszczelniania spoin i dylatacji

Właściwości techniczne:

Temperatura stosowania od  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$

Odporność na spływanie w temp.  $0^{\circ}\text{C}$ ,  $+50^{\circ}\text{C}$ ,  $+70^{\circ}\text{C} \leq 2 \text{ mm}$

Powrót elastyczny przy wydłużeniu  $60\% \geq 90\%$

Składowanie do 24 miesięcy od daty produkcji, przy składowaniu w suchych warunkach i w oryginalnych, nieuszkodzonych opakowaniach. Należy chronić silikon przed bezpośrednim nasłonecznieniem oraz przed mrozem.

#### 2.11. Płyty granitowe płomieniowane grub. 4cm, 3cm i 2 cm oraz

Dane techniczne:

- Gęstość objętościowa wg normy EN 1936 ( $\text{Kg/m}^3$ ) - 2 621
- Porowatość otwarta wg normy EN 1936 ( % obj.) - 0,98
- Nasiąkliwość wodą przy ciśnieniu atmosferycznym wg normy EN 13755 ( % wag.) - 0,37
- Mrozoodporność po 48 cyklach wg normy EN 1936 ( % obj.) - 0,03
- Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno - suchym wg normy EN 1926 (MPa) - 175
- Wytrzymałość na ściskanie po 48 cyklach zamrażania wg normy EN 1926 (MPa) - 158
- Wytrzymałość na zginanie w stanie powietrzno – suchym wg normy EN 12372 (MPa) - 12,7
- Wytrzymałość na zginanie po 48 cyklach zamrażania wg normy EN 12372 (MPa) - 12,2
- Odporność na ścieranie wg normy EN 14157 ( $\text{mm}^3$ ) - 6 103
- Odporność na szok termiczny wg normy EN 14066 ( % wag.) - 0,01

Granit średnioziarnisty o barwie jasnoszarej, płyty płomieniowane - wygląd powierzchni zbliżony do naturalnego przełomu.

Skrzywienie, wichrowatość powierzchni licowej  $\pm 0,5\text{mm}$

Odchyłki kątowe powierzchni stykowych  $1\text{mm/m}$

Rdzawe plamy – nie dopuszcza się

Odchyłki wymiaru grubości płyt – dopuszcza się odchyłki do 10 % grubości płyt

Każda partia materiału powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych. Materiał dostarczony bez tych dokumentów nie może być stosowany.

Podokienniki powinny posiadać na całej długości tzw. kapinos

#### 2.12. Kotwy do kamienia naturalnego

Kotwy nośne i podtrzymujące o wysięgu 200 mm, przeznaczone do osadzenia w ścianie ceglanej na zaprawie. Mocowanie w spoinie pionowej. Wymagana możliwość regulacji w trzech kierunkach w otworze do czasu związania zaprawy. Maksymalne pionowe obciążenie kotwy nie może przekroczyć 500 N.

#### 2.13. Parapety wewnętrzne z postformingu

Parapety wewnętrzne należy wykonać z postformingu w kolorze szarym, grub. 28 mm, zakończone okleiną odporną na wysoką temperaturę, działanie pary wodnej, promienie UV, zarysowania, wgniecenia i ścieranie.

#### 2.14. Podokienniki – blacha stalowa powlekana w kolorze RAL 7024 o grub. min. 0,55 mm wg.

B.04.00.00

#### 2.15. Materiały pomocnicze

- emulsja gruntująca
- listwy wykończeniowe i dylatacyjne;
- środki do usuwania zanieczyszczeń;
- środki do impregnacji i konserwacji okładzin

### 3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

Do wykonywania robót okładzinowych i wykładzinowych należy stosować:

- drabiny i rusztowania
- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- wkładki dystansowe,
- zestawy do mieszania
- pistolety do silikonów
- gąbki do mycia oraz inny sprzęt pomocniczy

### 4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ogólne określone w STB.00.00.00 „Wymagania ogólne”, dobranymi przez Wykonawcę, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. Materiał należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta materiałów. Przewożony materiał należy zabezpieczyć przed spadaniem, przesuwaniem lub uszkodzeniami opakowania. Do transportu materiałów w postaci suchych mieszanek w opakowaniach papierowych, należy używać zamkniętych środków transportu, w suchych warunkach, w dodatniej temperaturze. Materiał płytkarski należy transportować w oryginalnych opakowaniach producenta, zabezpieczyć przed spadaniem, przesuwaniem lub uszkodzeniami opakowania oraz zawilgoceniem i opadami atmosferycznymi.

### 5. WYKONYWANIE ROBÓT

#### 5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych powinny być zakończone wszystkie roboty budowlane, z wyjątkiem malowania ścian oraz wszystkie bruzdy i przebiccia winny być wykończone tynkiem. Temperatura nie powinna być niższa niż +5 °C w ciągu całej doby. Prace prowadzić w następującej kolejności:

- staranne oczyszczenie podłoża,
- uzupełnienie ubytków w podłożu
- montaż okładzin
- spoinowanie okładzin ceramicznych

#### 5.2. Podłoża pod okładziny

Podłoże betonowe powinno mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie 3 MPa i być wykonane z betonu co najmniej klasy C16/20. Posadzka betonowa powinna być oddzielona od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoże powinno być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków. W przypadku występowania małych nierówności należy je zeszlifować, a większe uskoki i ubytki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi. Tynk pod okładziny montowane na klej powinien być dwuwarstwowy (obrzutka + narzut) zatarty na ostro. W zakresie wykonania krawędzi i powierzchni tynk powinien spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłaca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni tynku od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących, na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi oraz na podłożach z zaprawy cementowo-wapiennej marki niższej niż M4

#### 5.3. Klejenie okładzin

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania okładzin:

- a) w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu wyłożenia temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5 °C,
- b) układanie okładziny należy rozpocząć od krawędzi szczelin dylatacyjnych, układ szczelin dylatacyjnych podłoża musi zostać odtworzony w układzie fug okładziny

- c) powierzchnia posadzki i ścian powinna być czysta, ewentualne zabrudzenia zaprawą, tynkiem lub kitem należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki,
  - d) powierzchnia wyłożenia powinna być równa i pozioma lub na posadzkach ze spadkiem podanym w projekcie, dopuszczalne odchylenie powierzchni 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,
  - e) spoiny 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 posadzki, szerokość spoin powinna być stała,
  - f) okładzina powinna być związana z podkładem warstwą zaprawy klejowej na całej swej powierzchni (bez pustek powietrznych);
  - g) w miejscach przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami, cokoły powinny być trwale związane ze ścianą,
  - h) w miejscu styku okładzin z elementami stałymi budowli jak ściany między krawędzią okładziny ceramicznej i gresowej, a elementem stałym należy wprowadzić wypełnienie odkształcalne silikonowe. Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.
- Dla zachowania stałej grubości warstwy zaprawy klejowej należy używać pacy zębatej. Używając odpowiedniej pacy zębatej należy nanosić zaprawę klejową równomiernie pod kątem 45 stopni do podłoża. Kleić wyłącznie świeżą zaprawą, ewentualne jej pozostałości usuwać zwilżoną gąbką. Pokrycie okładzin klejem:

- dla okładzin wewnętrznych > 90%
- dla okładzin zewnętrznych należy zapewnić pełny kontakt okładziny z klejem a układanie okładzin wykonać metodą kombinowaną polegającą na nanoszeniu zaprawy klejowej zarówno na podłoże jak i na okładzinę. Świeżo wykonane okładziny nie należy obciążać mechanicznie i termicznie przez co najmniej 48 godzin. Czas kładzenia - max. 20 minut. Jeśli tworzy się kożuch należy ponownie nałożyć klej. Ułożenie okładzin można jeszcze korygować przez ok. 10 min. Okładziny na posadzkach należy spoinować nie wcześniej niż po 3 dniach, a na ścianach nie wcześniej niż po 2 dniach. Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +25°C. Nałożoną zaprawę należy chronić przed mrozem, opadami atmosferycznymi, bezpośrednim nasłonecznieniem oraz temperaturą powyżej 25°C przez okres ok. 2 tygodnie. Wszelkie dane odnoszą się do temperatury +23°C i wilgotności względnej powietrza 60%. W innych warunkach należy uwzględnić szybsze lub wolniejsze twardnienie materiału. Krawędzie płytek oczyścić z pozostałości zaprawy klejącej. Okładziny przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni oraz należy wyznaczyć linię, od której będzie układana, będąc płytki. W celu dokładnego umocowania okładziny i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe.

Zaleca się, aby szerokość spoiny wewnątrz pomieszczeń wynosiła przy okładzinach o długości boku:

- do 100 mm                                      około 2 mm,
- od 100 mm do 200 mm                      około 3 mm,
- od 200 mm do 600 mm                      około 4 mm,
- powyżej 600 mm                              około 5 - 20 mm.

Należy wykonać dylatację w okładzinie w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny dylatacyjne wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa dylatacyjna i wkładki dylatacyjne powinny mieć aktualną aprobatę techniczną.

W celu podniesienia odporności na czynniki zewnętrzne płyty granitowe zaleca się powlec preparatami impregnującymi.

#### 5.4. Spoinowanie

Spoinowanie należy przeprowadzić dopiero po całkowitym wyschnięciu i stwardnieniu zaprawy mocującej okładzinę. Fugę elastyczną należy wciskać diagonalnie w szczeliny między okładziną za pomocą gumowej packi. Po wstępnym przeschnięciu zaprawy należy ją wygładzić wilgotną gąbką często płukaną. Pozostały, wyschnięty nalot należy usunąć suchą szmatką. Przy porowatych powierzchniach okładziny może osadzić się na nich pigment fugi. Należy przeprowadzić próbne fugowanie, trudne do usunięcia pozostałości cementu można usunąć najwcześniej po upływie ok. 2 tygodni. Dla uzyskania pełnej wytrzymałości fugę należy zrosić kilkakrotnie wodą, a przy fugowaniu chłonnych okładzin, zwilżyć szczeliny, bez pozostawienia w nich wody. Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +25°C. Zaprawę do fug należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, nie stosować przy bezpośrednim nasłonecznieniu. Naroża wewnętrzne oraz fugi nad szczelinami dylatacyjnymi nie wypełniać zaprawą do fugowania.

#### 5.5. Silikonowanie

Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +5°C do +40°C. Silikon należy wyciskać z kartusza specjalnym pistoletem.

Szczeliny trzeba wypełniać w sposób ciągły, nie pozostawiając w nich pustych przestrzeni. W ciągu 5 minut powierzchnię wypełnienia należy spryskać wodnym roztworem detergentu i wygładzić podobnie zwilżanym narzędziem, usuwając jednocześnie nadmiar materiału. Spoina powinna mieć kształt uniemożliwiający gromadzenie się na niej wody. Świeże zabrudzenia silikonem należy zmyć spirytusem, stwardniałe można usunąć tylko mechanicznie. Świeżo nałożoną masę należy chronić przed mrozem, bezpośrednim kontaktem z wodą i szybkim wyschnięciem

#### 5.6. Klejenie i fugowanie płytek klinkierowych

Podłoże powinno być suche i czyste, wolne od brudu i innych zanieczyszczeń. Stosowanie płytek o niskiej nasiąkliwości zapewnia uzyskanie najlepszych efektów. Klej do klinkieru musi być przyczepny do wszystkich stałych, nośnych, czystych podłoży. Zaprawę do fugowania nakładać kielnią i po wyrównaniu usunąć jej nadmiar. Spoiny wygładzić przy pomocy kielni fugowej lub innego podobnego narzędzia. Z uwagi na zastosowanie pigmentów pracę wykonywać z należytą starannością, a zabrudzone powierzchnie natychmiast zmyć wodą do czysta. Fugi chronić przed słońcem, wiatrem i deszczem do czasu pełnego utwardzenia. Temperatura podłoża podczas nakładania od +5°C do +25°C.

#### 5.7. Montaż wykładzin PCV z rolki

Podłoże musi być twarde, wypoziomowane, suche i gładkie, nie może być zabrudzone farbą, gipsem, olejem, tłuszczem lub inną substancją, która może wpływać na klejenie wykładziny oraz nie może łuszczyć się. Maksymalne odchylenie podłoża – 7 mm na 2 m, 2 mm na 0,20 m.

Wilgotność względna podłoża nie może być wyższa niż 75% R.H. Wykładzinę należy montować przy pomocy złączeń, które powinny być schowane pod specjalnymi plastikowymi lub metalowymi nakładkami. Minimalna temperatura montażu +15°C. Przed ułożeniem wykładziny należy rozwinąć i pozostawić w pomieszczeniu na 24 godziny. Wykładzinę należy montować zgodnie z kierunkiem, w jaki pada światło. Po wykładzinie nie należy chodzić przez 48 godzin po ułożeniu.

Montaż wykładzin antystatycznych należy wykonać za pomocą kleju akrylowego o niskiej zawartości wody.

#### 5.8. Montaż wykładziny dywanowej w płytkach

Podłoże powinno być gładkie, wytrzymałe, równe, suche, spoiste. Wilgotność nie może przekraczać 2% w przypadku podłoża cementowych. W przypadku płytek dywanowych należy zwrócić uwagę na strzałki kierunkowe drukowane na spodzie płytek. Odpowiednie piktogramy dopuszczają lub nie układanie płytek w jednym kierunku lub z możliwym obrotem. Płytki dywanowe przed układaniem i docinaniem powinny być aklimatyzowane do temperatury pomieszczenia (temperatura pokojowa). Docinanie płytek dywanowych wykonuje się po rozplanowaniu ich ułożenia poczynając od środka pomieszczenia. Docinane płytki powinny być układane przy ścianie i mieć szerokość nie mniejszą niż 15 cm.

Montaż wykładziny należy wykonać na projektowanej warstwie samopoziomującej za pomocą specjalnego płynu lub żelu antypoślizgowego, działającego na zasadzie "rzepu", w celu łatwej wymiany uszkodzonych płytek bez konieczności ruszania płytek pozostałych. Płyn mocujący lub żel antypoślizgowy rozprowadza się po podłożu wałkiem malarskim. Należy przestrzegać instrukcji producenta żelu.

#### 5.9. Mocowanie płyt granitowych na kotwach

Każdą płytę należy mocować w czterech punktach. Kotwy muszą być zamocowane na głębokość zgodną z wymaganiami producenta, w podłożu nośnym.

Przy mocowaniu na nośnych elementach budowlanych, niedozwolone jest osłabianie ich przekrojów poprzecznych.

Aby uniknąć ugięcia kotew przy dużych długościach wspornika, należy stosować kotwy o wyższych przekrojach. Montaż płyt granitowych należy rozpocząć od ustawienia i wypoziomowania na żądanej wysokości rusztowania montażowego dla podparcia pierwszego rzędu płyt. Następnie należy wiercić otwory w elemencie budowlanym i usunąć z nich pył. Otwory należy zwilżyć wodą. Ustawienie i wyregulowanie płyt z kamienia na właściwej wysokości należy wykonać przy pomocy klinów. Wypełnienie otworów należy wykonać specjalną zaprawą cementową. Osadzenie kotew w otworze należy dokładnie wyregulować. Następnie wsunąć trzpień kotwy do wypełnionego zaprawą cementową otworu na trzpień w płycie z kamienia naturalnego. Ponownie zagęścić zaprawę cementową w wywierconym otworze. Uzupełnić ewentualną izolację termiczną w obszarze kotwy oraz nasunąć z boku następną płytę elewacyjną. W celu podniesienia odporności na czynniki zewnętrzne płyty granitowe zaleca się powlec preparatami impregnującymi.

5.10. Listwy płaskie - przy przejściach o różnych rodzajach materiałów układanych na posadzkach należy stosować płaskowniki aluminiowe w kolorze srebrnym

## 6 .KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. 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

### 6.2 Kontrola i badania okładzin

Zakres czynności kontrolnych dotyczących okładzin powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia okładzin i jej zgodność wykonania z dokumentacją techniczną (ułożenie okładziny oraz ich barwę i odcień w pomieszczeniach remontowanych należy dopasować do okładzin istniejących)
- sprawdzenie stanu podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych
- sprawdzenie jakości materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców,
- sprawdzenie przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu młotkiem drewnianym nie powinna wydawać głuchego odgłosu
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2m przykładanej w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit między łątą i powierzchnią należy zmierzyć z dokładnością do 1mm i nie powinien być większy niż 2 mm na całej długości łąty
- sprawdzenie odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego przy użyciu łąty o długości 2m, które nie powinno przekraczać 2 mm na długości łąty 2 m
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m<sup>2</sup> należy zmierzyć spoiny suwmiarką z dokładnością do 0,5mm.
- sprawdzenie grubości warstwy kompozycji klejącej pod okładziną, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i w specyfikacji oraz 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. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiarów podane w ST B.00.00.00 pkt. 7

m<sup>2</sup> - powierzchnia okładziny

m – okładzina stopni, listwy szklane, cokoliki, listwy przyściennie, listwy aluminiowe

szt – podokienniki

Ilość robót określić należy na podstawie projektu, uwzględniając zmiany zaakceptowane przez Kierownika budowy i sprawdzone w naturze.

## 8. ODBIÓR OKŁADZIN

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Odbiór gotowych okładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt wykonawczy oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany.

Zgodność wykonania okładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Okładziny powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, okładzina nie powinna zostać przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, poprawić okładzinę i przedstawić ją do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę - obniżyć wartość wykonanych robót,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania - usunąć okładzinę i wykonać ją ponownie.

Protokół odbioru gotowych okładzin powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania okładzin z zamówieniem.



## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B.00.00.00 "Wymagania ogólne". pkt. 9 Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> położonych okładzin, wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie okładziny
- montaż okładziny
- spoinowanie i silikonowanie
- zabezpieczenie i impregnację
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 12004+A1:2012 Kleje do płytek - Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie  
PN-EN ISO 10545-4:2014-09 Płytki i płyty ceramiczne -- Część 4: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej

PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.

PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie na ścieranie powierzchni płytek szklonych.

PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.

PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.

PN-EN ISO 10545-13:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.

PN-EN ISO 10545-14:2015-11 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na palenie.

PN-EN 12002:2010 Kleje do płytek, oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.

PN-EN 12808-2:2010 Zaprawy do spoinowania płytek cz. 2 oznaczenie odporności na ścieranie.

PN-EN 12808-3:2010 Zaprawy do spoinowania płytek cz.3 oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.

PN-EN 14411:2013-04 Płytki ceramiczne - Definicje, klasyfikacja, właściwości, ocena zgodności i znakowanie

PN-EN 1081:2001 Elastyczne pokrycia podłogowe - Wyznaczanie rezystancji elektrycznej

PN-EN ISO 10581:2014-02 Elastyczne pokrycia podłogowe - Homogeniczne pokrycia podłogowe z poli(chloru winylu) – Specyfikacja

PN-EN 1936:2010 Metody badań kamienia naturalnego - Oznaczanie gęstości i gęstości objętościowej oraz całkowitej i otwartej porowatości

PN-EN 13755:2008 Metody badań kamienia naturalnego - Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym

PN-EN 1926:2007 Metody badań kamienia naturalnego - Oznaczanie jednoosiowej wytrzymałości na ściskanie

PN-EN 12372:2010 Metody badań kamienia naturalnego - Oznaczanie wytrzymałości na zginanie pod działaniem siły skupionej

PN-EN 14157:2005 Kamień naturalny - Oznaczanie odporności na ścieranie

PN-EN 14066:2013-07 Metody badań kamienia naturalnego - Oznaczanie odporności na starzenie spowodowane szokiem termicznym

## B.10.00.00. ROBOTY MALARSKIE - kod CPV 45440000-3

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot zamówienia

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich związanych z zadaniem przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych pod nazwą Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

#### 1.2. Zakres robót

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji zadania wymienionego w pkt 1.1 . roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie;

- malowanie tynków zewnętrznych wewnątrz osłony śmietnikowej i słupów murowanych osłony śmietnikowej farbą emulsyjną fasadową wraz z gruntowaniem



- malowanie wewnątrz pomieszczeń ścian i sufitów farbami emulsyjnymi wraz z gruntowaniem (pomieszczenia parteru)
- malowanie wewnątrz pomieszczeń ścian farbami lateksowymi odpornymi na szorowanie wraz z gruntowaniem (pomieszczenia parteru)
- malowanie wraz z gruntowaniem elementów drewnianych lakierobejcą dekoracyjno-ochronną (podbitka w osłonie śmietnikowej oraz deski ławki przy wejściu służbowym)
- malowanie farbą antypyłową posadzki na poddaszu nieużytkowym
- malowanie wraz z gruntowaniem ogrodzenia i elementów stalowych osłony śmietnikowej farbą poliwinylową strukturalną

### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami zawartymi w Prawie budowlanym, rozporządzeniach wykonawczych i aktualnych normach oraz określeniami podanymi w ST B.00.00.00 "Wymagania ogólne". Pozostałe określenia w przedmiotowej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi w tym zakresie aktualnymi normami i określeniami stosowanymi w budownictwie. Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

Podłoże malarskie - surowa, zagruntowana lub wygładzona powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, płyt gipsowych, stali), na której będzie wykonywana powłoka malarska.

Powłoka malarska - stwardniała warstwa farby, nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

Farba - płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu - barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Pigment - naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor farbom lub emaliom.

Farba dyspersyjna - zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru aktualnych Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE,
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską albo
- oznakowane znakiem budowlanym co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z aktualną Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu,

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Farby wytwarzane fabrycznie można stosować zgodnie z zasadami podanymi w aktualnych normach i świadectwach ich dopuszczenia. Parametry techniczne farb, wydajność i czas schnięcia, wskazówki BHP i p.poż. muszą być zgodne z kartą techniczną producenta.

### 2.2. Farba emulsyjna (akrylowa) - w postaci gotowej do użycia

Farba dyspersyjna wewnętrzna, ekologiczna, odporna na tarcie na sucho. Powinna tworzyć gładką i jednolitą powłokę, którą można zmywać wodą z dodatkiem detergentów.

Dane techniczne:

Wygląd powłoki - matowa

Zawartość części stałych - 52,0 ÷ 56,0%wag

Ilość warstw - 2

Czas schnięcia powłoki w temperaturze 23±2°C – 2 godziny

Nanoszenie drugiej warstwy - po 2 godzinach

Sposób nanoszenia: pędzel, wałek lub natrysk

Rozcieńczalnik - woda

### 2.3 Farba lateksowa odporna na szorowanie - w postaci gotowej do użycia

Szorowalna farba lateksowa z formułą aktywnego koloru i o doskonałym kryciu malowanej powierzchni, o satynowym wyglądzie powłoki. Dzięki wysokogatunkowej dyspersji powinna zapewniać prawidłową mikrowentylację powierzchni.

Dane techniczne:

- odporność na szorowanie - klasa 1 i 2 wg PN-EN-13300

- Gęstość, 20±0,5°C, [g/cm<sup>3</sup>] najwyżej 1,5

- Zawartość części stałych, [%wag] co najmniej 40,0

- Ilość warstw 1-2
- Czas schnięcia powłoki,  $23^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$ , 2+3 godziny
- Nanoszenie drugiej warstwy, po 2+3 godzinach
- Sposób nanoszenia : pędzel, wałek lub natrysk

**2.4. Farba emulsyjna fasadowa** - w postaci gotowej do użycia, powinna tworzyć gładką i jednolitą powłokę, którą można zmywać wodą z dodatkiem detergentów. Przepuszczalna dla pary wodnej, zapewniająca oddychanie ścian, o bardzo dobrej przyczepności do podłoża mineralnych, podwyższonej wodoodporności i odporności na ścieranie. Ilość warstw – 2, druga warstwa może być nakładana po 4 godzinach.

#### **2.5. Lakierobejca dekoracyjno - ochronna**

Wysokiej jakości Lakierobejca o żelowej konsystencji - zapewniająca łatwość i wygodę w stosowaniu. Powinna charakteryzować się się ograniczonym kapaniem, przyskaniem i spływaniem z powierzchni pionowych oraz tworzyć na powierzchni transparentne, elastyczne powłoki o satynowym połysku. Konieczność zapewnienia co najmniej 6-letniej gwarancji skutecznej ochrony. Odporna na trudne warunki atmosferyczne, o wysokiej elastyczności i trwałości powłoki. Chroni przed działaniem UV

Do stosowania na zewnątrz i do wewnątrz. Czas wysychania powłoki w temp.  $20\pm 2^{\circ}\text{C}$  przy wilgotności wzg. pow.  $55\pm 5\%$  stopień 1, najwyżej 7 godzin

#### **2.8. Farba antypyłowa** - dwuskładnikowy, bezrozpuszczalnikowy lakier epoksydowy

Zastosowanie: powłoka antypyłowa oraz materiał gruntujący dla powierzchni posadzki betonowej

Parametry:

Czas schnięcia przy temp.  $23^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej 50%:

- Pyłosuchość – 6 godzin
- Lekkie użytkowanie - 16 - 24 godzin
- Pełna stabilizacja – 7 dni

#### **2.9. Farba poliwinylowa nawierzchniowa strukturalna**

Do antykorozyjnego i dekoracyjnego malowania powierzchni stalowych. Wyrób przeznaczony do stosowania z odpowiednią farbą do gruntowania. Produkt lakierowy, rozpuszczalnikowy, jednoskładnikowy, wysychający na powietrzu, zawierający aktywne pigmenty antykorozyjne oraz wypełniacze strukturalne

Dane techniczne :

Kolor – grafitowy RAL 7024

Połysk - nie więcej niż 10 (przy kącie badania  $60^{\circ}$ )

Konsystencja / Lepkość -  $80 \div 110\text{ s}$  (mierzona kubkiem wypływowym z dnem stożkowym o średnicy otworu wypływowego 6 mm)

Gęstość - nie więcej niż  $1,40\text{ g/cm}^3$

Grubość warstwy - mokrej ok.  $90\text{ }\mu\text{m}$  / suchej  $40\text{ }\mu\text{m}$

#### **2.10. Materiały pomocnicze**

grunty, rozcieńczalniki, środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża, środki do likwidacji zacieków i wykwitów, kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź aktualnych PN.

### **3. SPRZĘT I NARZĘDZIA**

szcztolki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża, szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych, pędzle i wałki, agregaty malarskie ze sprężarkami do natrysku, zestawy mieszające, pojemniki do przygotowania kompozycji składników i farb, drabiny i rusztowania

### **4. TRANSPORT**

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i temperaturami ujemnymi.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Warunki ogólne do przystąpienia do robót malarskich**

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczone do malowania oraz naprawić uszkodzenia.

Roboty malarskie powinny być wykonywane po wyschnięciu tynków. Wilgotność tynków pod farbę emulsyjną nie może przekraczać 4 %. Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze być niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie nastąpił spadek temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ ) i nie wyższej niż  $+22^{\circ}\text{C}$ .

Roboty malarskie na zewnątrz budynków nie powinny być wykonywane w okresie zimowym oraz podczas opadów atmosferycznych i intensywnego nasłonecznienia. Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych.

#### 5.2. Przygotowanie podłoża pod malowanie

Powierzchnie przeznaczone do malowania powinny być nośne, gładkie, równe, czyste, suche, odpylone, bez spękań. Pozostałości po farbach klejowych i wszelkich wykwitów powinny być usunięte, a podłoże odkurzone i zmyte wodą. Powierzchnie pomalowane farbami emulsyjnymi należy odtłuścić poprzez umycie wodą z dodatkiem środków myjących. Nasiąkliwe powierzchnie przed malowaniem należy zagruntować. Minimalna temperatura obróbki podłoża +5°C. Powierzchnie z ognioochronnych płyt gipsowo-kartonowych powinny mieć wykończone styki oraz zabezpieczone wkręty (nierdzewne). Powierzchnia do malowania powinna być odpylona i zagruntowana. Powierzchnie stalowe powinny być suche, bez rdzy i kurzu, wolne od tłuszczu, odprysków, złuszczenia starej powłoki oraz innych zanieczyszczeń.

#### 5.3. Malowanie farbą emulsyjną i lateksową

Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być czysta, sucha, odpylona, bez spękań. Świeże tynki i podłoża silnie chłone wodę (gładzie gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe, podłoża nigdy nie malowane) należy zagruntować gruntem. Do wyrównania chłonności podłoża należy stosować farbę podkładową. Przed użyciem wyrób dokładnie wymieszać. W razie potrzeby rozcieńczyć wodą pitną w ilości max. 5% obj. Zalecana ilość warstw 1-2. Drugą warstwę należy nakładać po wyschnięciu pierwszej. Świeże tynki malować po 3-4 tygodniach od ich nałożenia. Malować w temperaturze +5 do +30°C i wilgotności max. 70%. Maksymalna dopuszczalna wilgotność podłoża to 4%. Powłoki z farb emulsyjnych i lateksowych powinny być niezmywalne przy zastosowaniu środków myjących i dezynfekujących, barwa powłok powinna być jednolita bez smug, plam i śladów pędzla. Farby są wodorozcieńczalne, nieodporne na mróz. Należy przechowywać je w temperaturze powyżej 0°C.

#### 5.4. Nakładanie powłok lakierobejcy

Powierzchnie lakierowane narażone na intensywne oddziaływanie czynników atmosferycznych należy polakierować 3 warstwami produktu. Należy stosować impregnat bezbarwny na surowe drewno jako podkład pod lakierobejcę. Do malowania należy stosować produkty z jednej partii produkcyjnej, różne partie należy zlać do większego pojemnika i dokładnie wymieszać. Nakładać w temperaturze podłoża i otoczenia od +5°C do +30°C i wilgotności względnej powietrza do 65%. Aplikacja i wysychanie lakierobejcy nie może odbywać się w złych warunkach atmosferycznych, elementy zabezpieczyć przed opadami. Powierzchnie drewniane należy pomalować bezbarwnym impregnatem ochronno - dekoracyjnym, a następnie po 24 godzinach przetrzeć papierem ściernym, odpylić i polakierować Lakierobejcą. Lakierobejcę nałożyć równomiernie na całą powierzchnię wzdłuż słojów drewna, minimum 2 - 3 warstwy. Kolejne warstwy nakładać w minimum 12 godzinnych odstępach. Szlifować międzywarstwowo papierem ściernym o gradacji 320 i dokładnie odpylać powierzchnię przed każdorazowym malowaniem. Prawdłowo nałożona lakierobejca daje transparentne powłoki z widocznym usłojeniem drewna. Lakierobejcę nakładać pędzlem lub tamponem. Lakierowanie wykonać na każdej powierzchni elementu – nie dopuścić do pozostawienia surowej powierzchni drewna. Po minimum 7 dniach powierzchnia uzyskuje pełne właściwości odpornościowe. Nie nanosić lakierobejcy na świeże warstwy impregnatu ochronnego w kolorze – grozi utratą przyczepności.

#### 5.5. Malowanie farbą antypyłową

Temperatura otoczenia, powierzchni i materiału nie powinna być niższa od +15°C w czasie nakładania i stabilizacji. Wilgotność względna powietrza nie powinna być wyższa od 80%. Do gruntowania należy stosować lakier epoksydowy rozcieńczony 30%. Lakier należy rozprowadzać w ilości niezbędnej do nasycenia górnej warstwy betonu do momentu, aż nastąpi całkowite zamknięcie powierzchni. Następne operacje mogą być prowadzone po 2 godzinach metodą „mokro na mokro”. Do poruszania się po mokrej powierzchni używać butów na kołcach. Na zagruntowanej powierzchni należy rozsiać piasek o granulacji 0,6 – 1,2 mm co zapewni właściwe związanie powłoki. Ubytki i pęknięcia należy naprawić mieszanką nierozcieńczonej farby i czystego, suchego piasku w proporcjach: 1 część żywicy i 1 - 2 części piasku o granulacji 0,5 - 1,2 mm. Miejsca tak zaprawiane należy przeszlifować dla wyrównania powierzchni. Nałożenie następnej warstwy powinno nastąpić w czasie 16 - 24 godz. po zagruntowaniu. Jeżeli tak zagruntowana powierzchnia nie jest pokryta w ciągu 24 godzin, powinna być powtórnie przeszlifowana dla zapewnienia właściwego klinowania. Powłokę po wylaniu na powierzchnię, rozprowadza się gumową rękawicą i wyrównuje wałkiem mohairowym.

#### 5.6. Malowanie farbą poliwinylową nawierzchniową strukturalną

Farba tworzy powłokę kryjącą, matową, wysoce dekoracyjną, o dobrej przyczepności do podłoża. Nadaje powierzchnią malowanych przedmiotów drobnoziarnistą strukturę, która niweluje niewielkie wady podłoża. Powłoka farby, dzięki zawartości pigmentów antykorozyjnych, chroni stopy żelaza działając pasywnie na podłoże. Może być eksploatowana w temperaturze od -20°C do +60°C

okresowo do + 80°C. Rozcieńczalnik do wyrobów poliwinylowych i chlorokauczukowych ogólnego stosowania Powierzchnie przeznaczone do malowania powinny być suche, odtłuszczone i pozbawione innych zanieczyszczeń. Dopuszcza się czyszczenie ręczne i narzędziami z napędem mechanicznym do czystości co najmniej St 2. Oczyszczone podłoże zagruntować farbą przeciwdrdzewną przeznaczoną do tego typu farb, w czasie do 6 godz. po oczyszczeniu podłoża, aby zapobiec powstawaniu rdzy nalotowej. Malować w temp. 5÷ 40 °C (temp. podłoża) przy wilgotności względnej powietrza <80%. Farb® można nanosić:

- wałkiem: rozcieńczenie 0 ÷ 5 % wag.
- natryskiem powietrznym : rozcieńczenie 10 ÷ 15 % wag.
- natryskiem bezpowietrznym: rozcieńczenie 0 ÷ 5 % wag., średnica dyszy 0,33 ÷ 0,46 mm, ciśnienie natrysku 12 ÷ 18 MPa, kąt natrysku 20 ÷ 60 ° (zależy od uwarunkowań praktycznych).

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonanych robót będzie dokonywana poprzez porównanie wykonanych robót z dokumentacją techniczną oraz ich zgodność z warunkami technicznymi. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancji).

### 6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenia stopnia skarbonizowania tynków,
- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie nasiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie nasiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilkoma kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

Badanie podłoża należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 2 dniach od daty ich ukończenia.

### 6.2. Roboty malarskie

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania: nie wcześniej niż po 7 dniach dla farb wodorozcieńczalnych i 14 dniach dla lakierów i emalii. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65% oraz pogody bezdeszczowej.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenia jakości materiałów malarskich,
- sprawdzenie równomierności rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności barwy ze wzorcem, braku prześwitu, plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłok czy widocznych śladów pędzla
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie
- sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia
- sprawdzenie grubości powłok na elementach stalowych
- sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności powłok malarskich
- sprawdzenie odporności na zmywanie wodą
- sprawdzenie nasiąkliwości powłoki malarskiej z farb wodorozcieńczalnych

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiarów podane w ST B.00.00.00 pkt. 7

malowanie powierzchni - m<sup>2</sup> w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów. Z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc niemalowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5 m

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### 8.1 Odbiór podłoża

Odbiór podłoża jako element ulegający zakryciu podlega odbiorowi w zakresie zastosowanych materiałów i jakości uzyskanego podłoża (powinno być przygotowane zgodnie z pkt 5.2). W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6. 1. niniejszej specyfikacji.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoża pod malowanie, określonymi w aktualnych PN. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłoża. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie podłoża. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w aktualnych normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoża) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez Kierownika budowy i przedstawiciela wykonawcy.

#### 8.2. Odbiór robót malarskich

Odbiór robót malarskich obejmuje sprawdzenie zastosowanych materiałów oraz sprawdzenie wyglądu zewnętrznego. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich (wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m) polegające 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 płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie (dla podłoża mineralnych przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie) Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na pięciokrotnym potarciu powłoki malarskiej mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża. Roboty malarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny powłoka malarska nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności powłoki z wymaganiami określonymi w aktualnych PN i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości powłoki malarskiej zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót malarskich, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

#### 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano ST B.00.00.00 „Wymagania Ogólne „pkt.9 Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Ceny wykonania robót malarskich uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu wraz z jego obsługą,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych
- zabezpieczenie podłóg i elementów nie przeznaczonych do malowania,
- przygotowanie farb, szpachlówek, gruntów i innych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- próby kolorów,
- demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich np. skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- wykonanie prac malarskich,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających
- likwidację stanowiska roboczego.
- koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz,  
 PN-C-81906:2003 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania,  
 PN-EN ISO 2409:2013-06 Farby i lakiery - Badanie metodą siatki nacięć  
 PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.  
 PN- C-81914:2002/Az1:2015-03 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz  
 PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne  
 PN-EN ISO 12944:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 1-4 i Część 6-8  
 PN-EN ISO 12944-5:2009 Farby i lakiery Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 5: Ochronne systemy malarskie

**B.11.00.00. ROBOTY ELEWACYJNE - kod CPV 45443000-4****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elewacyjnych i ociepleniowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych pod nazwą Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

**1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę opracowania jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

Ściany fundamentowe i cokół budynku biurowego

- zagruntowanie tynku masą gruntującą asfaltowo-kauczukową zgodnie z SST B.13.00.00
- przy styku cokołu z gruntem należy wykonać fasetę uszczelniającą w grubości tynku
- wykonanie izolacji pionowej z dyspersyjnej masy asfaltowo-kauczukowej do klejenia styroduru zgodnie z SST B.13.00.00
- przyklejenie płyt termoizolacyjnych ze styroduru lub styropianu fundamentowego o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,032$ , grubości 18 cm
- zazbrojenie powierzchni siatką i masą zbrojeniową
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej powłokowej z folii w płynie zgodnie z SST B.13.00.00
- jako powłokę ochronną oraz dodatkową izolację ścian fundamentowych budynku zastosować należy folię tłoczoną kubelkową z listwą dociskową, usytuowaną pod poziomem terenu zgodnie z SST B.13.00.00
- przyklejenie płytek klinkierowych na mrozoodpornym kleju elastycznym z mrozoodporną fugą elastyczną zgodnie z SST B.09.00.00
- hydrofobizacja płytek klinkierowych (cokół budynku biurowego i osłony śmietnikowej) oraz cegły klinkierowej kominów

Wykonanie izolacji termicznej ścian zewnętrznych, ścian kolankowych i kominów murowanych poddasza nieużytkowego, zadaszenia nad wejściem służbowym budynku biurowego, ścian zewnętrznych osłony śmietnikowej oraz ścian wewnętrznych w garażu:

- przyklejenie płyt ze styropianu grafitowego grub. 20 i 10 cm, metodą lekką moką (BSO)
- przyklejenie płyt ze styropianu grafitowego grub. 3 cm w węgarkach okiennych i drzwiowych metodą lekką moką (BSO)
- przyklejenie płyt ze styropianu EPS70 grub. 5, 10 i 15 cm, metodą lekką moką (BSO)
- przyklejenie płyt z wełny mineralnej lamelowej grub. 10 i 15 cm, metodą lekką moką (BSO)
- wypełnienie wszystkich szczelin pianką izolacyjną
- wykonanie wyrównawczego szlifowania powierzchni styropianu i wełny
- kołkowanie kołkami systemowymi (chowając kołki w 2 cm gniazdach montażowych) z zakrywającymi gniazda dekielkami termoizolacyjnymi
- założenie narożników wypukłych z tworzywa sztucznego
- zazbrojenie całej powierzchni siatką i masą zbrojeniową
- wykonanie zbrojenia diagonalnego wokół otworów okiennych i drzwiowych
- gruntowanie powierzchni
- wykonanie wyprawy elewacyjnej budynku biurowego i osłony śmietnikowej z tynku mineralno – polimerowego barwionego w masie w projektowanej kolorystyce, baranek o granulacji 2 mm, płaszczyzny między oknami zatarte na gładko

**1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót elewacyjnych wykonywanych na zewnętrznych powierzchniach ścian (przegród) budynku w ramach robót termomodernizacyjnych i remontowych.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie sposobów oceny i przygotowania podłoża i wymagań dotyczących wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych oraz ich odbiorów.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### 1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z aktualnymi normami.

Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (BSO) – wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system i składający się, minimum, z następujących składników:

- zaprawy klejącej i łączników mechanicznych systemu,
- materiału do izolacji cieplnej,
- jednej lub większej liczby określonych warstw systemu, w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie,
- warstwy wykończeniowej systemu.

Wszystkie składniki są zaprojektowane przez producenta specjalnie dla systemu i podłoża.

Podłoże - powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb.

Środek gruntujący – materiał наносzony na podłoże lub warstwę zbrojoną, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

Izolacja cieplna – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

Zaprawa (masa) klejąca – materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

Łączniki mechaniczne – określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.

Warstwa zbrojona – określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

Siatki z włókna szklanego – określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

Zbrojenie – określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

Warstwa wykończeniowa – określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę.

Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę.

Systemowe elementy uzupełniające – listwy (profile) cokołowe (startowe), profile nośne, kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki – służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2

Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć:

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
  - oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z aktualną Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

### 2.2. Rodzaje materiałów i elementów systemu

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

2.2.1. Płyty z polistyrenu ekstrudowanego XPS (styrodur) grub. 18 cm na ściany fundamentowe i cokoły o przewodności cieplnej  $\lambda \leq 0,032$ ,

- naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym  $> 300 \text{ kPa}$
- zmiany wymiarów przy 90% wilgotności względnej i  $70^\circ\text{C} \leq 5\%$
- odkształcenie przy obciążeniu  $40 \text{ kPa}$  w temp.  $70^\circ\text{C}$  w czasie  $168 \text{ h} \leq 5\%$
- siła zrywająca prostopadle do powierzchni –  $100 \text{ kPa}$
- klasyfikacja reakcji na ogień - E
- współczynnik rozszerzalności liniowej  $0,7 \text{ mm/mK}$
- współczynnik dyfuzji pary wodnej  $80 - 250$
- kapilarność - 0
- wykończenie boków - proste
- powierzchnia wytłaczana w kształcie wafla - przystosowana do montażu tynku lub kleju
- Zakres temperatur stosowania płyt od  $-50^\circ\text{C}$  do  $70^\circ\text{C}$
- Płyty nie są odporne na działanie rozpuszczalników organicznych, substancji smołowych

2.2.2. Płyty ze styropianu z zawartością grafitu

grub. 20 cm na ściany zewnętrzne budynku biurowego, 10 cm na ściany kolankowego od wewnątrz poddasza nieużytkowego, grub. 3 cm w węgarkach okiennych i drzwiowych

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_d \leq 0,032 \text{ W/mK}$

Wytrzymałość na zginanie  $\geq 115 \text{ kPa}$

Wytrzymałość na ścinanie  $\geq 70 \text{ kPa}$

Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych  $\pm 0,2 \%$

Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temp. i wilgotności  $\leq 2 \%$

Wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 100 \text{ kPa}$

Klasa reakcji na ogień -E

2.2.3. Płyty ze styropianu EPS70 - grub. 15 cm na izolację termiczną zadaszenia nad wejściem służbowym, 10 cm na izolację termiczną kominów murowanych w kondygnacji poddasza nieużytkowego i 5 cm na ściany zewnętrzne osłony śmietnikowej

Grubość  $\pm 1 \text{ mm}$ , długość  $\pm 2 \text{ mm}$ , szerokość  $\pm 2 \text{ mm}$ , prostokątność  $\pm 5 \text{ mm}$ , płaskość  $\pm 10 \text{ mm}$

Wytrzymałość na zginanie BS115  $\geq 115 \text{ kPa}$

Stabilność wymiarowa w stałych normalnych warunkach laboratoryjnych  $\pm 0,2\%$

Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temp. i wilgotności  $\leq 2\%$

Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu  $\geq 70 \text{ kPa}$

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła -  $\leq 0,040 \text{ W/(mK)}$

Klasa reakcji na ogień - E

2.2.4. Wełna mineralna lamelowa (cięta w poprzek włókien)

Płyty ze skalnej wełny mineralnej do izolacji termicznej i akustycznej grub. 10 i 15 cm gęstość  $> 50 \text{ kg/m}^3$

Współczynnik przewodzenia ciepła deklarowany -  $\lambda_D = \text{min. } 0,038 \text{ W/mK}$

Klasa reakcji na ogień - A1

Pochłanianie dźwięku  $AW_{0,95}$

2.2.5. Tynk mineralno-polimerowy barwiony w masie baranek 2 mm i gładki

Gęstość  $1,7-1,9 \text{ g/cm}^3$

Odczyn pH  $8,5-9,5$

Wsp. dyfuzji pary wodnej  $s_d \ 0,25-0,3 \text{ m}$

Wsp. dyfuzji pary wodnej  $\mu \ 100-140$

Wsp. przenikania wody w  $< 0,05 \text{ kg/(m}^2 \text{ h}^{1/2})$

Wsp. przewodzenia ciepła -  $0,70 \text{ W/(m K)}$

2.2.6. Łączniki mechaniczne

Łączniki o podwyższonych właściwościach termoizolacyjnych ze stalowym trzpieniem rozporowym oraz z izolowanym łbem.

Dostępne długości w mm: 95; 115; 135; 155; 175; 195; 215; 235; 255; 275; 295

Średnica otworu wiercenia: 8 mm

Wariant mocowania: wbijany

2.2.7. Zaprawa zbrojąca – mineralna masa, w której zatapiana jest siatka zbrojąca.

Czas obróbki - ok. 1 godzin przy  $+20^\circ\text{C}$

Gęstość stwardniałej zaprawy -  $1,6 \text{ g/cm}^3$



Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach - 3 N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach - 7 N/mm<sup>2</sup>

Współczynnik dyfuzji pary wodnej  $\mu$  15-35

Nasiąkliwość w - 0,14 kg/(m<sup>2</sup> · √h)

Współczynnik przewodzenia ciepła - 0,87 W/(m · K)

2.2.8. Siatka zbrojąca – siatka z włókna szklanego, splot gazejski (impregnowanego przeciwalkalicznie)

wtapiana w zaprawę zbrojącą.

Biała z żółtymi pasami 10 cm wyznaczającymi zakład

Ciężar powierzchniowy >155 g/m<sup>2</sup>

Rozmiar oczek 6x6 mm

Rozmiar oczek 6x6 mm

Wytrzymałość na rozciąganie po 28 dniach w warunkach badania wg ETAG >1000 N/50mm

2.2.9. Powłoka gruntująca - wodorozcieńczalna, wzmocniona siloksanem uniwersalna powłoka gruntująca

Gęstość - 1,0 g/cm<sup>3</sup>

Zawartość części stałych - 8,0 %

Odczyn pH -7,5-8,5

2.2.10. Środek do hydrofobizacji płytek klinkierowych i cegły klinkierowej – rozpuszczalnikowy, w postaci bezbarwnego, transparentnego płynu.

Gęstość objętościowa ~ 0,80 kg/dm<sup>3</sup>

Temperatura stosowania +5°C do +30°C

Czas wysychania -max 3 godz.

Produkt łatwopalny

Okres przechowywania w pojemniku zamkniętym: 12 miesięcy od daty produkcji w temp. +5 °C do +30 °C.

2.2.11. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe)

– profile cokołowe (startowe) – elementy aluminiowe do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych

– narożniki ochronne: profile narożnikowe ze zintegrowaną siatką zbrojącą, służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi i narożników przed uszkodzeniami mechanicznymi,

2.3. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót termoizolacyjnych

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną

Podstawowe zasady przechowywania:

– środki gruntujące, gotowe masy (zaprawy, kleje, tynki) – przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta, w miejscach suchych i przewiewnych

– izolacja termiczna – płyty ze styropianu i styroduru przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,

– siatki zbrojące, listwy, profile – przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

### 3. SPRZĘT

- Do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,

- Do przygotowania mas i zapraw – mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,

- Do transportu i przechowywania materiałów – opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past,

- Do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty, pędzle, wałki) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe, aparaty do natrysku), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały,

- Do cięcia płyt izolacji termicznej oraz kształtowania ich powierzchni i krawędzi – szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie),

- Do mocowania płyt – wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych)

- Do kształtowania powierzchni tynków – pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni
- Pozostały sprzęt pomocniczy – przyrządy miernicze, poziomnice, łąty, niwelatory, sznury traserskie, wiadra, itp.

#### 4. TRANSPORT

Materiały wchodzące w skład BSO należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej, zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego. Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych, takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki. Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery. Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące, takie jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

Materiały powinny być przewożone w sposób zabezpieczający przed wilgocią i opadami atmosferycznymi. Opakowania powinny być szczelnie zamknięte. Środki do gruntowania, zaprawy zbrojące oraz tynki winny być chronione przed mrozem. Płyty izolacyjne dostarczane są w paczkach w oryginalnym opakowaniu ułatwiającym ich transport oraz umożliwiającym rozpoznanie wyrobu. Płyty z polistyrenu ekstrudowanego i ekspandowanego nie są odporne na działanie rozpuszczalników organicznych, dlatego nie należy ich składować w bezpośrednim ich kontakcie. Płyty należy przechowywać w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i działaniem warunków atmosferycznych. Płyty powinny być zabezpieczone przed działaniem długotrwałego promieniowania słonecznego oraz działaniem temperatur pow. 70°C.

#### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

##### Warunki przystąpienia do robót ociepleniowych

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem BSO należy:

- wykonać wszystkie roboty stanu surowego, zamurowania i wypełnienia przebić, bruzd i ubytków
- wykonać zabezpieczenia stolarki okiennej i drzwiowej

##### 5.1. Termoizolacja płytami z polistyrenu ekstrudowanego (styroduru)

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie dolnej krawędzi. Za pomocą sznurów należy wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej. Do mocowania płyt z polistyrenu ekstrudowanego na ścianach fundamentowych i cokołowych należy nanieść punktowo w każdym z naroży płyty i na jej środku masę klejącą, następnie docisnąć płytę do ściany i ustabilizować do wyschnięcia. Należy przestrzegać wydłużonego czasu schnięcia. Płyty należy naklejać w kierunku poziomym przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt.

##### 5.2. Wymagania dotyczące podłoża

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

##### 5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoże należy:

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwit, luźne cząstki materiału podłoża,
- usunąć nierówności podłoża (skucie, zeszlifowanie),
- usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,

##### 5.4. Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń (BSO)

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych - temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, nie wykonywać w silnym nasłonecznieniu oraz wysokiej wilgotności powietrza.

Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru.

##### 5.4.1. Gruntowanie

Podłoże musi być trwałe, czyste, suche i nośne oraz wolne od zgorzelin, wykwitów i powłok antyadhezyjnych. Temperatura obróbki: minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C. Materiał gotowy do obróbki, można go rozcieńczyć wodą w zależności od chłonności podłoża.

Przed użyciem wstrząsnąć. Na mocno chłonnych podłożach zalecane jest wielokrotne nanoszenie „mokre na mokre”. Powłoka gruntująca po wyschnięciu nie może tworzyć błyszczącej powłoki. Środek należy nanosić pędzlem lub metodą natryskową. Dalsza obróbka może być wykonywana po wyschnięciu, z reguły po ok. 24 h (przy temperaturze +20°C i wilgotności 65%).

#### 5.4.2. Montaż płyt izolacji termicznej

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO – zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej. Klej powinien być aplikowany na całej powierzchni płyty tak, aby pokrywał 100% płyty.

Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą. Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub – w przypadku styropianu pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej należy zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać mocowanie łącznikami mechanicznymi. Długość łączników należy dobrać do grubości płyt izolacji termicznej i rodzaju podłoża. Rozstaw - min. 4 szt./m<sup>2</sup>.

Do cięcia wyrobów z wełny należy używać ostrego noża, zachowując równe i gładkie krawędzie cięcia. Płyty przycinać o 0,5 cm więcej niż wynosi rozstaw w świetle elementów konstrukcyjnych. Delikatnie wciskać je pomiędzy elementy konstrukcyjne, tak aby szczelnie wypełniały przestrzeń. Nie szarpać wyrobu podczas dopasowywania. Poprzez właściwe docinanie i układanie płyt należy unikać możliwość powstawania mostków termicznych.

#### 5.4.3. Wykonanie warstwy zbrojonej

Podłoże musi być suche, trwałe, nośne, wolne od kurzu i lodu, wykwitów i innych substancji pogarszających przyczepność. Minimalna temperatura obróbki i podłoża +5°C. Maksymalna temperatura obróbki i podłoża +30°C. Zalecana średnia grubość warstwy zbrojonej powinna wynosić 3-5 mm. Nanoszenie zaprawy klejowej ręcznie lub maszynowo, na ścianę lub na powierzchnię płyt termoizolacyjnych. Obróbka przy pomocy pacy, ewentualnie pacy zębatej, ze stali nierdzewnej oraz wszelkich dostępnych agregatów tynkarskich. Nanoszenie zaprawy na termoizolację-całopowierzchniowo. Płyty termoizolacyjne należy niezwłocznie docisnąć do świeżej zaprawy, delikatnie przesunąć i dopasować. Siatka musi być wtapiana z zakładami ok. 10 cm. W narożach otworów (okna, drzwi) należy wykonać zbrojenie diagonalne. Zabezpieczyć też należy krawędzie narożników budynku i ościeży oraz styki i połączenia. Zalecana jest obróbka maszynowa (mieszanie i pompowanie). Dalsza obróbka możliwa jest po 24-48 godzinach przy +15°C i wilgotności względnej powietrza max 70%.

#### 5.4.4. Montaż siatki

Z pasków siatki zbrojącej należy wykonać zbrojenie ukośne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Siatkę wcisnąć w świeżo naniesioną masę zbrojącą i wyszpachlować na równo. Siatka powinna znajdować się w górnej trzeciej części grubości masy zbrojonej i być całopowierzchniowo przykryta masą zbrojącą. Zakłady siatki muszą mieć 10 cm. Na narożnikach i ościeżach należy siatkę wywinąć. W narożach otworów (okna, drzwi) należy wykonać z siatki zbrojenie diagonalne o minimalnych wymiarach 20x40 cm. W miejscach przecięcia siatki, np. w obszarze kotew rusztowaniowych musi zostać wykonane dodatkowe zbrojenie – należy wtopić dodatkowy pasek siatki. W obszarze cokołu siatkę należy przyciąć ostrym nożem po dolnej krawędzi listwy cokołowej.

#### 5.5. Tynkowanie

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej – nie wcześniej, niż po upływie 48 godzin od jej wykonania. Po zagruntowaniu podłoża należy nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce. Podłoże musi być suche, trwałe, nośne, wolne od kurzu i lodu, wykwitów i innych substancji pogarszających przyczepność. Temperatura otoczenia i podłoża od +5°C do +25°C. Masę tynkarską należy nanosić równomiernie na grubość ziarna pacą ze stali nierdzewnej. Strukturowanie przy pomocy pacy z utwardzonego tworzywa lub pacą styropianową.

Masę można również nanosić mechanicznie przy pomocy pistoletu lub dostępnych urządzeń do natrysku tynków droбноziarnistych. Nie należy nakładać tynku na ściany silnie nasłonecznione. W czasie wykonywania prac ociepleniowych, bezwzględnie zaleca się stosowanie osłon na rusztowaniach. Do czasu całkowitego wyschnięcia (przez minimum 24 godz.), wykonaną wyprawę należy chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, deszczem i silnym wiatrem. Kolejne powierzchnie robocze należy łączyć metodą „mokre w mokre”.

**5.6. Wykonanie robót termoizolacyjnych z płyt z wełny skalnej**

Kształt płyt winien być regularny, krawędzie proste, a narożniki nieuszkodzone. Wełna powinna tworzyć warstwę równą i ciągłą bez rozwarstwień. Wilgotność wełny nie powinna być większa niż 2% suchej masy. Płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, a włókna powinny być równomiernie zaimpregnowane.

Wyroby z wełny mineralnej należy transportować i przechowywać w warunkach suchych, pod przykryciem ochronnym lub zadaszeniem. Warstwa ocieplająca powinna być ułożona w sposób ciągły. Układanie warstwy ocieplającej powinno odbywać się w sposób zabezpieczający wełnę przed zawilgoceniem.

**5.7. Hydrofobizacja płytek klinkierowych**

Zabezpieczana powierzchnia powinna być czysta, dobrze odtłuszczona i sucha, oczyszczona z luźnych frakcji. Impregnowanie podłoża należy przeprowadzić po zakończeniu prac związanych z jego obróbką. Fugi należy impregnować po ich całkowitym wyschnięciu. Nie prowadzić impregnowania przy opadach deszczu. Temperatura podłoża i otoczenia w czasie prac powinna być w przedziale +5°C do +30°C. Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie zabezpieczyć wszystkie powierzchnie, które nie będą impregnowane. Przed stosowaniem należy wykonać próbę, nakładając impregnat w miejscu mało widocznym, w celu upewnienia się czy impregnat nie powoduje uszkodzenia lub przebarwienia powierzchni hydrofobizowanej.

Do nanoszenia należy stosować metodę natryskową. W przypadku podłoży silnie chłonnych czynność powtórzyć metodą „wilgotne na wilgotne”, aż do zaniku jego chłonności (należy impregnować minimum dwa razy). Pełny efekt hydrofobizacji widoczny jest w postaci perełkowania wody padającej na powierzchnię po ok. 24 godzinach.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT****6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B.00.00.00 pkt 6**

Wyroby do systemów ociepleniowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót ociepleniowych wyrobów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

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

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz aktualnymi normami. Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 8 SST B.06.00.00.

**6.3. Badania w czasie robót**

Jakość i funkcjonalność BSO zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

6.3.1. Kontroli przygotowania podłoża – nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości, wykonania warstwy gruntującej, równości powierzchni,

6.3.2. Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej oraz gzymsów i opasek z lekkiego granulatu szklanego – montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji – dylatacji, styków i połączeń,

6.3.3. Kontroli wykonania mocowania mechanicznego – rozmieszczenia i rozstawu kołków, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią (sprawdzanie skuteczności mocowania mechanicznego przed realizacją mocowania mechanicznego docieplenia do podłoża - należy sprawdzić na 4-6 próbkach siłę wrywającą łączniki z podłoża (wg zasad określonych w świadectwach i aprobaty technicznych ITB),

6.3.4. Kontroli wykonania warstwy zbrojonej - zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm,

6.3.5. Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej

6.3.6. Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej:

– tynku – pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury zgodnie z SST B.06.00.00.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania ocieplenia i detalu systemu ociepleniowego

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze robót termoizolacyjnych należy sprawdzić na podstawie dokumentów czy zostały załączone wyniki badań potwierdzające poprawność przygotowania podłoża oraz spełnienie wymagań użytych materiałów. Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

6.4.2. Opis badań odbiorowych

W trakcie dokonywania odbioru robót należy dokonać oceny wykonanych robót elewacyjnych z zastosowaniem systemu ocieplania ścian poprzez porównanie z wymaganiami podanymi w pkt. 5, które powinny uwzględniać wymagania producenta systemu docieplenia oraz aktualne normy dotyczące warunków odbioru. Przy odbiorze tynków obowiązują wymagania określone w pkt. 8 SST B.06.00.00.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7

7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

oczyszczenie podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, montaż siatki, gruntowanie, hydrofobizacja - m<sup>2</sup>  
montaż narożników, wykonanie fasety – m  
mocowanie kołków – szt

Tynki – m<sup>2</sup> wg SST B.07.00.00

Z powierzchni potrąca się powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów większe od 1 m<sup>2</sup>,

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i jej gruntowanie. Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót.

W przypadku negatywnego wyniku badań należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć. Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Kierownika budowy w obecności Wykonawcy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

#### 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu ociepleniowego,

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót ociepleniowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej.

- jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanego ocieplenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności ocieplenia, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- jeżeli odchylenia od wymagań zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności ocieplenia, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót ociepleniowych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania ocieplenia z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B.00.00.00 pkt 9

Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów.

Ceny jednostkowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej, okładzin i innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania BSO,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni BSO (cokół, styki z płaszczyznami innych materiałów elewacyjnych, krawędzie powierzchni) oraz lica płaszczyzny płyt izolacji termicznej,
- przyklejenie płyt izolacji termicznej do podłoża i mocowanie za pomocą łączników mechanicznych, wypełnienie ewentualnych nieszczelności,
- szlifowanie powierzchni płyt, wykonanie warstwy zbrojonej - ze zbrojeniem otworów
- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej (po związaniu zaprawy),
- wyznaczenie przebiegu i montaż listew narożnikowych, ochronnych, brzegowych, dylatacyjnych itp., wraz z docięciem połączeń na narożnikach wklęsłych i wypukłych, wymaganym zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, mocowaniem dodatkowych pasów siatki zbrojącej itp.,
- wykonanie tynków
- hydrofobizację płytek klinkierowych
- usunięcie zabezpieczeń stolarki, okładzin i innych elementów elewacyjnych i zanieczyszczeń,
- uporządkowanie terenu wykonywania prac,

- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów zgodnie z zaleceniami producenta,
- likwidację stanowiska roboczego.

#### 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-EN 13163+A1:2015-03 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 (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.

PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła -- Metoda obliczania

PN-EN ISO 10456:2009 Materiały i wyroby budowlane - Właściwości cieplno-wilgotnościowe - Tabelaaryczne wartości obliczeniowe i procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych

PN-EN 1062-1:2005 Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Część 1: Klasyfikacja

PN-EN 998-1:2012 Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska

PN-EN 13501-1+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień

### B.12.00.00 INSTALOWANIE OKIEN I DRZWI - kod CPV 45421100-4

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót dostarczenia oraz montażu stolarki okiennej i drzwiowej podczas wykonywania robót pod nazwą Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

##### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót, przeznaczona jest dla oferentów i stanowi podstawę do kontroli i odbioru robót objętych niniejszą specyfikacją.

##### 1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie robót określonych w pkt. 1. Szczegółowy zakres robót określa przedmiar robót obejmujący:

- a) montaż stolarki okiennej z profili PCV przy użyciu kotew stalowych ( okno w garażu wraz z nawiewnikami higrosterowalnymi)
- b) montaż fasad szklanych zewnętrznych
- c) montaż drzwi zewnętrznych aluminiowych przy użyciu kotew stalowych
- d) montaż bramy garażowej
- e) montaż ściany szklanej wewnętrznej
- f) montaż drzwi wewnętrznych aluminiowych
- g) montaż drzwi wewnętrznych drewnianych
- h) montaż krutek nawiewnych PCV w skrzydłach drzwiowych
- i) montaż krutek PCV na kanałach wywiewnych wentylacji grawitacyjnej i na otworze kontaktowym w przedsionku w.c. dla pracowników

##### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wymagania dotyczące robót w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”, pkt 1.4.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z przedmiarem robót, specyfikacją techniczną i poleceniami Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

##### 1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”, pkt 1.5.

#### 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2

2.2. Materiały użyte do wykonania wyrobu finalnego winny posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.3 Stolarka okienna - rozwieralno - uchylna jednoramowa, o współczynniku przenikania ciepła dla okien  $U \leq 0,90 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  i izolacyjności akustycznej zgodnej z obowiązującą normą.

Stolarkę okienną należy wykonać ze wzmocnionych profili PCV, bezołowiowych, w kolorze RAL 7024. Szklenie z powłoką wysoceselektywną, szybami min. P2A.

Okna należy montować za pomocą kotew systemowych do montażu okien w systemie pasywnym, przy uwzględnieniu projektowanej izolacji termicznej węgarów okiennych, zgodnie z instrukcją producenta.

Dopływ powietrza zewnętrznego do garażu należy zapewnić przez higrosterowane nawiewniki okienne o regulowanym stopniu otwarcia usytuowane w górnej części okna.

**2.4. Fasada szklana** - o współczynniku przenikania ciepła dla fasad  $U \leq 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , przepuszczalności powietrza w klasie 4, odporności na obciążenie wiatrem 1600Pa oraz odporności na uderzenia od strony wewnętrznej i zewnętrznej w klasie 4, mocowane do konstrukcji wsporczych, z taflami szklanymi mocowanymi do profili aluminiowych w kolorze RAL 7024.

Drzwi wejścia głównego zaprojektowano jako element zestawczy fasady szklanej. Drzwi należy wykonać jako dwuskrzydłowe z naświetlem, przeszklone szkłem bezpiecznym, o szer. skrzydeł 90 cm. Należy zastosować szkło bezpieczne, o podwyższonej odporności na uderzenia.

#### **2.5. Drzwi zewnętrzne aluminiowe**

Do wejścia służbowego - dwuskrzydłowe, o szerokości skrzydła podstawowego 90 cm, pełne, aluminiowe w kolorze RAL 7024, termoizolacyjne, z naświetlem, o współczynniku przenikania ciepła dla drzwi  $U \leq 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , wyposażone w klamkę, w dwa zamki oraz trójkomorowy, cieplnie zaizolowany próg. Kolorystyka drzwi - kolor RAL 70012. Izolacyjność akustyczna drzwi zgodna z obowiązującą normą. Szklenie naświetla szkłem z powłoką wysoceselektywną, szybami min. P2A.

Drzwi do kotłowni - jednoskrzydłowe, o szerokości skrzydła 90 cm, pełne, aluminiowe w kolorze RAL 7024, termoizolacyjne, o współczynniku przenikania ciepła dla drzwi  $U \leq 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , z naświetlem, wyposażone w klamkę, w dwa zamki oraz trójkomorowy, cieplnie zaizolowany próg. Kolorystyka drzwi - kolor RAL 70012. Izolacyjność akustyczna drzwi zgodna z obowiązującą normą. Szklenie naświetla szkłem z powłoką wysoceselektywną, szybami min. P2A.

**2.6. Brama garażowa** - typowa, o ścianach segmentu zbudowanych z blach stalowych, ocynkowanych ogniowo grub. 0,55 mm i z lakierem w kolorze grafitowym RAL 7024. Wypełnienie segmentu - warstwa bezfreonowej pianki poliuretanowej grub.  $\geq 40 \text{ mm}$ . Brama o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ , wyposażona w system trwałych, elastycznych i odpornych na działanie warunków atmosferycznych uszczelkach umieszczonych na całym obwodzie bramy.

#### **2.7. Ściany szklane wewnętrzne**

Zaprojektowano ścianę szklaną, wydzielającą wiatrołap od poczekalni, wraz z drzwiami dwuskrzydłowymi o szerokości skrzydła 90 cm, z naświetlem. Ścianę należy wykonać o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , z taflami szklanymi mocowanymi do profili aluminiowych w kolorze RAL 7024. Należy zastosować szkło o odporności na uderzenia w klasie min.2.

W sali obsługi interesantów zaprojektowano dwie ściany szklane, wydzielające salę obsługi interesantów od poczekalni, z drzwiami wejściowymi do sali obsługi interesantów, wykonanymi jako jednoskrzydłowe, o szerokości skrzydła 90 cm. Ściany wraz z drzwiami należy wykonać z taflami szklanymi mocowanymi do profili aluminiowych w kolorze RAL 7024. Należy zastosować szkło o odporności na uderzenia w klasie min.2. Drzwi należy wyposażać w zamki bębnekowe z wkładkami patentowymi oraz w klamki.

#### **2.8. Drzwi wewnętrzne aluminiowe**

Drzwi prowadzące z poczekalni do korytarza – aluminiowe w kolorze RAL 7024, przeszklone szkłem o odporności na uderzenia w klasie min.2, o szerokości skrzydła 90 cm. Drzwi wyposażone w elektrozaczep.

#### **2.9. Drzwi wewnętrzne drewniane**

Drzwi do pomieszczeń biurowych, do pomieszczenia socjalnego, do gabinetu lekarza, do pomieszczeń w.c. i do magazynu - drewniane pełne, bezprzylgowe, o szer. skrzydła 90 cm. Izolacyjność akustyczna drzwi zgodna z obowiązującą normą. Drzwi do kabiny ustępowej - drewniane, pełne, o szerokości skrzydła 80 cm. Drzwi wewnętrzne drewniane zaprojektowano o skrzydle wykonanym z klejonki drzewa iglastego w okleinie z jasnego klonu lub jesionu.

Wypełnienie skrzydła powinno być wykonane z wkładu stabilizującego "plaster miodu" lub płyty wiórowej otworowej wzmocnionej wewnętrznym ramiakiem ze sklejk. Rama wraz z wypełnieniem obłożona winna być dwustronnie płytą HDF. Rama okleinowana w kolorze skrzydła. Drzwi należy wyposażać w dwa zawiasy czopowe, trzy zawiasy w skrzydle z nakładkami, w zamek bębnekowy z wkładką patentową oraz w klamkę. Ościeżnice regulowane, okleinowane w kolorze skrzydła. Drzwi do pomieszczeń w.c., do kabiny w.c. i do magazynu należy wyposażać w otwory nawiewne w dolnej części skrzydeł drzwiowych  $F = 220 \text{ cm}^2$



Drzwi EI30

Drzwi do składnicy akt, do przedsionka, do garażu, do serwerowni i do pomieszczenia porządkowego – drewniane, pełne, EI30, o szerokości skrzydła 90 cm. Drzwi należy wykonać w okleinie z jasnego klonu lub jesionu, z ościeżnicami okleinowanymi w kolorze skrzydła.

Drzwi należy wyposażyć w zamki bębnekowe z wkładkami patentowymi oraz w klamki. Drzwi EI30 należy wyposażyć w samozamykacze. Dodatkowo drzwi do serwerowni wyposażone w elektrozaczep.

2.10. Nawiewniki higrosterowane - sterowane automatycznie. Czujnik sterujący - taśma poliamidowa, która pod wpływem zmian wilgotności względnej w powietrzu zmienia swoją długość, powodując większe, bądź mniejsze otwarcie przepustnicy, a tym samym doprowadzenie większego bądź mniejszego strumienia powietrza do pomieszczenia. Możliwość blokady w pozycji, przy której osiągnięty jest minimalny stały dopływ powietrza. Praca nawiewnika bez zasilania elektrycznego. Tłumienie akustyczne zestawu, przy otwartym nawiewniku ze standardowym okapem zewnętrznym winno wynosić nie więcej niż 33dB(A) Strumień powietrza przepływającego przez całkowicie otwarty nawiewnik, przy różnicy ciśnienia po obu jego stronach 10 Pa, powinien mieścić się w granicach od 20 do 50 m<sup>3</sup>/h. Strumień powietrza przepływającego przez nawiewnik, którego element dławiący znajduje się w pozycji całkowitego zamknięcia, powinien zawierać się w granicach od 20 do 30% strumienia przy jego całkowitym otwarciu.

2.11. Kratki - PCV

Kratka nawiewna do drzwi o wymiarach 135 x 455 mm, powierzchnia went. 300 cm<sup>2</sup>, w kolorze białym.

Kratki na kanałach wywiewnej wentylacji grawitacyjnej oraz na otworze kontaktowym w pomieszczeniu przedsionka do w.c. pracowników – 14 x20 i 20x20 w kolorze białym

2.12. Materiały pomocnicze

Jednoskładnikowa niskorozprężna pianka poliuretanowa, taśma papierowa samoprzylepna do powierzchni akrylowych, kotwy stalowe do montażu stolarki, kliny, wkręty do drewna i kołki rozporowe, dyble, impregnowana taśma rozprężna paroprzepuszczalna, folia elastyczna, pianka poliuretanowa, kit trwaleelastyczny, taśma butylowa do okien

2.13. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za właściwe składowanie materiałów na placu budowy. Prace realizowane będą w czynnym budynku, należy zatem szczególną uwagę zwrócić na sposób ich prowadzenia. Wykonawca odpowiada za uszkodzenia mienia powstałe w trakcie prowadzenia robót.

2.14. Aprobaty, certyfikaty

- Wszystkie materiały dostarczane jako wyroby gotowe z zaświadczeniami o jakości wyrobów.
- Materiały, okucia, elementy i segmenty budowlane metalowe powinny:
- być nowe i dostosowane do celu, któremu mają służyć,
- odpowiadać wymiarom i wymaganiom jakościowym określonym w normach lub świadectwie dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- w przypadku braku norm i świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, uzyskać pisemną zgodę inwestora na ich zastosowanie, akceptowane przez właściwą jednostkę naukowo-badawczą, np. Instytut Techniki-Budowlanej.

Uwaga: wybrany Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania stolarki okiennej i drzwiowej samodzielnie dokonuje szczegółowych obmiarów.

2.15. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów budowlanych

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Wymagania szczegółowe

Potrzebne narzędzia: poziomica, wiertarka udarowa, narzędzia do regulacji okien lub drzwi

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Transport składowanie materiałów

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu wyroby i materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności oraz chronione przed opadami atmosferycznymi. Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku.

## 5. WYKONYWANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST

#### „Wymagania ogólne” pkt 5

Ostateczne wymiary, wielkość zastosowanych profili oraz wzmocnienia i usztywnienia konstrukcji zastosowanej stolarki okiennej i drzwiowej należy ustalić uwzględniając wymagane parametry techniczne i wytyczne technologiczne producenta zastosowanego systemu, a przy ustalaniu ostatecznych wymiarów, doborze zastosowanych profili oraz wzmocnień i doborze systemu kotwienia należy bezwzględnie zachować stateczność konstrukcji stolarki. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej nie może powodować naruszenia konstrukcji budynku. Stolarka okienna i drzwiowa winna być zakotwiona do konstrukcji nośnej budynku. Przed przystąpieniem do wykonywania wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, należy sprawdzić wymiary istniejących otworów.

### 5.2. Wymagania szczegółowe

Przy montażu stolarki należy zastosować kotwy stalowe. Węgarki nie powinny zasłaniać ościeżnicę na szerokość większą niż połowa szerokości kształtownika ościeżnicy. Montaż stolarki powinien być wykonywany przez wyspecjalizowane ekipy montażowe. Podstawowe etapy montażu stolarki zapewniające sprawne i prawidłowe przeprowadzanie robót montażowych:

- sprawdzenie i przygotowanie otworu w murze,
- ustawienie okna, drzwi, wjazdu w otworze,
- zamocowanie ościeżnicy w murze,
- wykonanie izolacji wokół ościeżnicy,
- regulacja okuć i zamocowań

### 5.3. Sprawdzenie i przygotowanie otworu w murze

Każda wbudowywana stolarka powinna być wstawiana w gotowy już otwór w murze. Niedopuszczalne jest obudowywanie ościeżnicy murem w trakcie jego stawiania czy wykorzystanie ościeżnicy jako element szalunku do wykonania nadproża. Otwór w murze powinien być szerszy o 3-4 cm od szerokości ościeżnicy – z uwzględnieniem projektowanej izolacji termicznej otworów (po 1-2 cm z każdej strony) oraz wyższy o 5-8 cm (1-2 cm od góry i 3-6 cm od dołu). Kąty otworu powinny mieć 90 stopni, a przekątne nie powinny się różnić o więcej niż 1 cm. Wszystkie powierzchnie wewnętrzne otworu powinny być w gładkie, bez ubytków, a warstwa izolacji wewnętrznej powinna wystawać poza powierzchnię ściany w ościeży. Dolna powierzchnia otworu powinna być jednolita, równa, zbudowana z warstwy przewiązanego materiału, na którym stabilnie można oprzeć stolarkę.

### 5.4. Ustawienie stolarki w otworze

W celu ułatwienia manipulowania oknem i drzwiami w trakcie obsadzania należy zdjąć skrzydła i posługiwać się samą ościeżnicą. Ościeżnice należy umieścić za węgarkami. Po ustawieniu ościeżnicy na progu należy poziomnicą ustawić pion i poziom boków ościeżnicy i we właściwym położeniu wstępnie zaklinować. Odległość ościeżnicy od muru z obydwu stron musi być jednakowa. W ościeżach tynkowanych należy przerwać ciągłość pomiędzy tynkiem zewnętrznym i wewnętrznym za pomocą warstwy izolacyjnej.

### 5.5. Regulacja okuć

Okna należy wyposażyć w okucia obwiedniowe, ryglujące skrzydła okienne w kilku miejscach na całym ich obwodzie i umożliwiające sterowanie jedną klamką funkcjami otwierania oraz uchylania okna. Regulację okuć należy wykonać za pomocą kluczyka imbusowego wg instrukcji regulacji okien. Po założeniu skrzydeł w zamontowaną ościeżnicę należy sprawdzić prawidłowość funkcjonowania okna, nasmarować elementy okucia w miejscach wskazanych w instrukcji, a w razie potrzeby dokonać regulacji. Skrzydła okna powinny się otwierać i uchylać lekko, bez jakichkolwiek tarć i oporów, a docisk skrzydła do ościeżnicy powinien być jednakowy na całym obwodzie. Okucia winny być wykonane z metalu nierdzewnego.

### 5.6. Zamocowanie ościeżnicy w murze -za pomocą systemowych kotew

Kotwy mocuje się do ościeżnicy przed jej ustawieniem w otworze, w odległości 15 cm od każdego narożnika, odstęp pomiędzy kolejnymi kotwami powinien być nie większy niż 700mm. Kotwy powinny być montowane w ościeżnicy.

### 5.7. Wykonanie izolacji

Należy uszczelnić szczelinę pomiędzy ościeżnicą a murem niskorozprężną poliuretanową pianką montażową, która po nałożeniu do szczeliny, pęczniejąc uszczelni stolarkę w ościeżu. Podczas uszczelniania drzwi w połowie wysokości drzwi należy zastosować wyporę z deski, w sposób nie powodujący uszkodzenia ościeżnicy. Niedopuszczalne jest stosowanie pianki montażowej jako jedynego materiału mocującego stolarkę z murem. Warstwa izolacyjna wokół ościeżnicy powinna być jednolita, bez przerw, o jednakowej grubości. Po zewnętrznej stronie wzdłuż szczeliny należy wykonać warstwę izolacji przeciwwodnej, z kitu trwaleplastycznego np. silikonowego.

Po utwardzeniu się piany poliuretanowej należy usunąć kliny trzymające ościeżnicę z boków i z góry pozostawiając kliny z dołu, ponownie sprawdzić pion, poziom i przekątne ościeżnicy i uzupełnić otwory powstałe po usuniętych klinach pianą poliuretanową.

W celu uniknięcia zabrudzenia okna pianą poliuretanową należy okleić ościeżnicę papierową taśmą. Taśmę należy usunąć natychmiast po uszczelnieniu stolarki pianą poliuretanową. Przy wykonywaniu uszczelnień z kitów trwale elastycznych należy przestrzegać zasady, że głębokość warstwy uszczelnienia powinna wynosić nie mniej niż 6 mm. Warstwa wewnętrzna uszczelnienia wykonana z materiału uszczelniającego (kitu trwaleelastycznego) lub impregnowanych taśm rozprężnych nieprzepuszczających powietrza i pary wodnej (taśmy paroszczelne) powinna uniemożliwiać przenikanie pary wodnej z pomieszczenia do szczeliny między stolarką a ścianą budynku, a tym samym zapobiegać wykraplaniu się pary wodnej w szczelinie między stolarką a ościeżem. Paroszczelność uszczelnienia po stronie wewnętrznej stolarki powinna być wyższa niż po stronie zewnętrznej, aby umożliwić dyfuzję pary wodnej z połączenia na zewnątrz budynku. Uszczelnienie powinno być trwałe i nie może wchodzić w reakcje chemiczne z otaczającymi je materiałami. Warstwa środkowa uszczelnienia wykonywana z pianki wypełniającej winna zapewnić izolację termiczną i akustyczną połączenia stolarki z ościeżami.

Szczelina między ościeżnicą a ościeżem powinna być całkowicie wypełniona warstwą izolacji termicznej. Pianki stosowane do wypełnienia połączeń nie mogą wchodzić w reakcje chemiczne, ani też wydzielać substancji szkodliwych. Stosowanie ich powinno być zgodne z instrukcją producenta. Warstwę zewnętrzną uszczelnienia należy wykonać z impregnowanych taśm rozprężnych paroprzepuszczalnych.

Uszczelnienie zewnętrzne powinno być paroprzepuszczalne, a jednocześnie wykonane w taki sposób, aby nie było możliwości przenikania wody opadowej do wnętrza szczeliny między stolarką a ścianą. Uszczelnienie powinno być trwałe i nie może wchodzić w reakcje chemiczne z otaczającymi je materiałami.

#### 5.8. Montaż nawiewników higrosterowanych

Prawidłowo zamontowany nawiewnik posiada wylot powietrza skierowany do góry, a dźwignia minimalizująca przepływ znajduje się po lewej stronie. Nawiewniki należy montować w górnej części skrzydeł okiennych i drzwiowych. W oknach PVC nawiewniki należy montować na przyldze okiennej bez uszkodzenia wzmocnienia stalowego okna. Nie należy dopuścić do zamoczenia nawiewnika, w szczególności taśmy poliamidowej, która może stracić swoje właściwości. Od wewnątrz pomieszczenia należy przymocować za pomocą wkrętów podstawkę. Następnie do przykręconego elementu przymocowuje się nawiewnik. Od zewnątrz otwory należy przysłonić okapem, przykręcając go za pomocą wkrętów.

#### 5.9. Montaż kratek

Mocowanie za pomocą wkrętów.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6

#### **6.2. Kontrola jakości wykonanych robót**

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów oraz zgodności wykonywanych robót z wymaganiami ST.

Kontrola jakości obejmuje:

- prawidłowość, bezpieczeństwo prowadzonych robót.
- zgodność robót z projektem i SST

#### **6.3. Kontrola w szczególności obejmuje:**

- badanie dostaw wyrobów i materiałów,
- sprawdzanie dokumentów dopuszczenia do stosowania,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót
- kontrolę poprawności i jakości wykonania,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

Kontrola jakości robót obejmuje następujące badania:

- sprawdzenie zgodności wymiarów stolarki z dokumentacją techniczną i SST
- sprawdzenie jakości materiałów użytych na stolarkę
- sprawdzenie jakości drewna iglastego oraz sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją biologiczną powierzchni ościeżnicy od strony muru
- sprawdzenie prawidłowości wykonania stolarki z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych
- sprawdzenie sprawności działania skrzydeł oraz funkcjonowania okuć (sprawdzenie przez kilkakrotne otwarcie i zamknięcie oraz uruchomienie mechanizmów okuć)
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia stolarki (sprawdzenie wypoziomowania)

**6.4. Badanie przygotowanie ościeży**

Przed osadzeniem ościeżnicy należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży i stan powierzchni węgarków. W przypadku występujących wad lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

**6.5. Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów**

Szerokość otworu - +10 mm, wysokość otworu +10 mm, dopuszczalna różnica długości przekątnych – 10 mm

**6.6. Badanie ustawienia stolarki okiennej i drzwiowej**

Dopuszczalne odchylenie od poziomu i pionu nie może być większe niż 2 mm na 1 m wysokości okna i nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2 mm przy długości przekątnych do 1 m, 3 mm przy długości przekątnych do 2 m, 4 mm przy długości przekątnych powyżej 2 m.

Odległości między punktami mocowania ościeżnicy drzwiowej nie powinny być większe niż 75 cm, a max. odległości od naroży ościeżnicy- nie większe niż 30 cm.

**6.7. Badanie styków elementów stolarskich**

Dopuszczalne luzy między skrzydłami okien +2 mm

Dopuszczalne luzy między skrzydłami okien a ościeżnicą -1 mm

Dopuszczalne luzy między skrzydłami drzwi +2 mm

Dopuszczalne luzy między skrzydłami drzwi a ościeżnicą -1 mm

**6.8. Badanie powłok malarskich**

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia

**7. OBMIAR ROBÓT**

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7 m<sup>2</sup> zamontowanej stolarki okiennej i drzwiowej oraz fasad szklanych sztuka zamontowanych kratek

**8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania Ogólne” pkt 8

**8.2. Odbiór robót zanikających**

Przy wbudowywaniu okien i drzwi elementami ulegającymi zakryciu są mocowanie ościeżnicy na całym obwodzie oraz izolacja termiczna i uszczelnienie (zewnętrzne, wewnętrzne) szczeliny między oknem a ościeżem. Odbiór tych prac musi być dokonany w trakcie montażu okien i drzwi.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać zamocowanie, uszczelnienie i izolację okna lub drzwi za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną i zezwolić na przystąpienie do dalszych prac obsadzenia parapetów zewnętrznych i wewnętrznych oraz otynkowania ościeży. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny prace ulegające zakryciu nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości.

Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

**8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

**8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową i SST. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót, szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót, dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów

i wyrobów budowlanych, protokoły odbioru robót ulegających zakryciu, protokoły odbiorów częściowych, karty techniczne lub instrukcje producentów odnoszące się do zastosowanych materiałów i wyrobów, wyniki ewentualnych badań laboratoryjnych i ekspertyz dokonanych na wniosek jednej ze stron umowy. W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedstawionymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej SST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności i przedstawić je do ponownego odbioru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9. Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów.

Ceny jednostkowe montażu okien i drzwi uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu, obsługę sprzętu
- ustawienie i przestawienie drabin lub lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m, od poziomu podłogi lub terenu,
- zabezpieczenie elementów wymagających zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem,
- ocenę i przygotowanie ościeży, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- obsadzenie ościeżnic wraz z ich uszczelnieniem wewnętrznym, zewnętrznym oraz wykonaniem izolacji termicznej i akustycznej połączenia z ościeżem,
- obsadzenie progów drzwiowych, regulację skrzydeł i okuć
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1279-5+A2:2011 Szkło w budownictwie - Izolacyjne szyby zespolone - Część 5: Ocena zgodności

PN-EN 1279-1:2006 – Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Wymagania ogólne, tolerancje wymiarowe oraz zasady opisu systemu

PN-EN 1935:2003, PN-EN 1935:2003/AC:2005 Okucia budowlane - Zawiasy jednoosiowe - Wymagania i metody badań

PN-EN 14351-1+A1:2010 Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne - Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności

PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN 12519:2007 Okna i drzwi - Terminologia

PN-EN 14221:2007 – Drewno i materiały drewnopochodne w wewnętrznych oknach, wewnętrznych skrzydłach drzwiowych i wewnętrznych ościeżnicach. Wymagania jakościowe i techniczne

PN-EN 1627:2012 – Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje - Odporność na włamanie -- Wymagania i klasyfikacja

PN-EN ISO 2808:2008 – Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki

## B.13.00.00. ROBOTY IZOLACYJNE - kod CPV 45320000-6

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot zamówienia

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ( SST ) zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących izolacji przeciwwilgociowej i termicznej przy realizacji robót pod nazwą Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i izolacji termicznej w budynku w ramach robót izolacyjnych.

Zakres robót obejmuje następujące roboty izolacji przeciwwilgociowej:

- wykonanie izolacji pionowej z dyspersyjnej masy asfaltowo-kauczukowej przeznaczonej do klejenia styroduru (fundamenty, ściany fundamentowe i cokół budynku biurowego)
- wykonanie izolacji pionowej z dyspersyjnej masy asfaltowo-kauczukowej (fundamenty, ściany fundamentowe i cokół osłony śmietnikowej, murów ogrodzenia, fundamentu przemurowywanego słupa ogrodzenia na działce Nr 6/65)
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej pionowej styroduru z płynnej folii uszczelniającej (fundamenty, ściany fundamentowe i cokół budynku biurowego)
- pionowa izolacja ścian fundamentowych - folia tłoczona kubekowa, mocowana w poziomie terenu (pod opaską) listwą mocującą (budynek biurowy i osłona śmietnikowa)
- wykonanie izolacji poziomej fundamentów i ścian fundamentowych, podestu i schodów zewnętrznych - 2 x papa termozgrzewalna
- wykonanie izolacji poziomej posadzki na gruncie - 2 x papa termozgrzewalna połączona z izolacją poziomą ścian
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej posadzki w pomieszczeniach w.c., w pomieszczeniu socjalnym, podestu wejściowego i schodów zewnętrznych płynną folią uszczelniającą z wyłożeniem na ściany na  $h = 15 \text{ cm}$
- montaż przekładki z folii PCV (posadzki)
- montaż wysokoparoprzepuszczalnej folii dachowej

Zakres robót obejmuje następujące roboty izolacji termicznej:

- wykonanie izolacji termicznej stropu nad parterem - styropian EPS100 grub. 30 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,032 \text{ W/mK}$
- wykonanie izolacji termicznej posadzki na gruncie – styropian EPS100 grub. 15 cm, o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,032 \text{ W/mK}$ ,

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z aktualnymi normami. W Specyfikacji używane są następujące terminy:

Materiał do izolacji cieplnej – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

Podłoże - powierzchnia istniejącej ściany

Środek gruntujący- izolujący - materiał наносzony na podłoże .

Zaprawa (masa) klejąca - materiał systemu do przeklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST i poleceniami Kierownika budowy.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowo - izolacyjnych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru aktualnych Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określony przez Komisję Europejską albo oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z aktualną Polską Normą lub aprobatą techniczną bądź uznano za "regionalny wyrób budowlany", Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji

2.2. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów izolacyjnych

Wyroby do systemów izolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót izolacyjnych wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

### 2.3. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót izolacyjnych.

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną oraz zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych.

### 2.4. Właściwości materiałów

#### 2.4.1. Płyty ze styropianu EPS100 grub. 15 i 30 cm

Grubość  $\pm 2$  mm

Długość  $\pm 3$  mm

Szerokość  $\pm 3$  mm

Prostokątność  $\pm 5$  mm/m

Płaskość  $\pm 10$  mm

Wytrzymałość na zginanie BS150  $\geq 150$  kPa

Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym  $\geq 100$  kPa

Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temp. i wilgotności  $\leq 2$  %

Odkształcenie w określonych warunkach obciążenia ściskającego i temperatury  $\leq 5$  %

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\leq 0,032$  W/(mK)

Klasa reakcji na ogień -E

#### 2.4.2. Folia PCV

Grubość: 0,30mm

Wygląd zewnętrzny - powierzchnia folii bez zgrubień, pęcherzy i uszkodzeń mechanicznych

Prostoliniowość pasma, maksymalne odchylenia  $\leq 50$  mm

Pofalowanie krawędzi, maksymalne odchylenia  $\leq 10$  mm

Naprężenie przy maksymalnej sile rozciągającej wzdłuż 14 MPa, w poprzek 12 MPa

Wydłużenie względne przy maksymalnej sile rozciągającej wzdłuż i w poprzek  $\geq 180$  %

Wytrzymałość na rozdzielanie wzdłuż 20N, w poprzek 16N

Wodoszczelność: -0,01 MPa / 24 h

Chłonność wody  $\leq 1,0$  %

Odporność na zginanie w temperaturze  $-20^{\circ}\text{C}$ : brak pęknięć i złamań

Wytrzymałość złączy zgrzewanych na ścinanie  $\geq 100$  N

Odporność na obciążenie statyczne 150 N - brak uszkodzeń i brak przesiąkania

Szczelność złączy zgrzewanych przy ciśnieniu 10 kPa x 30 min- brak nieszczelności

Odporność złączy zgrzewanych na działanie wody, określona zmianą odporności na ścinanie  $\leq 10$  %

#### 2.4.3. Płynna folia uszczelniająca - elastyczna, do stosowania na zewnątrz, mrozoodporna, odporna na wodę pod ciśnieniem do 7 bar

Parametry folii przy temperaturze  $+23^{\circ}\text{C}$  i 50 % względnej wilgotności powietrza:

Ciężar właściwy: ok. 1,6 kg/dm<sup>3</sup>

Temperatura obróbki: od  $+8^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$

Wydłużenie przy zerwaniu:  $>10$  %

Współczynnik paroprzepuszczalności dla H<sub>2</sub>O  $> 1,1$  m przy 2 mm suchej izolacji

Pełne obciążenie wodą: po 7 dniach

Grubość warstw: w jednym cyklu max. 2 mm

Łączna grubość: 4 mm

#### 2.4.4. Folia kubełkowa do izolacji zewnętrznej ściany fundamentowej wraz z listwami zamykającymi materiał - Polietylen HDPE + stabilizator UV

wysokość wytłoczeń - ok. 8 mm

grubość izolacji - ok. 0,42 mm

gramatura - 400 g/m<sup>2</sup>

wytrzymałość na ściskanie w temp.  $-20^{\circ}\text{C}$  - 200 kPa

właściwości chemiczne: odporna na związki chemiczne, grzyby, bakterie, wrastanie korzeni,

nieszkodliwa dla wody pitnej

odporność temperaturowa : od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$

#### 2.4.5. Masa gruntująca, asfaltowo-kauczukowa

Roztwór bitumiczny, lekko modyfikowany kauczukiem syntetycznym z dodatkiem specjalnych substancji umożliwiających głęboką penetrację podłoża i stosowanie na lekko wilgotnych podłożach, do gruntowania pod warstwy powłok bitumicznych i papy termozgrzewalnej

**Dane techniczne:**

Skład	asfalt, kauczuk syntetyczny, rozpuszczalnik organiczny, modyfikatory
Kolor	czarny
Konsystencja	Ciecz
Gęstość	0,93 – 1,0 g/cm <sup>3</sup>
Temperatura powietrza i podłoża podczas stosowania	od +5°C do +35°C
Pyłosuchość	po 6 h
Czas schnięcia	12 h
Ilość warstw gruntowania	1 warstwa

**2.4.6. Powłokowa dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa przeznaczona do klejenia styroduru**

Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa do przyklejania płyt styropianowych do zagruntowanych podłoży na fundamentach oraz do wykonywania powłok przeciwwilgociowych. Izolacja o dużej odporności na spękania powstające na skutek mrozów, elastoplastyczna i niwelująca pęknięcia podłoża nawet do 5 mm, nie uszkadzająca styropianu

**Dane techniczne:**

Temperatura powietrza i podłoża podczas stosowania od +5°C do +30°C

Grubość warstwy do 2 mm

Ilość warstw - min. 2

Dane techniczne i informacje o sposobie stosowania podane są dla temperatury +23°C ±2°C i wilgotności ok. 60%. Niższa temperatura i podwyższona wilgotność wydłuża czas schnięcia.

**2.4.7. Powłokowa dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa**

Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa do zagruntowanych podłoży na fundamentach oraz do wykonywania powłok przeciwwilgociowych. Izolacja o dużej odporności na spękania powstające na skutek mrozów, elastoplastyczna i niwelująca pęknięcia podłoża nawet do 5 mm,

**Dane techniczne:**

Temperatura powietrza i podłoża podczas stosowania od +5°C do +30°C

Grubość warstwy do 2 mm

Ilość warstw - min. 2

Dane techniczne i informacje o sposobie stosowania podane są dla temperatury +23°C ±2°C i wilgotności ok. 60%. Niższa temperatura i podwyższona wilgotność wydłuża czas schnięcia.

**2.4.8. Papa termozgrzewalna**

Papa zgrzewalna z wysokiej jakości asfaltów modyfikowanych elastomerami SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej o wysokiej elastyczności i wytrzymałości na zerwanie. Warstwa spodnia papy zabezpieczona łatwo topliwą folią z tworzywa sztucznego.

Grubość – 5 mm ±10%

Maksymalna siła rozciągająca wzdłuż – 800N/50mm±200N/50mm

Maksymalna siła rozciągająca w poprzek – 600N/50mm±200N/50mm

Wydłużenie przy maks. sile rozciągającej wzdłuż – 40% ±15%

Wydłużenie przy maks. sile rozciągającej w poprzek – 45% ±15%

Giętkość w niskiej temperaturze - brak rys i pęknięć w temp. -10°C/Ø30mm

Wodoszczelność – odporna na ciśnienie 10 kPa

Reakcja na ogień – klasa E

**2.4.9. Wysokoparoprzepuszczalna folia dachowa wstępnego krycia (FWK)**

wielowarstwowa, wodoszczelna włóknina polipropylenowa wytrzymała na rozciąganie i rozrywanie;

Wytrzymałość na zerwanie wzdłuż > 220 w poprzek >120 N/5 cm

Wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż > 45 w poprzek > 60%

Odporność na rozdzielanie przez gwóźdź Ø2,5mm wzdłuż > 60 w poprzek > 50 N

Zakres temperatur stosowania -40 : +120°C

Paroprzepuszczalność 2000 (g/m<sup>2</sup>/24h) (23°C/85%)

Klasyfikacja ogniowa materiał trudnozapalny

**3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne".

Sprzęt do wykonywania robót izolacyjnych:

mieszarki mechaniczne, do nakładania mas i zapraw, tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego: szlifarki ręczne, piły ręczne, frezarki, wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów, pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania



powierzchni, sprężarka, żuraw, wyciąg, pompa do iniekcji, pakery, zagęszczarka spalinowa oraz przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie, agregaty do wdmuchiwania itp. Sprzęt do izolacji cieplnych, zgodnie z SST 09.00.00.

#### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne" Transport materiałów. Materiały należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej, zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego. Materiały należy chronić przed mrozem. Opakowania muszą być szczelnie zamknięte, transportowane i przechowywane w miejscach suchych, nie narażonych na opady i wilgoć. Materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmienność ich właściwości technicznych. Rolki folii należy przechowywać i przewozić w pozycji pionowej lub poziomej (do 5 warstw), w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Izolacja z folii płynnej

Podłoże powinno być czyste, nieprzemarznięte, nośne. Należy z niego usunąć tłuszcze, powłoki malarskie, mleczko cementowe, luźne części oraz inne środki antyadhezyjne. Podłoże nie może być pokryte lepikiem smołowym lub powłokami bitumicznymi. Podłoża o nierównej powierzchni należy wcześniej wyrównać. Narożniki wewnętrzne wypełnić zaprawą o promieniu ok. 4 cm. Ostre krawędzie należy ścieć pod kątem 45°. W momencie nakładania izolacji powierzchnia powinna być sucha. Podłoża o dużej chłonności należy zwilżyć, ale należy unikać zastoin wody. Środek dostarczany jest w dwóch oddzielnych pojemnikach. Podczas mieszania należy komponent proszkowy wsypać do komponentu płynnego i wymieszać (ok. 2 min.) wiertarką wolnoobrotową z mieszadłem aby uzyskać jednorodną pastowatą konsystencję. Po czasie dojrzewania wynoszącym ok. 5 min. należy jeszcze raz masę wymieszać. Tężejącego materiału nie należy ponownie mieszać. Nie należy materiału obrabiać w pełnym nasłonecznieniu. Masę można nakładać na powierzchnie pędzlem lub poprzez szpachlowanie pacą. W przypadku naroży wewnętrznych lub szczelin dylatacyjnych należy zastosować taśmę uszczelniającą, wklejaną w pierwszą warstwę izolacji. Po całkowitym wyschnięciu można przystąpić do klejenia okładziny. Izolacja powinna zostać ułożona na całej powierzchni i powinna być wykonana z wyłożeniem na powierzchnie pionowe (ściany) w celu mocowania cokolików okładzin. Czas przechowywania w oryginalnie zamkniętych pojemnikach wynosi 12 m-cy. Izolacja w stanie świeżym jest rozpuszczalna w wodzie i wrażliwa na działanie niskich temperatur. Materiału nie należy obrabiać w temperaturach poniżej +8 °C i wilgotność powietrza większej niż 80 %. Świeżo wykonane powierzchnie mogą być uszczelniane po min. 14 dniach od czasu ich wykonania. Należy stosować taśmy uszczelniające do zabezpieczenia naroży i na styku powierzchni poziomej z pionową.

##### 5.2. Izolacja z folii PCV

Folia PCV układana luzem, bez przyklejania, z zastosowaniem warstwy dociskowej. Folia powinna zostać ułożona na całej powierzchni i wywinęta na powierzchnie pionowe i ukośne. Na zakładach folię należy łączyć za pomocą zgrzewów. Zakłady folii PCV należy dodatkowo doszczelniać folią w płynie. Szerokość zakładów podłużnych i poprzecznych powinna być nie mniejsza niż 10cm. Wykonanie izolacji należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia nie mniejszej niż 5° C.

##### 5.3. Izolacja z folii kubełkowej

Folia przeznaczona jest do zabezpieczenia zewnętrznej izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych przed uszkodzeniem mechanicznym w czasie zasypywania wykopów i osiadaniem ziemi. Folię należy układać stożkami ściętymi w kierunku ściany. Połączenia wykonuje się na zakładkę o długości ok. 30 cm. Mocowanie do ściany można wykonać przy użyciu gwoździ stalowych w odległościach ok. 60 cm od siebie. Przy układaniu poziomym należy zastosować dwustronną taśmę samoprzylepną. Montaż folii dopuszczalny jest w każdych warunkach atmosferycznych. Górę folii należy zabezpieczyć listwą zamykającą z tworzywa sztucznego o szerokości 70 mm, ułożoną pod materiałem opaski wykonanej przy budynku. Listwę zamykającą należy mocować kołkami rozporowymi szybkiego montażu do muru (pod kostką betonową).

##### 5.4 Izolacja pozioma z papy termozgrzewalnej

Układać metodą zgrzewania po uprzednim zagruntowaniu podłoża roztworem asfaltowym wg Wytycznych producenta. Nie mocować mechanicznie. Wykonanie izolacji wodochronnych z zastosowaniem papy – 2 x z wywinięciem na ściany i połączeniem z izolacją poziomą z iniekcji ciśnieniowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, z uwzględnieniem szczegółowych wytycznych zawartych w instrukcjach producenta.

### 5.5. Grunt bitumiczny

Przy nakładaniu na tynki musi być zakończony proces wiązania cementu. Podłoże nie może być zmrożone, oszronione oraz musi być pozbawione zastoin wody. Należy usunąć luźne elementy, ostre krawędzie, zanieczyszczenia i pył, części metalowe odrdzewić. Ubytki wyspoinować, powierzchnie porowate wyrównać zaprawą cementową. Stosować na zimno. W czasie chłódów, dla łatwiejszego prowadzenia prac zaleca się wstawić opakowanie z produktem do ciepłego pomieszczenia na 1-2 doby. Przed użyciem wymieszać. Warstwę gruntu nakładać poprzez wtarcie w podłoże szczotką dekarскую lub pędzlem. Nie stosować wewnątrz pomieszczeń, nie stosować w kontakcie ze styropianem. Nie podgrzewać na wolnym ogniu

### 5.6. Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa i masa asfaltowo-kauczukowa do przyklejania płyt styropianowych

Przy nakładaniu na tynki musi być zakończony proces wiązania cementu. Podłoże nie może być zmrożone, oszronione oraz musi być pozbawione zastoin wody. Usunąć luźne elementy, ostre krawędzie, zanieczyszczenia i pył, części metalowe odrdzewić. Ubytki wyspoinować, powierzchnie porowate wyrównać zaprawą cementową. Podłoże zagruntować gruntem głębokopenetrującym.

Nałożoną masę chronić przed intensywnym suszeniem, nasłonecznieniem, opadami atmosferycznymi i mrozem do czasu całkowitego związania. Przyklejanie płyt styropianowych – prace rozpocząć od dna wykopu. Masę nakładać punktowo na płyty styropianowe. Płyty przykładать do podłoża i dociskać je ruchem kołowym. Czas wiązania wynosi ok. 3-5 dni. Stosować na zimno. Po należytych wyschnięciu warstwy gruntującej, nakładać masę pacą lub kielnią, starając się zachować jednakową grubość nakładanej warstwy (ok. 1 mm). Grubość warstwy kontrolować przez sprawdzanie zużycia masy (1,5 kg/m<sup>2</sup>/warstwę). Masę nałożyć w minimum 2 warstwach, każdą następną prostopadle do poprzedniej. Kolejne warstwy nakładać po należytych wyschnięciu poprzedniej (warstwa o grubości 1 mm schnie ok. 2 dni w temp. +23°C)

Nie stosować w kontakcie ze smołą i do pap smołowych. Nie prowadzić prac podczas opadów atmosferycznych lub silnego nasłonecznienia

### 5.8. Montaż folii wstępnego krycia (FWK)

Prac przy izolacji dachu nie wolno rozpoczynać, dopóki nie wyschnie impregnat zabezpieczający więźbę dachową. Montaż rozpoczyna się od rozciągnięcia dolnego pasa folii wzdłuż okapu. Mocuje się go do krokwi zszywkami dekarскими lub gwoździami z szerokim łbem. Folię lekko się naciąga, ale nie powinno się jej napinać – zaleca się, aby między krokiewiami pozostawał delikatny zwis, wtedy woda będzie spływać powstałymi rynienkami, a nie wzdłuż krokwi, gdzie w miejscach zszywek mogą się pojawić nieszczelności. Kolejne pasma folii układa się z zachowaniem zakładów - szerokości zakładów nie powinny być mniejsze niż 10-15 cm. Na rozciągniętej folii montuje się kontrłaty, a do nich łat. Pod kontrłatami układa się specjalną taśmę uszczelniającą, aby w miejscach mocowania nie wystąpiły nieszczelności. Elementy wychodzące ponad dach jak kominy czy rury wentylacyjne zabezpiecza się przez utworzenie nad nimi dodatkowej rynienki z folii przybitej do łat. Wokół cienkich elementów jak antena, wystarczy naciąć folię na krzyż i dokładnie zakleić. Wszystkie zakłady i styki należy skleić taśmami, aby nie powstawały nieszczelności.

### 5.9. Wykonanie robót termoizolacyjnych z płyt EPS 100 zgodnie z SST B.11.00.00

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "Wymagania ogólne"

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy. Materiały termoizolacyjne podlegają kontroli ze względu na wilgotność.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót izolacyjnych

Przed przystąpieniem do robót izolacyjnych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

### 6.3. Badanie w czasie robót

Jakość izolacji zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. W czasie wykonywania robót ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Badanie w czasie wykonywania robót polega na:

## 6.3.1. Kontroli przygotowania podłoża (wilgotności, czystości, nośności)

6.3.2. Kontroli jakości wykonania izolacji (równomierność, ciągłość, ilość warstw, grubość izolacji, brak uszkodzeń powierzchniowych, przerw, rozerwań, dziur i innych uszkodzeń mechanicznych. szczelność połączeń, poprawność wykonania połączenia z elementami stałymi typu ściany)

## 6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót izolacyjnych, w szczególności w zakresie:

- zgodności ze specyfikacją techniczną
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania izolacji

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót. Przy uszczelnianiu zaleca się dokumentowanie zarówno przeprowadzonej kontroli grubości warstwy (liczba, stan, wynik), jak i badania przesychania. Badanie należy wykonać na reprezentatywnej powierzchni próbnej metodą nacięcia klinowego (metoda niszcząca). Powierzchnię próbną wyznaczyć na istniejącym podłożu. Kontrolę grubości warstwy przeprowadza się na mokrej powłoce (min. 20 pomiarów na realizowany obiekt / ew. 20 pomiarów na 100m<sup>2</sup>). Stosować diagonalny rozkład punktów pomiarowych. Gęstość punktów pomiarowych jest każdorazowo ustalana dla istniejących warunków konstrukcyjnych np. w obrębie przejść, połączeń grubość pomiaru próbki zwiększa się. Przy dwukrotnym nanoszeniu uszczelnienia należy skontrolować oddzielnie obie grubości warstw.

Minimalna zalecana grubość powłoki izolacji musi być zachowana w każdym miejscu - odchyłka grubości nie może być większa niż 50%.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST B.00.00.00 "Wymagana ogólna"

montaż izolacji przeciwwilgociowych i izolacji termicznych - m<sup>2</sup>

Z powierzchni potrąca się powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów większe od 1 m<sup>2</sup>

Ilość robót określa się na podstawie obmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez kierownika budowy i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

8.1. Podstawę do odbioru robót izolacyjnych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) SST,
- b) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- c) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

## 8.2. Odbiór międzyfazowy

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych,
- po przygotowaniu podkładu pod izolację,
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych,
- podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki.

Odbiór podłoża pod izolację powinien obejmować:

- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podłoża,
- rejestrację usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrągleń lub sfazowań w narożach)
- sprawdzenie poprawności zagruntowania podkładu w przypadku gruntowania

Odbiór po wykonaniu każdej warstwy izolacji wielowarstwowej powinien obejmować:

- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej,
- sprawdzenie poprawności i dokładności wykonania: naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki,
- rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzy, sfałdowań, odspojeń, niedoklejenia zakładów itp.

## 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

#### 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości, zgodności z dokumentacją techniczną i z SST.

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem oraz niniejszymi warunkami, w przypadku, gdy jest to niezbędne, należy wykonać próbę wodną lub inne badania pozwalające na prawidłową ocenę wykonanych robót izolacyjnych

Odbiór końcowy należy wykonać po zakończeniu prac. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST, wymaganiami Kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, izolacja nie powinna być odebrana. Jeżeli w trakcie odbioru robót stwierdzono usterki lub wadliwość wykonania robót, powinno to być zaznaczone w protokole wraz z określeniem trybu postępowania przy dokonywaniu napraw. Odbiór końcowy może w takim przypadku być dokonany dopiero po usunięciu usterek, naprawieniu zakwestionowanej izolacji lub jej fragmentu.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia.

Do odbioru ostatecznego powinna być przedłożona następująca dokumentacja:

- projekt wykonania izolacji z naniesionymi ewentualnie zmianami dokonanymi w trakcie robót izolacyjnych
- dokumenty potwierdzające jakość użytych do izolacji materiałów w postaci zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta albo wynikach badań laboratoryjnych
- protokoły z odbiorów częściowych,
- dziennik budowy

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B.00.00.00 "Wymagania ogólne". pkt. 9 Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> (izolacji pionowej i poziomej) wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie izolacji
- uporządkowanie stanowiska pracy
- wykonanie przepustów instalacyjnych i technicznych w izolacjach

Rozliczenie robót izolacyjnych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 13164+A1:2015-03 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja

PN-EN 13984:2013-06 Elastyczne wyroby wodochronne - Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej - Definicje i właściwości

PN-EN 14909:2012 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do poziomej izolacji przeciwwilgociowej, Definicje i właściwości

PN-EN 14967:2007 Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej -- Definicje i właściwości

PN-83/C-89091 Folie z tworzyw sztucznych. Oznaczenia wytrzymałości na rozdzieranie

PN-EN ISO 527-1:2012 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu – Część I. Zasady ogólne

PN-ISO 4593:1999 Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczenia grubości metodą skaningu mechanicznego

**B.14.00.00 ROBOTY W ZAKRESIE OKŁADZINY TYNKOWEJ - CPV 45324000-4****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sufitów podwieszonych, zabudowy urządzeń splukujących i zabudowy rur wentylacyjnych w garażu przy realizacji robót pod nazwą Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

**1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i załącznik do Umowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót oraz obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem, oraz wykończeniem i odbiorami robót.

**1.3. Określenia podstawowe**

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej SST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

**1.4. Zakres robót objętych SST**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

- montaż sufitów podwieszonych z płyt mineralnych na systemowym stelażu
- montaż sufitów podwieszonych z płyt gipsowo- kartonowych grub. 12,5 mm, (dodatkowo w pomieszczeniach w.c. odpornych na wilgoć) na systemowych stelażach metalowych
- obudowa kanałów wentylacji mechanicznej w garażu z ogniochronnych płyt gipsowo- kartonowych grub. 2 x 12,5 mm
- obudowa urządzeń splukujących płytą gipsowo- kartonową grub. 2 x 12,5 mm odporną na wilgoć

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Kierownika budowy. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 2

**2. MATERIAŁY****2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.1.

Materiały stosowane do wykonania robót z płyt GK powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru aktualnych Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określony przez Komisję Europejską albo oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z aktualną Polską Normą lub aprobatą techniczną bądź uznano za "regionalny wyrób budowlany", Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji

**2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót****2.2.1. Ognioodporne płyty gipsowo-kartonowe grub. 12,5 mm**

Płyty gipsowo-kartonowe ognioochronne GKF 12,5 mm złożone z rdzenia gipsowego zbrojonego włóknem szklanym, obłożonym dwustronnie kartonem, o długich krawędziach spłaszczonych do szpachlowania złącz, pokrytych kartonem, a krótkich krawędziach równo obciętych i bez kartonu.

Ciężar 13,2 kg / m<sup>2</sup>

Wilgotność płyt 0,2 %

wilgotność względna pomieszczeń nie może przekraczać 70%

Płyty ognioochronne należy mocować przy pomocy wkrętów.

**2.2.2. Płyty gipsowo-kartonowe grub. 12,5 mm**

przeznaczona do stosowania w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza nie przekracza 70%

produkt niepalny, zaliczany do klasy A2-s1,d0 w zakresie reakcji na ogień materiałów budowlanych (wg normy PN-EN 13501-1+A1:2010)

### 2.2.3. Płyty gipsowo-kartonowe impregnowane grub. 12,5 mm

przeznaczona do stosowania w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza nie przekracza 70%, a okresowo (przez maksimum 10 godzin na dobę) o podwyższonej wilgotności względnej powietrza do 85%

produkt niepalny, zaliczany do klasy A2-s1,d0

2.2.4. Płyty mineralne twarde w kolorze białym, o powierzchni gładkiej bez połysku, z pomalowanymi krawędziami i z łatwym dostępem do przestrzeni nad sufitem

- wymiary 600x600x15 mm

- klasa pochłaniania dźwięku: korytarze –C, pozostałe pomieszczenia -A

- klasyfikacja ogniowa A2-s1,d0

- odporność na wilgoć 95% RH

- współczynnik odbicia światła  $\approx 87\%$

- współczynnik przewodzenia ciepła: dla płyt grub. 15 mm  $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ , dla płyt grub. 18 mm  $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$

### 2.2.5. Materiały pomocnicze:

Profile stalowe zimnocięte, kształtowniki profilowane U, kształtowniki profilowane C, profile kapeluszowe, łączniki poprzeczne jednostronne, łączniki wzdłużne, łączniki krzyżowe, wieszaki kotwowe, wieszaki obrotowe ze sprężyną, wieszaki dwuhakowe, wieszaki ES 60/75 płaskie lub zagięte, wieszaki ES 60/125 płaskie lub zagięte, uchwyty bezpośrednie długie, uchwyty bezpośrednie krótkie, pręty mocujące, kołki rozporowe plastikowe, metalowe, kołki szybkiego montażu, kołki wstrzeliwane, narożniki aluminiowe, listwy tynkarskie, narożniki aluminiowe z siatką, narożniki papierowe z wkładką metalową, taśmy spoinowe z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa, taśmy flizelinowe, taśmy uszczelniające, uszczelki obwodowe polietylenowe, filcowe, z wełny mineralnej, siatki tynkarskie, kleje gipsowe, gips szpachlowy, gotowa masa szpachlowa. Do mocowania płyt do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytych powinny być stosowane stalowe łączniki mocujące płyty silikonowo-cementowe: zszywki, wkręty, gwoździe. Wszystkie elementy stalowe muszą być odporne na korozję.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.2..

### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt wykorzystywany podczas robót: wyciąg, paca do papieru ściernego, szpachelki, nosidła do płyt, szczypce do łączenia profili, podnośnik do płyt, wkrętarki, nożyce do blachy, narzędzia i maszyny stolarskie zaopatrzone w metalowe utwardzone ostrza, środki transportowe.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymaganiach ogólnych” pkt. 4

### 4.2. Transport materiałów

Transport materiałów powinien odbywać się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym, zawilgoceniem i zniszczeniem, oraz w sposób określony w instrukcji producenta i dostosowany do polskich przepisów przewozowych. Rozładunek materiałów ręcznie lub mechanicznie: rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami. Płyty gipsowo-kartonowe pakowane są w stosy z których każdy liczy 50 szt. płyt. Transport płyt winien odbywać się w rozbieralnych zestawach samochodowych przykrytych plandekami.

### 4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,

- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie. Płyty powinny być pakowane w formie pakietów, układanych poziomo na podkładach dystansowych. Pierwsza płyta spełnia rolę opakowania. Każdy z pakietów jest spięty taśmą stalową. Wysokość składowania do pięciu pakietów jednakowej długości, jeden na drugim.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

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

### 5.2. Warunki przystąpienia do robót

Sufity podwieszone należy wykonać na stelażach systemowych, mocowanych do ścian i stropów. Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów. Sufity podwieszone i okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze od +11°C do 35°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach 60-80%. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane. Sufity winny być składowane w miejscu instalacji przez 24h przed montażem.

### 5.3. Tyczenie rozmieszczenia

- styki krawędzi podłużnych powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia)
- przy wyborze podłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi opierały się na tych elementach,
- płyty należy tak rozmieścić, aby na krańcach rzędu znalazły się odcięte kawałki płyt o szerokości zbliżonej do połowy długości płyty,
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących rzędach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,

### 5.4 Montaż rusztu

Na ścianach należy montować profile przyściennie, a do stropu odpowiednio rozstawione wieszaki lub profile sufitowe. Do nich - poprzez zatrzaśnięcie lub przy użyciu blachowkrętów – należy zamocować profile główne. Profile należy mocować w jednej lub dwóch warstwach. Ruszt pojedynczy jednowarstwowy w sufitach podwieszonych stosowany może być w pomieszczeniach, których szerokość nie przekracza 4 m. Ruszt dwuwarstwowy krzyżowy należy stosować, gdy elementy konstrukcji stropu, do których mocuje się płyty wymagają użycia wieszaków dłuższych niż 20 cm. Ruszt należy kotwić kołkami rozporowymi plastikowymi, metalowymi lub kołkami wstrzeliwanymi. Przy rozstawie profili musi być spełniony warunek, aby przemnożony przez liczbę całkowitą iloczyn był równy szerokości płyty. Gęstość kotwienia pionowych elementów rusztu nie powinna przekraczać 100 cm, a kształtowników stropowych 125cm. By ograniczyć powstawanie rys na płaszczyznach przenikania stropu ze ścianami, połączenia trzeba usztywnić. Skrajne profile rusztu stropu i ściany umieszcza się tak, by nie były oddalone od miejsca styku więcej niż 10 cm. Grubość blachy stalowej profili ściennych i sufitowych powinna wynosić 0,6 mm z tolerancją  $\pm 0,07$  mm lub 0,55 mm z tolerancją  $\pm 0,03$  mm. Elementy rusztów muszą być odporne na korozję

### 5.5. Mocowanie płyt GK do rusztu

Płyty należy mocować do elementów nośnych rusztu jako mocowane poprzecznie krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu, samogwintującymi stalowymi blachowkrętami o długości 25-55 mm, w taki sposób, aby wkręty nie przecinały kartonu. Styki krawędzi płyt muszą zawsze wypadać na profilach. Spoiny kolejnych płyt mocowanych do rusztu powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 40 cm (lub wielokrotność tego wymiaru). Przy styku sufitu ze skosem lub ścianą należy pozostawić 3-4 mm szczelinę, którą należy wypełnić elastyczną masą akrylową. Profile należy rozmieszczać w odległości nie większej niż co 60 cm. Rozmieszczenie pierwotne profili (wstępne) podlega korekcie na etapie przykręcania płyt, tzn. rozstawiania profili do płyt. Odstęp pomiędzy wkrętami powinien wynosić 20 cm. Po zamocowaniu płyt na ścianie czy suficie widoczne są wszystkie krawędzie płyt oraz łby blachowkrętów, które należy zamaskować za pomocą mas szpachlowych. Przy wykonywaniu obudowy z płyt kartonowo-gipsowych należy przestrzegać instrukcji producenta.

### 5.6. Łączenie płyt GK i szpachlowanie na poziomie PG3

Do łączenia płyt gipsowo-kartonowych należy używać samoprzylepnej taśmy z włókna szklanego.

Po połączeniu płyt taśmą należy nanieść na nią cienką warstwę masy szpachlowej, a po jej przeschnięciu kolejne warstwy aż do całkowitego zatopienia siatki. Łącznie w trakcie spoinowania płyt gipsowo-kartonowych z użyciem taśmy z włókna szklanego należy wykonać w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej. Po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę oraz nałożenie masy szpachlowej powierzchniowej całej powierzchni spoin i kartonu, stanowiącej podkład pod farbę. Grubość nakładanej warstwy powierzchniowej nie powinna przekroczyć 0,5 mm. Szpachlowanie przycinanych krawędzi płyt poprzedzone powinno być poszerzeniem spoiny za pomocą struga kąтового i analogicznie jak w przypadku zbrojenia spoin fabrycznych, wykonanie zbrojenia i szpachlowania. Po wyschnięciu szpachlę należy przeszlifować za pomocą pacy z papierem lub siatką ścierną (zalecana granulacja materiału ściernego 100 - 150). Przeszlifowane podłoże bezwzględnie należy dokładnie odpylić przed malowaniem farbą podkładową.

Do spoinowania płyt należy stosować wyroby tego samego producenta co płyt gipsowo-kartonowych, zgodnie z jego zaleceniami.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Wymagania ogólne

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

### 6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- jakości płyt
- miejsca łączeń (spoiny)
- rodzaju wkrętów użytych do mocowania płyt
- narożników i krawędzi (czy nie ma uszkodzeń),
- zgodności wymiarów
- wilgotności i nasiąkliwości płyt
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

W celu dokonania kontroli wykonanych prac po zaszpachlowaniu i wykonaniu powłoki gruntującej należy skierować źródło światła (latarka, lampa) równolegle do ściany, w celu dostrzeżenia ewentualnych nierówności i źle wyszlifowanych miejsc.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i zaakceptowane przez Kierownika budowy i Inspektora nadzoru.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> wykonanej obudowy i sufitu podwieszonego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### 8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót. Podłoże powinno być nośne, czyste i suche.

### 8.3. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami kierownika budowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

### 8.4. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,



– wichrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe i poziome. Kąty dwusienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią płyty powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

Dopuszczalne odchylenia:

Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej - nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości 2 m łaty kontrolnej

Powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego - nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości

Powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 8

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu, obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie podłoża
- wykonanie obudowy i sufitów podwieszanych
- roboty wykończeniowe (spoinowanie, szpachlowanie)
- uporządkowanie miejsca pracy, przeprowadzenie wymaganych pomiarów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 520+A1:2012 Płyty gipsowo-kartonowe - Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 10346:2015-09 Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno - Warunki techniczne dostawy

PN-EN ISO 7050:2011 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym

PN-EN ISO 3506-4:2009 Własności mechaniczne części złącznych odpornych na korozję ze stali nierdzewnej - Część 4: Wkręty samogwintujące

PN-EN 13963:2014-10 Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych - Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 13964:2014-05 Sufity podwieszane - Wymagania i metody badań

## B.15.00.00 WZNOSZENIE OGRODZEŃ - CPV 45342000-6

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ogrodzenia stalowego przy realizacji zadania pod nazwą Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

#### 1.2. Zakres stosowania ST

1.2.1. Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie 1.1. wraz ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, dokumentacją projektową i przedmiarami robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia następujących robót:

- wykonanie ścian fundamentowych żelbetowych pod ogrodzenie zgodnie z SST B.05.00.00. i B.06.00.00.
- montaż słupów stalowych na cokole żelbetowym
- montaż przeseł z profili zamkniętych
- montaż systemowej bramy stalowej z mechanizmem jezdny
- montaż furtki stalowej

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej SST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Przęsła ogrodzeniowe i furtka jednoskrzydłowa wykonane z ramy z ocynkowanych ogniwo profili stalowych zamkniętych 60x40x4 mm oraz z profili wypełniających 30x20x1,5 mm, ze stali S235JR, odtłuszczonych, zagruntowanych i pomalowanych w kolorze grafitowym RAL 7024. Furtka wejściowa zamykana na zamek. Wysokość przęseł ogrodzenia – 120 cm. Wysokość furtki – 150 cm

2.3. Słupki ogrodzeniowe bezpodporowe, stalowe, z rur o przekroju kwadratowym 100x100x5 mm, ze stali S235JR, ocynkowane ogniwo, odtłuszczone, zagruntowane i pomalowane w kolorze grafitowym RAL 7024. Każdy słupek będzie zakończony daszkiem stalowym płaskim oraz będzie posiadał blachę mocującą do cokołu.

2.4. Brama jednoskrzydłowa, systemowa, samonośna, przesuwna, wykonana z ocynkowanych ogniwo profili stalowych 100 x 100 x 5 mm (rama - profile zewnętrzne) oraz profili wypełniających 60 x 40 x 4 mm i 30 x 20 x 1,5 mm, malowanych w kolorze grafitowym RAL 7024. Brama wyposażona w siłowniki elektromechaniczne. Wysokość bramy – 150 cm

2.5. Materiały pomocnicze śruby, podkładki, nakrętki

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca może używać dowolnego sprzętu, pod warunkiem zachowania wymaganej jakości robót i dotrzymania terminów umownych. Ustawienie ogrodzenia wykonuje się ręcznie, przy użyciu sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, łaty, poziomice, niwelatory

## 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zapewnienia realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST i umową. Materiały i wyroby stalowe należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi. Dla wyrobów długich należy stosować przyczepy dłuźcowe, a wyroby wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. Śruby, podkładki, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

### 5.2. Montaż ogrodzenia

Wykonywanie robót należy rozpocząć od robót pomiarowych, wyznaczających usytuowanie i wysokość słupków ogrodzenia oraz przęseł. Przęsła, furtka i słupki zostaną zmontowane w hali produkcyjnej i dostarczone jako elementy gotowe do montażu i malowania na teren budowy. Brama garażowa zostanie dostarczona na budowę jako systemowa.

Słupki należy montować do cokołów żelbetonowych kotwami na terenie budowy. Słupki powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na wysokości zgodnej z projektem. Montaż przęseł i furtki do słupków należy wykonać za pomocą śrub M12, w co najmniej 2 poziomach. Montaż słupków bramy należy wykonać w fundamentach żelbetonowych, zgodnie z instrukcją producenta. Malowanie furtki, przęseł i słupków zgodnie z B.10.00.00 Roboty malarskie.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Ogrodzenia

Wszystkie elementy robót ogrodzenia podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- a) zgodności z dokumentacją i przepisami,
- b) poprawnego montażu,
- c) kompletności wyposażenia,

Przed przystąpieniem do robót. Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada świadectwo dopuszczenia lub atest na materiały użyte do wykonania ogrodzeń. W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów
- poprawność ustawienia słupków (wysokość, rozstaw, zabetonowanie)
- prawidłowość montażu paneli ogrodzenia i furtki
- prawidłowość wykonania powłok malarskich zgodnie z B.10.00.00 Roboty malarskie

6.3. Pomiary pomontażowe obejmują:

- a) wysokość ogrodzenia,
- b) rozstaw słupków i ich mocowanie do cokołów,
- c) mocowanie przęseł do słupków
- d) sprawdzenie osiowości montażu furtki i bramy, zamykania i przesuwania bramy

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez kierownika budowy odrzucone i nie dopuszczone do zastosowania. Wszystkie elementy robót lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest

m - ogrodzenie z przęseł stalowych osadzonych na słupkach stalowych

m<sup>2</sup> – osadzenie przęseł w osłonie śmietnikowej, bramy, furtki

kpl – napęd

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót niemożliwych do skontrolowania po ich zakończeniu należy sporządzić protokół, potwierdzony przez kierownika budowy.

## 9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów.

Cena obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie wyrobów, materiałów i sprzętu,
- montaż elementów ogrodzenia
- wypełnienie betonem
- przeprowadzenie badań i pomiarów
- uporządkowanie placu budowy

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN ISO 6157-2:2006 Części złączne - Nieciągłości powierzchni - Część 2: Nakrętki

PN-EN ISO 898-1:2013-06 Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej - Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności - Gwint zwykły i drobnoszwylny

PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni -Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok

**B.16.00.00 MEBLE BIUROWE - CPV 39130000-2****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyposażeniem pomieszczeń w meble przy realizacji zadania pod nazwą Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

**1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy dostawie i montażu mebli wymienionych w punkcie 1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji montażu mebli w budynku Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i obowiązującymi przepisami.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Dostawca mebli jest odpowiedzialny za jakość, zgodność z SST, poleceniami kierownika budowy i Zamawiającego. Meble winny być nowe i odpowiadać co do jakości, wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania oraz muszą spełniać wymagania bezpieczeństwa zawarte w aktualnych polskich normach. Meble powinny być wolne od wad fizycznych i prawnych oraz nie obciążone prawem osób trzecich.

Meble powinny posiadać atesty na;

- trudnozapalność tapicerki
- atest higieniczny (E1) oraz certyfikat bezpieczeństwa dla płyt meblowych
- atest higieniczny na kleje i farby użyte w produkcji mebli

**2. MATERIAŁY****2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Pomieszczenia biurowe, poczekalnię, salę obsługi interesantów, gabinet lekarza, pomieszczenie porządkowe, magazyn i składnicę akt należy wyposażyć w meble zgodnie z częścią rysunkową projektu. Wszystkie meble winny być tego samego systemu wykonane w takiej samej okleinie np. klon lub jesion.

2.2.1. Fotel biurowy - obrotowy, stelaż z tworzywa sztucznego na krzyżaku pięcioramiennym, wyposażony w mechanizm regulacji CPT. Kółka twarde, podłokietniki z tworzywa w kolorze stelaża.

Siedzisko i oparcie wypełnione pianką poliuretanową o wysokiej sprężystości, tapicerowane tkaniną trudnozapalną, charakteryzującą się niepalnością papierosową, o klasie ścieralności tapicerki przynajmniej 20000 cykli (zgodnie z PN-EN ISO12947-2:2000) oraz odpornością na piling rzędu 5 (zgodnie z PN-EN-ISO 12945-1:2002) Tapicerka w kolorze ciemnoszarym (grafit)

2.2.2. Krzesło biurowe typu ISO - stelaż stalowy, malowany proszkowo w kolorze czarnym, podłokietniki w kolorze stelaża. Siedzisko i oparcie wypełnione pianką poliuretanową o wysokiej sprężystości, tapicerowane tkaniną trudnozapalną, charakteryzującą się niepalnością papierosową, o klasie ścieralności tapicerki przynajmniej 20000 cykli (zgodnie z PN-EN ISO12947-2:2000) oraz odpornością na piling rzędu 5 (zgodnie z PN-EN-ISO 12945-1:2002) Tapicerka w kolorze ciemnoszarym (grafit)

2.2.3. Biurka 1200x700x750, 1400x700x750, 1600x800x750, dostawki do biurek, pomocniki przy biurkach 1200x600x660 mm i stół konferencyjny o stelażach z profili stalowych, satynowych. Nogi zakończone stopkami do poziomowania, płyta meblowa dwustronnie laminowana. Biurka wyposażone w półki pod blatem na klawiaturę, wysuwane na prowadnicach.

2.2.4. Szafy aktowe 800x450x1500, 800x450x1900 i 1000x450x1900 mm – pełne, wyposażone w stopki umożliwiające wypoziomowanie, półki wykonane z płyty obustronnie laminowanej w kolorze mebli, zabezpieczone przed przypadkowym wysunięciem, w rozstawie umożliwiającym ustawienie segregatorów, zawiasy samodomykające się gwarantowanej wytrzymałości 80 000 cykli, umożliwiające otwarcie drzwi pod kątem 110 stopni, wyposażone w zamek patentowy. Uchwyty metalowe, satynowe.

2.2.5. Szafy ubraniowe 600x450x1900 mm – pełne, wyposażone w stopki umożliwiające wypoziomowanie, zawiasy samodomykające się o gwarantowanej wytrzymałości 80 000 cykli, umożliwiające otwarcie drzwi pod kątem 110 stopni, wyposażone w zamek patentowy. Uchwyty metalowe, satynowe.

2.2.6. kontenery biurowe 450x600x590 mm - szafki z 3 szufladami, na kółkach obrotowych, zamykane na centralny zamek patentowy

2.2.7. Stół konferencyjny – 1800x800x750 mm o stelażu z profili stalowych, satynowych. Nogi zakończone stopkami do poziomowania, płyta meblowa dwustronnie laminowana.

2.2.8. Ścianka działowa 1000x1360x50 mm, ze stopkami, tapicerowana wytrzymałą tkaniną poliestrową w kolorze szarym.

2.2.9. Szafki kuchenne – Dolne i górne pełne, otwierane, wyposażone w stopki umożliwiające wypoziomowanie, zawiasy samodomykające się o gwarantowanej wytrzymałości, umożliwiające otwarcie drzwi pod kątem 110 stopni. Cokół meblowy montowany na klipsie do stopek kuchennych.

2.2.10. Błat kuchenny i blaty stołów – odporne na działanie podwyższonej temperatur, pary wodnej, działanie detergentów, odporny na zaplamienia, zarysowania, wgniecenia i ścieranie (zgodnie z normą PN-EN 438-2:2016-04)

2.2.11. Regały magazynowe stałe 800x300x2000mm (w magazynie i w pomieszczeniu porządkowym) – stalowe, malowane proszkowo w kolorze szarym, ażurowe, z półkami w rozstawie umożliwiającym ustawienie segregatorów. Konstrukcja regałów musi zapewniać stabilność i pełne bezpieczeństwo pracy.

2.2.12. Regały magazynowe jezdne w pomieszczeniu składnicy akt - 1000x600x2400 i 1200x600x2400 mm, dwustronne, metalowe, malowane proszkowo w kolorze szarym, wyposażone w sterowanie ręczne oraz szyny prowadzące z rowkiem, montowane w posadzce. Nośność półek winna wynosić min. 60kg/mb, panel przedni powinien być wyposażony w tabliczkę na oznakowanie regału, a tył w ogranicznik, zapobiegający przed przesuwaniem się dokumentów na sąsiednie półki. Torowisko należy wyposażać w system antyprzechyłowy i zabezpieczający przed zjazdem regałów z torów. Podstawy jezdne winny być wyposażone w odboje dystansowe stanowiące zabezpieczenie przed głośnym uderzeniem regału oraz zgnieceniem dłoni pracownika. Całość konstrukcji regałów i torów jezdnych musi zapewniać stabilność i pełne bezpieczeństwo pracy.

2.2.13. Kozetka lekarska z uchwytem – o solidnej konstrukcji zapewniającej długą eksploatację oraz łatwa w utrzymaniu czystości, wyposażona w na stałe zamontowany wieszak na prześcieradło jednorazowe w roli. Kozetka wykonana z kształtowników stalowych, pokrytych farbą proszkową, leże i wezglowie wykonane z płyty wiórowej, obitej pianką poliuretanową i obszytej materiałem skóropodobnym zmywalnym w kolorze szarym.

#### Wymiary kozetki:

szerokość – 55 cm, długość – 188 cm, wysokość – 51 cm, kąt nachylenia wezglowia - +/- 40°

2.2.14. Parawan lekarski – jednoskrzydłowy 800x1700 mm, wykonany z metalu o bardzo lekkiej konstrukcji, pokryty farbą proszkową, z zastosowaniem podstawy z kółkami jezdными i pokrętką blokującą. Wypełnienie parawanu – tkanina w kolorze niebieskim.

2.2.15. Odbojnice ściennie o szerokości 220 mm w kolorze grafitowym, przeznaczone do ochrony ścian w korytarzu i w poczekalni. Wykonane z żywicy winylowej z domieszką akrylu, obustronnie pokryte zewnętrzną warstwą akrylu, odporne na zarysowania, pęknięcia, trwałe zabrudzenia i promienie UV. Montaż na klej montażowy.

2.2.16. Żaluzje pionowe, wewnętrzne (verticale) – obrotowe lamele o szerokości 127 mm, w kolorystyce ścian pomieszczeń, wykonane z tkanin niepalnych i posiadających atesty higieniczne. Żaluzje dostarczone i montowane w komplecie z szynami i osprzętem. Rozsuwanie dwustronne.

2.2.17. Lustro bez ram 600x800 mm, srebrne, szlif polerowany, grubość tafli min. 3 mm. Klejone do ściany.

2.2.18. Pojemnik na mydło w kolorze białym, pojemnik na ręczniki papierowe w kolorze białym, pojemniki na papier toaletowy w kolorze bia

### 3. SPRZĘT

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

Dobór sprzętu do wykonania robót powinien gwarantować dobrą jakość wykonania oraz spełniać wszystkie warunki przestrzegania BHP. Do montażu należy stosować: drabiny, metrówki, ołówki, wiertarki, kołki rozporowe z wkrętami, śrubokręty, poziomice.

### 4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.2. Transport wyrobów

Meble i elementy wyposażenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Meble i elementy wyposażenia powinny być zabezpieczone przed zamknięciem, przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu. Dostawa winna odbywać się w opakowaniach producenta.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.2. Montaż mebli

Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć i zamontować meble zgodnie z zestawieniem rzeczowo - ilościowym i jakościowym. Meble należy zamontować wg kolejnych kroków pokazanych we właściwych instrukcjach. Kody naklejone na elementach mebli winny odpowiadać kodom zamieszczonym w instrukcjach. Montaż należy rozpocząć od złożenia ze sobą i skręcenia lub sklejenia : boków, wieńców oraz półek konstrukcyjnych i cokołów (jeżeli takie występują w modelu). Następnie należy zamontować ścianę tylną. Do tak zmontowanego korpusu należy przykręcić resztę okuć: prowadniki zawiasu, prowadnice szuflad, itp. Następnym etapem jest zawieszenie i regulacja frontów, wsunięcie i wyregulowanie szuflad w korpusie oraz przykręcenie uchwytów. Przedostatnim etapem jest ustawienie mebla we właściwym miejscu oraz przy pomocy poziomicy sprawdzenie pionu i poziomu mebla. Ostatnią czynnością jest wyregulowanie frontów na zawiasach. Wszystkie meble winny być wypoziomowane.

5.3. Montaż odbojnic ściennych i luster za pomocą kleju montażowego. Przed dokonaniem czynności montażowych należy zadbać, aby ściana była prosta i gładka bez nierówności, które mogą utrudniać kontakt kleju ze ścianą. Ważne jest przygotowanie powierzchni montażu przez jej zagruntowanie, umożliwi to optymalnie związanie się kleju ze ścianą i wyznaczenie linii klejenia.

5.4. Montaż żaluzji pionowych do ściany za pomocą kołków rozporowych min. Ø 8 mm. W zależności od szerokości żaluzji należy mocować odpowiednią ilość kołków. Sposób montażu:

- ustalenie wysokości zawieszenia żaluzji i oznaczenie linii poziomej przy pomocy poziomicy
  - ustalenie położenia kątowników montażowych: pierwszy około 10 cm od mechanizmu
  - oznaczenie miejsca otworów pod kołki rozporowe (po dwa na każdy kątownik) i przykręcenie uchwytów montażowych
  - wpięcie szyny (zaczepy do wpięcia szyny muszą być w położeniu prostym do osi szyny)
- Przy wpinaniu lamel wózki powinny być tak ustawione aby lamele znalazły się w położeniu prostym do linii okna (żaluzja otwarta zsunięta). Wpinając lamele należy materiał tekstylny ścisnąć przy otworze wieszaka tak, aby zaczep wózka nie dostał się pod materiał. Po wpięciu lamel należy umieścić w dolnych kieszeniach obciążniki lamel oczkami do łańcuszka w górę oraz sprawdzić działanie całej żaluzji.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów
- sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem ich konstrukcji
- sprawdzenie prawidłowości działania mechanizmów, zawiasów, prowadnic, zamków

### 7. OBMAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

wyposażenie pomieszczeń w meble, kozetka lekarska, ścianka działowa, żaluzje Verticale, uchwyty, pojemniki, lustra w w.c. – kpl  
montaż odbojnic – m

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji jakości na dostarczone meble, odbojnice i żaluzje na okres 24 miesięcy od daty odbioru zamówienia. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

**9. PODSTAWA PŁATNOSCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów.

Cena montażu mebli obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie mebli, wyposażenia i sprzętu,
- montaż mebli, odbojnic, żaluzji
- uporządkowanie stanowisk pracy

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 527-1:2011 Meble biurowe – stoły robocze i biurka – Część 1: Wymiary

PN-EN 527-2:2004 Meble biurowe – stoły robocze i biurka – Część 2: Mechaniczne wymagania bezpieczeństwa

PN-EN 527-3:2004, Meble biurowe – stoły robocze i biurka – Część 3: Metody oznaczania stateczności i mechanicznej wytrzymałości konstrukcji

PN-EN 1021-1:2014-12 Meble – Ocena zapalności mebli tapicerowanych – Część 1: Źródło zapłonu: tłący papieros

PN-EN 1021-2:2014-12 Meble – Ocena zapalności mebli tapicerowanych – Część 2: Źródło zapłonu: równoważnik płomienia zapalki

PN-EN 1116:2006 Meble kuchenne- Skoordynowane wymiary mebli kuchennych i urządzeń kuchennych

PN-EN 14749:2016-04 Meble - Mieszkaniowe i kuchenne segmenty do przechowywania oraz kuchenne płyty robocze - Wymagania bezpieczeństwa i metody badań

PN-EN 1335-1:2004 Meble biurowe- Krzesło biurowe do pracy- Część 1 Wymiary – Oznaczenia wymiarów

PN-EN 1335-2:2009 Meble biurowe- Krzesło biurowe do pracy- Część 1 Wymagania bezpieczeństwa

PN-EN 14073-3:2006 Meble biurowe- Meble do przechowywania- Część 3 Metody badań w celu określenia stateczności i wytrzymałości konstrukcji

PN-EN 15060:2007 Farby i lakiery – Przewodnik do klasyfikacji i doboru systemów powłokowych na materiały drewnopochodne stosowane na meble do wnętrz

PN-EN 15187:2007 Meble – Ocena odporności na efekt działania światła

PN-ISO 4211-4:1999 Meble-Badanie powierzchni – Ocena odporności na uderzenie

PN-EN 438-2:2016-04 Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne (HPL) - Płyty z żywic termoutwardzalnych (zwyczajowo nazywane laminatami) - Część 2: Oznaczanie właściwości

PN-EN ISO 12945-1:2002 Tekstylia - Wyznaczanie skłonności powierzchni płaskiego wyrobu do mechacenia i pillingu - Część 1: Skrzynkowa metoda badania pillingu

PN-EN ISO 12947-2:2000 Tekstylia - Wyznaczanie odporności płaskich wyrobów na ścieranie metodą Martindale'a - Wyznaczanie zniszczenia próbki

**B.17.00.00 ROBOTY W ZAKRESIE RÓŻNYCH NAWIERZCHNI - CPV 45233200-1****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zjazdu, drogi wewnętrznej z miejscami postojowymi oraz chodników przy realizacji zadania pod nazwą Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

1.2. Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie 1.1. wraz ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, dokumentacją projektową i przedmiarami robót.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia następujących robót:

- wykonanie zjazdu z drogi powiatowej z prostokątnej kostki betonowej grub. 8 cm
- wykonanie drogi wewnętrznej wraz z placem i miejscami postojowymi z prostokątnej kostki betonowej grub. 8 cm
- montaż betonowych krawężników drogowych 15x30x100 cm
- montaż betonowego krawężnika najazdowego 15x22x100 cm
- wykonanie chodników na działce Nr 1, 6/62 i 6/63 wraz z placem pod stojak na rowery i posadzką w osłonie śmietnikowej z prostokątnej kostki betonowej grub. 6 cm

- montaż betonowych obrzeży chodnikowych 8x30x100 cm przy chodnikach i opaskach wokół budynku biurowego i osłony śmietnikowej
- przebrukowanie części istniejącego chodnika (30,0 m<sup>2</sup>) na działce Nr 1 z brukowej kostki betonowej grubości 6 cm typu kość
- wymiana części istniejących betonowych obrzeży chodnikowych na działce Nr 1 w miejscu istniejącego i projektowanego przejścia dla pieszych
- zmiana usytuowania pasów przejścia dla pieszych na ul. Powstańców Warszawy
- wykonanie opasek przy budynku biurowym i osłonie śmietnikowej ze żwiru o granulacji Ø 16-32 mm układanego na geowłókninie
- odtworzenie nawierzchni - wykonanie nawierzchni z mieszanki asfaltu lanego grysowo-żwirowej (warstwa wiążąca i warstwa ścieralna) po wykonaniu przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej
- zmiana usytuowania istniejącego znaku drogowego D-6
- montaż znaku pionowego D-18a+T-29

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania.

Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.3. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.4. Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.5. Podłoże pod warstwę asfaltową - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa – grub. 80 mm, prostokątna bez fazy, w kolorze szarym, gat.I  
grub. 60 mm, prostokątna z fazą i typu kość, w kolorze szarym, gat.I

Warunkiem dopuszczenia do zastosowania betonowej kostki brukowej jest posiadanie aprobaty technicznej. Struktura kostek powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków, krawędzie kostek powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm,
- na szerokości  $\pm 3$  mm,
- na grubości  $\pm 5$  mm.

Wytrzymałość na ścislenie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ścislenie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

#### 2.3. Obrzeża betonowe

chodnikowe - 8x30x100

drogowe – 15x30x100 i najazdowe 15x22x100, zgodnie z normą PN-EN 1340:2004, z betonu klasy C-25/30

Należy stosować obrzeża betonowe gatunku 1



Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży betonowych powinny wynosić:

długość:  $\pm 1\%$  z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10 mm.

Inne wymiary z wyjątkiem promienia:

dla powierzchni:  $\pm 3\%$  z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm.

dla innych części:  $\pm 5\%$  z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm.

Różnica pomiędzy wynikami pomiarów tego samego wymiaru obrzeża nie powinna przekraczać 5 mm. 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 i uszkodzenia obrzeży:

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
		Gatunek 1
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne
	Ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	Liczba, max	2
	Długość, mm, max	20
	Głębokość, mm, max	6

Betonowe obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża 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. Woda

Woda wodociągowa pitna zgodnie z SST B.03.00.00.

Badania wody należy wykonywać: w przypadku nowego źródła poboru wody, w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody, np. zmętnienia, zapachu, barwy.

2.5. Beton C20/25 na ławy z oporem pod krawężniki drogowe zgodnie z SST B.05.00.00.

Beton C16/20 na ławy pod obrzeża chodnikowe zgodnie z SST B.05.00.00.

2.6. Wypełnienie spoin - piasek płukany o granulacji 0-2 mm, suchy i pozbawiony domieszek gliny.

2.7. Wypełnienie opasek - żwir o granulacji  $\varnothing$  16-32 mm, układany na geowłókninie. Zawartość pyłów w kruszywie nie może przekraczać 8%. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.8. Podsypka cementowo-piaskowa 1:3

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3cm, dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać + 1 cm.

2.9. Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 grub. 15cm

Kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie, wykonane z kruszywa naturalnego poddanego jedynie obróbce mechanicznej. Dodatkowo mieszanka powinna się odznaczać maksymalną zawartość pyłu, jak dla kategorii nie wyższej niż UF<sub>9</sub>; zawartość nadziarna – kategoria OC<sub>90</sub>

2.10. Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej 0/63 grub. 25cm

Kruszywo łamane 0/63 stabilizowane mechanicznie, wykonane z kruszywa naturalnego poddanego jedynie obróbce mechanicznej. Dodatkowo mieszanka powinna się odznaczać maksymalną zawartość pyłu, jako dla kategorii nie wyższej niż UF<sub>12</sub>; zawartość nadziarna - kategoria: OC<sub>90</sub>

2.11. Warstwa ulepszanego podłoża grub. 50 cm

Warstwa kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie o CBR>25% na geowłókninie 350g/m<sup>2</sup>. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej.

2.12. Warstwa wiążąca

Beton asfaltowy AC22W grub. 8 cm. Mieszanka mineralno-asfaltowa dostarczona od producenta, wg PN-EN 13108-1. Warstwa wyrównawcza wiążąca z betonu asfaltowego będzie wykonywana dla drogi o kategorii ruchu od KR3.

2.13. Warstwa ścieralna

Beton asfaltowy AC11W grub. 4 cm. Mieszanka mineralno-asfaltowa dostarczona od producenta, wg PN-EN 13108-1. Warstwa wyrównawcza wiążąca z betonu asfaltowego będzie wykonywana dla drogi o kategorii ruchu od KR3.

Lepiszczka asfaltowe - należy stosować asfalty drogowe wg PN-EN 12591:

Kategoria ruchu	Mieszanka ACS	Gatunek lepiszcza
KR3-KR4	AC16W, AC22W	35/50, 50/70, wielorodzajowy 35/50, 50/70

Wymagania wobec asfaltów drogowych wg PN-EN 12591:

Ip	właściwości		Metoda badania	Rodzaj asfaltu
1	Penetracja w 25°C	0,1 mm	PN-EN 1426	35-50
2	Temperatura mięknięcia	°C	PN-EN 1427	50-58
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż °C	°C	PN-EN 22592	240
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż	% m/m	PN-EN 12592	99
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost) nie więcej niż	% m/m	PN-EN 12607-1	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż	%	PN-EN 1426	53
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż	°C	PN-EN 1427	52

Do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN 13043 i WT-1 Kruszywa 2010, obejmujące kruszywo grube, kruszywo drobne i wypełniacz. Kruszywa powinny spełniać wymagania podane w WT-1 Kruszywa 2010 – tablica 8, 9, 10, 11. Składowanie kruszywa powinno się odbywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z kruszywem o innym wymiarze lub pochodzeniu. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i odwodnione. Składowanie wypełniacza powinno się odbywać w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji.

Materiały do uszczelniania połączeń i krawędzi

Do uszczelnienia połączeń technologicznych (tj. złączy podłużnych i poprzecznych z tego samego materiału wykonywanego w różnym czasie oraz spoin stanowiących połączenia różnych materiałów lub połączenia warstwy asfaltowej z urządzeniami obcymi w nawierzchni lub ją ograniczającymi, należy stosować

a) materiały termoplastyczne, jak taśmy asfaltowe, pasty itp. według norm lub aprobat technicznych, b) emulsję asfaltową według PN-EN 13808 [58] lub inne lepiszcza według norm lub aprobat technicznych

Grubość materiału termoplastycznego do spoiny powinna wynosić:

- nie mniej niż 10 mm przy grubości warstwy technologicznej do 2,5 cm,
- nie mniej niż 15 mm przy grubości warstwy technologicznej większej niż 2,5 cm.

Składowanie materiałów termoplastycznych jest dozwolone tylko w oryginalnych opakowaniach producenta, w warunkach określonych w aprobacie technicznej. Do uszczelnienia krawędzi należy stosować asfalt drogowy wg PN-EN 12591 metodą na gorąco. Dopuszcza się inne rodzaje lepiszcza wg norm lub aprobat technicznych.

Materiały do złączenia warstw konstrukcji

Do złączania warstw konstrukcji nawierzchni (warstwa wiążąca z warstwą ścieralną) należy stosować kationowe emulsje asfaltowe według PN-EN 13808 [58] i WT-3

#### 2.14. Zestaw oznakowania miejsca postojowego dla osoby niepełnosprawnej

Znak D-18a 600x750 mm I gen. + tabliczka T-29 600x360 mm I gen. + komplet uchwyty 4 szt.

Słup do znaku drogowego - ocynkowany Ø60,3 mm

Tarcza znaku winna być wykonana z blachy ocynkowanej o krawędziach zagiętych podwójnie. Podkład znaku (blacha) – lakierowana, a lico (tło) wykonane powinno być z certyfikowanej folii odblaskowej. Znak drogowy parking z piktogramem koperty oraz tabliczka z piktogramem inwalidy winny stanowić przepisowe oznaczenie miejsca postojowego przeznaczonego dla osoby niepełnosprawnej. Znak i tablica powinna być wyklejona folią odblaskową I generacji.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

#### 3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z kostek betonowych i asfaltu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni (otaczarki) o mieszanii cyklicznej do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych o wydajności minimalnej 100 ton/h,

- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek, - walców lekkich, średnich i ciężkich ,
- walców stalowych gładkich ,
- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyladowczych z przykryciem lub termosów
- betoniarki, do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowywania podsypki cementowo-piaskowej,
- ubijaków ręcznych i mechanicznych do ubijania kostki,
- wibratorów płytowych i lekkich walców wibracyjnych, do ubijania kostki po pierwszym ubiciu ręcznym
- zagęszczarki stopowe
- piły i gilotyny do przycinania kostk
- łata, poziomica, niwelator

#### 4. TRANSPORT

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

##### 4.2. Transport wyrobów

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach. 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 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do załadunku i rozładunku. Obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Obrzeża betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

##### 4.3. Transport materiałów

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem różnych gatunków. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Cement powinien być przewożony zgodnie z SST B.05.00.00.

##### 4.4. Asfalt

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w cysternach samochodowych, bębnach blaszanych, lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez kierownika budowy. Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny. Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonywanie robót należy rozpocząć od robót pomiarowych, wytyczając w terenie usytuowanie i wysokość konstrukcji nawierzchni oraz wyznaczając górny poziom nawierzchni. Określone punkty muszą być oznaczone poprzez wbicie w teren kołków lub metalowych szpilek, na których zaznacza się poziom, na jakim ma znajdować się nawierzchnia. Przez punkty zaznaczone na kołkach lub szpilkach metalowych przeciąga się żyłkę lub linkę, która wyznacza górną krawędź obrzeży lub kostki brukowej. Nie należy układać obrzeży i kostki w temperaturze 0°C lub niższej.

##### 5.2. Korytowanie zgodnie z SST B.02.00.00.

##### 5.3. Podłoże

Roboty należy wykonywać w sposób nie dopuszczający do uplastycznienia się podłoża.

Na przygotowanym, zagęszczonym i wyrównanym podłożu do odpowiedniej rzędnej należy układać warstwę wzmacniającą słabe podłoże – warstwę kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie o CBR>25% na geowłókninie 350g/m<sup>2</sup>. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej.

Mieszanka powinna być układana w sposób zapewniający równomierne ułożenie, tak by grubość warstwy po zagęszczeniu (kilkuwarstwowym) była zgodna z dokumentacją. Przed zagęszczaniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych w projekcie spadków poprzecznych i podłużnych. Warstwa wzmacniająca powinna być zagęszczona do I<sub>s</sub>=1,00

##### 5.4. Układanie obrzeży

Obrzeża należy ułożyć zgodnie z dokumentacją projektową. Góra obrzeży powinna być na poziomie układanej kostki betonowej oraz 2-3 cm nad poziom splantowanej ziemi pod trawnik. Wykorytowane dno pod ułożenie obrzeży chodnikowych należy wyrównać i ubić zagęszczarką stopową. Obrzeża należy układać na fundamentach. Podbudowa musi przebiegać płasko i równolegle z zaplanowanym poziomem utwardzania.

Obrzeża należy układać zachowując między nimi fugi o szerokości ok. 0,3 cm. Nawierzchnie przeznaczone do utwardzenia obrzeżami muszą być przed ich ułożeniem zwilżone wodą. Obrzeża należy układać w jednej płaszczyźnie i wysokości. W celu ustawienia obrzeży na właściwym poziomie należy używać gumowego młotka. Fug między obrzeżami nie należy wypełniać. Po ustawieniu obrzeży można przystąpić do wykonania podbudowy. Obrzeża przy przejściach dla osób niepełnosprawnych należy układać z obniżeniem do 3 cm nad poziom nawierzchni drogi.

#### 5.5. Podbudowa pomocnicza

Warstwę podbudowy pomocniczej należy układać zagęszczając międzywarstwowo (przy zachowaniu wilgotności optymalnej kruszywa określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481).

Do zagęszczania używać walców lub zagęszczarek płytowych by osiągnąć wskaźnik zagęszczenia co najmniej  $I_s=1,0$  oraz wtórny moduł odkształcenia na górnym poziomie podbudowy pomocniczej nie mniejszym niż  $E_2=100$  MPa. Dla sprawdzenia wymaganych nośności oraz zagęszczeń należy przeprowadzić przynajmniej jedno badanie płytą VSS na każde  $200\text{m}^2$  (zgodnie z normą BN-64/8931-02). Zagęszczenie warstwy podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy od 2,2 ( $E_2/E_1 \leq 2,2$ ).

#### 5.6. Podbudowa zasadnicza

Warstwę podbudowy zasadniczej należy układać zagęszczając ją w razie potrzeby międzywarstwowo (przy zachowaniu wilgotności optymalnej kruszywa określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481). Do zagęszczania używać walców lub zagęszczarek płytowych by osiągnąć wskaźnik zagęszczenia co najmniej  $I_s=1,0$ . Dla sprawdzenia wymaganych zagęszczeń należy przeprowadzić przynajmniej jedno badanie płytą VSS na każde  $200\text{m}^2$  (zgodnie z normą BN-64/8931-02). Zagęszczenie warstwy podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy od 2,2 ( $E_2/E_1 \leq 2,2$ ).

#### 5.7. Podosypka cementowo-piaskowa

Na przygotowanej podbudowie należy wykonać podsypkę grub. 3 cm (grubość uzyskana po pociesie wibrowania) z piasku kopalnianego o frakcji 0-4 mm i cementu, na którym docelowo układana jest kostka. Podosypka powinna być wyprofilowana i zagęszczana w stanie wilgotności optymalnej, zagęszczarkami wibracyjnymi. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

#### 5.8. Układanie nawierzchni z kostki

Kostkę należy ułożyć ze spoinami szerokości od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Zagęszczenie należy przeprowadzać równomiernie na całej powierzchni, zawsze od brzegów do środka, a następnie wzdłuż, aż do uzyskania docelowego poziomu nawierzchni i stabilności poszczególnych elementów. W przypadku braku bocznych ograniczeń (obrzeży lub krawężników) podczas zagęszczania krawędzie boczne należy zabezpieczyć przed obsuwaniem. Po zagęszczeniu jeszcze raz należy uzupełnić brakujący piasek. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu. Powierzchnia z kostki powinna stanowić jednolitą płaszczyznę bez wybrzuszeń i wklęsłości. Niedopuszczalne jest również wyczuwanie różnic wysokości na styku poszczególnych kostek.

5.9. Wypełnienie fug (od 2 do 3 mm) - drobny piasek płukany o granulacji 0 - 2 mm . Fugowanie należy wykonać przez zasypanie piaskiem całej nawierzchni i rozprowadzanie go za pomocą szczotki. Nadmiar materiału usunąć w całości przed wibrowaniem, a po zagęszczeniu należy powtórzyć spoinowanie, aby uzupełnić powstałe braki. Zaleca się wielokrotne wypełnianie fug.

#### 5.10. Układanie mieszanki mineralno-asfaltowej.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy kierownikowi budowy do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej. Jeżeli stosowana jest mieszanka kruszywa drobnego niełamanego i łamanego, to należy przyjąć proporcję kruszywa łamanego do niełamanego co najmniej 50/50. Mieszanke mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszanii cyklicznym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej. Wydajność urządzenia minimum  $100\text{ton/h}$ . Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury. Dozowanie składników powinno być sterowane elektronicznie.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż  $\pm 2\%$  w stosunku do masy składnika. Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce. Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostata, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją  $\pm 5^\circ\text{C}$ . Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić dla asfaltu 35/50 od  $145^\circ\text{C}$  do  $165^\circ\text{C}$ , Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskiwała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż  $30^\circ\text{C}$  od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej. Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić od  $140^\circ\text{C}$  do  $170^\circ\text{C}$ .

Każdą ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego, w odpowiedniej ilości. Skrapianie podłoża należy wykonywać równomiernie stosując rampy do skrapiania, np. skrapiaarki do lepiszczy asfaltowych. Dopuszcza się skrapianie ręczne łancą w miejscach trudno dostępnych (np. ścieki uliczne) oraz przy urządzeniach usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających. W razie potrzeby urządzenia te należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Skropione podłoże należy wyłączyć z ruchu publicznego przez zmianę organizacji ruchu.

W wypadku stosowania emulsji asfaltowej podłoże powinno być skropione 0,5 h przed układaniem warstwy asfaltowej w celu odparowania wody. Czas ten nie dotyczy skrapiania rampą zamontowaną na rozkładarce. Warstwa nawierzchni może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od  $+5^\circ\text{C}$  dla wykonywanej warstwy grubości  $> 8\text{ cm}$  i  $+100^\circ\text{C}$  dla wykonywanej warstwy grubości  $\leq 8\text{ cm}$ . Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $V > 16\text{ m/s}$ ).

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania dla asfaltu 35/50 powinna wynosić nie mniej niż  $130^\circ\text{C}$ . Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicach 4 i 6. Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o  $15\text{ cm}$ . Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie. Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez kierownika budowy. Warstwa ścieralna przy elementach betonowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać od  $3$  do  $5\text{ mm}$  ponad ich powierzchnię. W przypadku braku oporników należy dokonać ścięcia krawędzi jezdni oraz jej zabezpieczenie poprzez posmarowania asfaltem.

#### 5.11. Montaż znaku

Znak należy montować wyłącznie przy pomocy zalecanych uchwytów montażowych

Uchwyty należy montować do górnej i dolnej krawędzi znaku, nie dopuszcza się montażu znaku tylko za jedną krawędź, gdyż może to spowodować zagrożenie życia i bezpieczeństwa użytkowników dróg. Nie wolno przewiercać tarczy znaku. Po przymocowaniu do słupka tarczy znaku i tabliczki słupek należy zabetonować w gruncie na głębokości min.  $1,0\text{ m}$  od poziomu terenu. Ponad terenem słupek winien posiadać długość  $2,2\text{ mb}$  do dolnej krawędzi pierwszego znaku/tablicy.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu. Badanie obejmuje sprawdzenie cech zewnętrznych i dopuszczalnych odchyłek w kształcie i wymiarach kostek oraz sprawdzenie cech fizycznych i wytrzymałościowych kostek. W skład partii przeznaczonej do badań powinny wchodzić kostki jednakowego typu, rodzaju, klasy i wielkości. Badania należy przeprowadzać przy każdym sprawdzaniu zgodności partii z wymaganiami normy. Partię kostki należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w zbadanej ilości kostek jest dla poszczególnych sprawdzeń równa lub mniejsza od 4.

W przypadku gdy liczba kostek niedobrych dla jednego sprawdzenia jest większa od 4, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami.

#### 6.3. Badania w czasie robót

- Sprawdzenie podłoża i podbudowy
- Sprawdzenie podsypki
- Sprawdzenie wykonania nawierzchni: rodzaju, gatunku i koloru użytej kostki

szerokości spoin i wiązania,  
 prawidłowości ubijania (wibrowania),  
 prawidłowości wypełnienia spoin,

Sprawdzenie spoin i wiązania kostki wykonuje się wyrywkowo w kilku miejscach przez oględziny nawierzchni i określenie czy szerokość spoin odpowiada wymaganiom określonym w pkt 5.6., 5.7. i 5.8. Ubicie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o masie 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane. Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w trzech dowolnie wybranych miejscach przez zmierzenie głębokości wypełnienia spoiny

#### 6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub planografem nie powinny przekraczać 0,8 cm. Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ . Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadza się za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm. Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm. Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie wynosi  $\pm 1$  cm. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$  cm. Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych były przeprowadzone 2 razy w punktach charakterystycznych dla niwelety oraz wszędzie tam, gdzie poleci Kierownik budowy.

#### 6.5. Sprawdzenie wykonania obrzeży

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm

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.

Przy obrzeżach należy sprawdzić:

- linie 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.

6.6. Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami. Badanie właściwości asfaltu - dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia asfaltu. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury

### 7. OBMIAŁ ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

m<sup>2</sup> - wykonanej nawierzchni, podbudowy, podsypki, warstwy wzmacniającej, malowanie pasów

m - dla wykonanych obrzeży

szt – słupki do znaków drogowych, przymocowanie tablic znaków

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- wykonanie ław pod obrzeża

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

#### 9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów.

Cena obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- oznakowanie robót,
- korytowanie
- przygotowanie podłoża
- wykonanie podbudowy
- wykonanie podsypki,
- montaż obrzeży
- ułożenie i ubicie kostki
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- uzupełnienie istniejącej nawierzchni asfaltowej
- przeprowadzenie badań i pomiarów
- uporządkowanie placu budowy

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1338:2005, PN-EN 1338:2005/AC:2007 Betonowe kostki - Wymagania i metody badań

PN-EN 1339:2005, PN-EN 1339:2005/AC:2007 Betonowe płyty brukowe - Wymagania i metody badań

PN-EN 1340:2004, PN-EN 1340:2004/AC:2007 Krawężniki betonowe -Wymagania i metody badań

PN-EN 206:2014-04 Beton -Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu

PN-EN-197-1:2012 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN-1008:2004 Woda zarobowa do betonu

PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Metody pobierania próbek

PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

PN-EN 13139:2003 Kruszywo do zaprawy

### **B.18.00.00 ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH**

#### **- CPV 45112710-5**

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wycinką i nasadzeniem zieleni wysokiej i niskiej oraz założeniem trawników przy realizacji zadania pod nazwą Budowa docelowej siedziby Placówki Terenowej KRUS w Ząbkowicach Śląskich, Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy, działka Nr 6/62, Nr 6/63

1.2. Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie 1.1. wraz ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, dokumentacją projektową i przedmiarami robót.

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w zakresie kształtowania terenów zielonych:

- nasadzenia drzew i krzewów
- zakładanie trawników
- nawożenie
- pielęgnacja

#### 1.4. Określenia podstawowe

Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój

Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych, wieloletnich oraz pnączy

Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny

Forma krzewiasta - forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów - wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały (do czasu gdy będą potrzebne do prac), były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości.

##### 2.3 Ziemia urodzajna lub kompostowa

- Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych, powinna być wilgotna, pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.
- ziemia urodzajna pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zanieczyszczona chemicznie lub zasolona,
- ziemia kompostowa do nawożenia gleby i zaprawy dołów pod rośliny – mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadów roślinnych i zwierzęcych (torfu, obornika, biomasy roślinnej itp.).

##### 2.4. Nawozy

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania. Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadów roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

2.5. Materiał roślinny sadzeniowy (drzewa i krzewy) – dopuszcza się stosowanie materiału roślinnego wyłącznie I wyboru. Dostarczone rośliny powinny być właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, numer normy. Rośliny powinny być prawidłowo uformowane, z zachowaniem charakterystycznego dla gatunku i odmiany pokroju, powinny być równomiernie rozkrzewione oraz posiadać następujące cechy:

- system korzeniowy powinien być zwarty, prawidłowo rozwinięty, nieuszkodzony, bez objawów chorobowych, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od gatunku, odmiany oraz wieku rośliny,
- roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny, ale nie więcej niż dwa,
- krzewy nie powinny być produkowane w pojemnikach ażurowych,
- pokrój poszczególnych roślin, barwa liści i kwiatów powinna być charakterystyczne dla gatunku i odmiany,
- rośliny powinny być zdrowe i niezwiędnięte.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenie mechaniczne roślin,
- oznaki chorobowe,
- ślady żerowania owadów,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- zwiędnięcie liści i kwiatów.

W projekcie przewidziano nasadzenia:

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Rozstawa (m) lub ilość szt/m <sup>2</sup>	Ilość sztuk	Wymiar dołów (m)
Krzewy liściaste i iglaste					
1.	<i>Berberis thunbergii</i> 'Halmond Pillar'	Berberis Thunberga 'Halmond Pillar'	0,9	11	0,50



	<i>'Halmond Pillar'</i>	<i>'Halmond Pillar'</i>			
2.	<i>Mahonia aquifolium</i>	Mahonia pospolita	1,3	10	0,50
3.	<i>Spiraea japonica 'Goldmound'</i>	Tawuła japońska 'Golmound'	0,7	13	0,50
4.	<i>Euonymun fortunei 'Emerald 'n' Gold'</i>	Trzmielina Fortune'a 'Emerald 'n' Gold'	0,6	17	0,50
Drzewa liściaste					
5.	<i>Acer platanoides 'Royal Red'</i>	Klon pospolity 'Royal Red'	4,0	2	0,80
6.	<i>Prunus eminens 'Umbraculiera'</i>	Wiśnia osobliwa 'Umbraculifera'	3,5	7	0,70
7.	<i>Salix integra 'Hakuro Nishiki'</i>	Wierzba japońska 'Hakuro Nishiki'	-	4	0,60

## 2.6. Nasiona traw

Nasiona traw - w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. Należy stosować na trawniki mieszanki uniwersalne, wolne od nasion chwastów i innych zanieczyszczeń oraz z nasionami o wysokiej zdolności kiełkowania. W ich składzie powinien znaleźć się rajgras angielski (minimum dwie odmiany) oraz kostrzewa czerwona (minimum dwie odmiany).

Rajgras angielski (*Lolium perenne*) odmiana Stadion, Nira, Inka, Niga, Gazon, Stoper - niska, luźnokępowa. Wytwarza dużą liczbę pędów i silnie rozwinięty system korzeniowy. Wykazuje dużą wrażliwość na pleśń śniegową i przymrozki wiosenne. Wymaga częstego koszenia. Posiada duże zdolności regeneracyjne. Kiełkowanie 5 - 7 dni.

Kostrzewa czerwona rozłogowa (*Festuca rubra rubra*) odmiana Leo, Areta, Adio, Dark, Grobla, Gross - niska, o dość cienkich rozłogach. Wykształca dużą liczbę skróconych ciemno-zielonych pędów. Kiełkowanie 12- 14 dni.

Kostrzewa czerwona kępowa (*Festuca rubra commutata*) odmiana Nimba, Mirena, Rapsodia, Womira, Woma – niska, o bardzo wąskich liściach i soczystej zielonej barwie. Kiełkowanie 12- 14 dni.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Zamawiającego. Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Sprzęt powinien być zawsze zabezpieczony przed użyciem go przez osoby nie powołane, nieodpowiednie czy nie przygotowane do jego użytkowania. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

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

- koparko-ładowarki do przemieszczania materiałów
- glebogryzarki
- wałów gładkich do zakładania trawników
- sprzętu do pozyskiwania ziemi
- pił mechanicznych i ręcznych
- drabin
- drobnego sprzętu ręcznego

#### 4. TRANSPORT

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

Transport materiałów do urządzenia zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też pogorszy jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. W czasie transportu należy zabezpieczyć drzewa i krzewy przed wyschnięciem i przemarznięciem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny natychmiast być sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

Przewożone ładunki należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesunięciem.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania i za jakość zastosowanych materiałów oraz za ich zgodność z projektem, sztuką ogrodniczą oraz uzgodnieniami z Zamawiającym. Do prac winni być dopuszczeni wykonawcy mający przygotowanie zawodowe i udokumentowane doświadczenie zawodowe.

Roboty należy prowadzić zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami sztuki ogrodniczej, z należytą starannością oraz fachowością. Przyjęto wykonywanie robót sposobem mechanicznym.

##### 5.2. Sadzenie drzew i krzewów

###### Przygotowanie podłoża pod obsadzenia

Prace związane z zakładaniem zieleni muszą być prowadzone po zakończeniu prac budowlanych.

Gleba pod nasadzenia powinna być wcześniej przekopana, oczyszczona z resztek organicznych (stara darń, korzenie, suche gałęzie, liście) oraz nieorganicznych. Całość terenu powinna być wyrównana, odchwaszczona.

###### Sadzenie roślin

Projektowaną zieleni należy sytuować w terenie w odniesieniu do elementów stałych zagospodarowania terenu przedstawionych w dokumentacji projektowej. Wszystkie rośliny przewidywane do posadzenia powinny być w pojemnikach. Nasadzenia należy wykonać wczesną wiosną lub jesienią. Drzewa i krzewy należy sadzić w dołach dwa razy większych od wielkości ich bryły korzeniowej, doły należy całkowicie zaprawić ziemią urodzajną lub kompostową. Część nadziemna rośliny powinna wystawać ponad poziom terenu na takiej samej wysokości co w pojemniku. Po posadzeniu powierzchnię gruntu należy ściółkować warstwą kory o grubości 5cm. Drzewa po posadzeniu należy opalikować. Krzewy liściaste należy po posadzeniu przyciąć o około 1/3 objętości korony. Wszystkie drzewa i krzewy należy zaraz po posadzeniu obficie podlać zamulając system korzeniowy.

Nadrzędnym jest przy kształtowaniu zieleni bezwzględne zachowanie wymaganych odległości do istniejącej napowietrznej linii niskiego napięcia oraz od projektowanych linii kablowych. W związku z przebiegiem przyłączy i instalacji zewnętrznych w projektowanych pasach terenu zielonego należy skupiny krzewów sadzić w sposób umożliwiający bezpieczny dostęp do w/w przyłączy w razie awarii.

###### Pielęgnacja nowoposadzonych roślin.

Zakres pielęgnacji obejmuje następujące czynności:

- podlewanie,
- pielenie chwastów, spulchnianie ziemi wokół rośliny,
- uzupełnianie kory,
- ochronę roślin przed szkodnikami i chorobami,
- nawożenie,
- przycięcie złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące),

##### 5.3. Zakładanie trawników

Teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń. Przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm).

Ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana. Przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić. Siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne. Okres siania - okres wiosenny, najpóźniej do połowy września. Na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>. Przykrycie nasion - przez przemieszczanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką, po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,

Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),

Koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy. Chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT****6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

**6.2. Drzewa i krzewy**

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji roślin polega na sprawdzeniu:

- przygotowania terenu do wykonania nasadzeń
- wielkości dołków pod drzewa i krzewy
- zaprawiania dołów ziemią urodzajną (żywną),
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową
- odmian, rozstawu sadzonych roślin
- materiału w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku
- opakowania, oznaczenia, transportu, przechowywania materiału roślinnego
- prawidłowego osadzania pali przy drzewach, mocowań
- odpowiednich terminów sadzenia
- wykonania prawidłowych zagłębień – mis po posadzeniu i podlaniu
- zasilania nawozami roślin
- reszty działań związanych z prawidłową pielęgnacją drzew i krzewów

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na:

- regularnym podlewaniu posadzonych roślin (w okresach suszy),
- odchwaszczaniu i poprawianiu mis – zagłębień wokół posadzonych drzew,
- nawożeniu,
- ochronie przed szkodnikami
- usuwaniu odrostów korzeniowych przy drzewach
- wymianie złych, uszkodzonych palików i zniszczonych wiązań
- uzupełnianiu kory w misach pod drzewami
- wykonaniu cięć w zależności od potrzeby (w przypadku drzew ważne są cięcia formujące młode korony, cięcia sanitarne)
- wymianie uschniętych i uszkodzonych roślin na koszt wykonawcy

**6.3. Trawniki**

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń
- sprawdzeniu grubości warstwy ziemi urodzajnej i torfu
- prawidłowego uwałowania terenu
- prawidłowego obsiania terenu
- prawidłowego podlania
- zasilania nawozami mineralnymi.
- prawidłowej częstości koszenia trawników
- okresów podlewania

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości i koloru trawy
- prawidłowej gęstości systemu korzeniowego

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

- m<sup>2</sup> plantowanie, wykonanie trawników, sadzenie roślinami kwietnikowymi, pielęgnacja trawników
- m<sup>3</sup> rozścielenie ziemi urodzajnej
- ha wysiew nawozów mineralnych

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

## 9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów.

Cena obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przekopanie podłoża,
- oczyszczenie podłoża z gruzów, kamieni, starych korzeni i zanieczyszczeń,
- wyrównanie powierzchni obsadzeń,
- wykopanie i zaprawienie dołów sadzeniowych
- wyściółkowanie korą,
- zakładanie trawników,
- pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie
- podlanie roślin wodą,
- uporządkowanie terenu po wykonanych pracach.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo-torfowy

PN-R-67026:2002 Materiał sadzeniowy - Sadzonki drzew i krzewów do zadrzewień i zakrzewień

Dz.U. 1999 Nr 80 poz. 913 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA OCHRONY ŚRODOWISKA, ZASOBÓW NATURALNYCH I LEŚNICTWA