

## SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

### WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TEMAT: Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Kaczórkach - stan surowy

INWESTOR:

**Gmina Krasnobród**

**22-440 Krasnobród, ul. 3-go Maja 36**

OBIEKT:

***Budynek Szkoły Podstawowej***

BRANZA:

**BUDOWLANA**

KOD WG CPV:

**45214400-4**

**Roboty budowlane w zakresie obiektów związanych ze szkolnictwem**

AUTOR OPRACOWANIA:

**mgr inż. Czesław Lechowicz**

specjalność konstr. budowlana

( upr. ANB -513-1/97/83 )

DATA OPRACOWANIA: sierpień 2010 r.

### ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pod nazwą:**

**Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Kaczórkach - stan surowy**

**1. Specyfikacja techniczna Nr : B-00.00.00 wymagania ogólne zawartość specyfikacji:**

1. wstęp

2 wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

3 sprzęt i maszyny

4 transport

5 wykonanie robót budowlanych

6 kontrola jakości

7 odbiór robót budowlanych

8 przedmiar robót

9 rozliczenie robót

10 Przepisy i normy **str. 3-19**

**2. Szczegółowe specyfikacje techniczne - roboty budowlane**

2.1. Nr. B-01.01.00 kodCPV: 45111200-0 - roboty ziemne

2.2. Nr. B-02.01.00 kodCPV: 45262300-zbrojenie i betonowanie

2.3. Nr. B-04.00.00 kodCPV: 45262500-6 - ściany i ścianki

2.4. Nr: B-04.00.00 kodCPV: 45421000-4 - stropy

2.5. Nr. B-05.00.00 kodCPV: 45261100-5 , 45260000 konstrukcje drewniane, wykonanie pokrycia dachowego z blachy

## SPECYFIKACJA

### TECHNICZNA WYKONANIA I

### ODBIORU ROBÓT

### NR : B - 00.00.00 - WYMAGANIA OGÓLNE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej B - 00.00.00 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla obiektów które zostaną wykonane w ramach projektu pn.:

**Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Kaczórkach - stan surowy**

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i naleŜy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych realizacją zadania wg p.1.1., wyszczególnione w SST wg zestawienia:

### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

#### 1.4.1. Obiekt budowlany

- Istniejący budynek Szkoły podstawowej

**Budynek** - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

**Budowla** - obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury jak: drogi, estakady sieci techniczne, budowle ziemne, konstrukcje oporowe, sieci uzbrojenia terenu.

**Obiekty małej architektury** - niewielkie obiekty użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymania porządku.

**Tymczasowy obiekt budowlany** - obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem.

**Budowa** - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

**Roboty budowlane** - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego obiektu / uzbrojenia terenu lub całkowita modernizacja / przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych w planie i przekroju) istniejącego obiektu / uzbrojenia terenu.

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych.

Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

**Urządzenia budowlane** - urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, przejazdy, ogrodzenia, place postojowe, place pod śmietniki.

**Inspektor nadzoru** - osoba upoważniona przez Zamawiającego odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

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

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

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

**Pozwolenie na budowę** - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego

**Dziennik budowy** - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem Projektu, Wykonawcą i Projektantem.

**Książka obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

**Dokumentacja budowy** - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów.

**Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót, geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

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

**Wyrób budowlany** - wyrób wytworzony w celu wbudowania, wmontowania zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

**Pas drogowy** - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

**Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

**Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru / projektanta

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, za metody użyte przy budowie, oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta.

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

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

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

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

Dokumentacja projektowa, która zostanie przekazana Wykonawcy po przekazaniu placu budowy: Projekt wykonawczy - po dwa egzemplarze dokumentacji projektowej).

Dokumentacja projektowa powinna zawierać uzgodnienia z Właścicielami terenów przeznaczonych do tymczasowego lub stałego zajęcia oraz stosownymi instytucjami zajmującymi się ochroną środowiska naturalnego.

#### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.**

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru/ projektanta, stanowią część umowy, a wymagania określone choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „przetargowych warunkach ogólnych lub szczegółowych”

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru/ projektanta, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać 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 SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Rysunki zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru**

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie rysunków, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki lub Specyfikacje niezbędne do właściwego wykonania robót, na własny

koszt w 4 egzemplarzach i przedłożyć je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

Inspektor Nadzoru / Projektant winien wnieść uwagi lub zastrzeżenia dotyczące rysunków, i danych przedłożonych przez Wykonawcę w ciągu 28 dni od ich przedłożenia, a uwagi te lub zastrzeżenia winny być uważane za przyjęte przez Wykonawcę o ile nie oprotestuje ich pisemnie w ciągu 7 dni od ich otrzymania.

Przed przedłożeniem rysunków, dokumentów i danych Wykonawca winien skonsultować się z Inspektorem Nadzoru. O wymogu takiej konsultacji należy poinformować z 7-dniowym wyprzedzeniem i jeżeli konsultacji takiej zażyczy sobie Inspektor, wówczas Wykonawca winien dostarczyć rysunki w podanej liczbie egzemplarzy na 7 dni przed datą tychże konsultacji.

#### **1.5.5. Rysunki powykonawcze**

Wykonawca winien, bez zwłoki, wnieść poprawki do dokumentacji i rysunków przedłożonych Inspektorowi w związku z modyfikacjami dokonanymi w trakcie wykonywania robót. Wykonawca winien dostarczyć Inspektorowi rysunki powykonawcze w jasnej i łatwej do zrozumienia formie, w trzech egzemplarzach dla każdego wykonanego odcinka robót.

#### **1.5.6. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji robót, aż do ich zakończenia i odbioru ostatecznego. Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stale warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru, oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

Dojazdy do działek zlokalizowanych w pobliżu placu budowy winny być utrzymywane przez Wykonawcę na jego koszt przez cały czas budowy.

#### **1.5.7. 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 wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 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 lokalizację magazynów, składowisk i ukopów

Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza gazami,
- możliwością powstania pożaru,
- uszkodzeniami budynków i budowlami w sąsiedztwie prowadzonych robót

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dot. punktów powyżej obciążają Wykonawcę.

### **1.5.8. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

### **1.5.9. 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 odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Jeżeli w związku z niewłaściwym prowadzeniem robót, zaniedbaniem lub brakiem działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność w taki sposób, aby stan naprawionej własności był nie gorszy niż przed powstaniem tego uszkodzenia lub zniszczenia.

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 zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru 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.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inspektora nadzoru, będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektora Nadzoru, ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

### **1.5.11. Ograniczenie obciążenia osi pojazdów.**

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

### **1.5.12. 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 ma obowiązek opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego oraz zadbać o jego przestrzeganie.

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.

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

#### **1.5.13. Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia, do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

W przypadku prowadzenia robót w warunkach wysokiego poziomu wód gruntowych, odwodnienie wykopów na czas budowy Wykonawca wykona we własnym zakresie.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji technicznej dostarczonej przez Inspektora Nadzoru, lub Projektanta.

#### **1.5.15. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

Gdziekolwiek w dokumentach przetargowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniają mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach przetargu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru i Projektanta.

Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

#### **1.5.16. Wykopaliska**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektora Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

### **1.6. Dokumentacja budowy**

Dokumentację budowy stanowią:

- Projekt budowlany opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 03.07.2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U z 2003 r. Nr 120, poz. 1133 z późniejszymi zmianami).

- Aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z 07.07.1994 r. (Dz.U.

z 2000 Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami.

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004. (Dz.U. z 2004 r Nr 202, poz. 2072).

- Dziennik budowy, prowadzony zgodnie z zarządzeniem MGPIB z 15.12.1994 r w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (Mp z 1995 r nr 2 poz.29)

- Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami

badania kontrolnych.

## **2. MATERIALY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

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

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, Œe materiały uzyskane z dopuszczalnego Źródła spelniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spelniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w SST.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze Źródeł miejscowych włączając w to Źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji Źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spelnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących z jakichkolwiek Źródeł.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierŜawy i inne jakie okaŜą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w haldy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

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

Wykonawca nie będzie prowadzić Œadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, Œe uzyska na to pisemną zgodę Inspektora Nadzoru . Eksploatacja Źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

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

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

KaŜdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezaplaceniem.

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

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują moŜliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed uŜyciem materiału, albo w okresie dłuŜszym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie moŜe być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

Koszt wariantowego zastosowania materiałów powinien być odpowiednio dostosowany przez Inspektora nadzoru, jednak wzrost ceny jednostkowej nie będzie miał miejsca.

### **2.6. Materiał z rozbiórek**

Materiały z rozbiórek będą stanowić własność Zamawiającego. Wykonawca zmagazynuje materiały z rozbiórek w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do uŜywania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje

niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Przetargu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Wymagania dotyczące transportu.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym przetargiem.

##### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.**

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

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

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

###### **5.1.1. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:**

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- projekt organizacji budowy

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

- Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazany na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

- Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w dokumentacji projektowej lub danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

- Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.



- Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w przetargu, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót,

rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości,

wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

- Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie przez niego określonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

- Jeśli Wykonawca będzie prowadził roboty w systemie dwuzmianowym, powinien zapewnić odpowiedni

potencjał sprzętowy, a także wykwalifikowaną kadrę techniczną oraz zespoły robocze do realizacji przetargu w tym systemie.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. program zapewnienia jakości.**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.,
- system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi, oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia
- Rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw i t.p.
- Sposób i procedury pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonania poszczególnych elementów robót.

### **6.2. Zasady kontroli jakości Robót.**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

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

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.3. Pobieranie próbek.**

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

prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

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

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

#### **6.4. Badania i pomiary i raporty z badań**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez inspektora Nadzoru.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania, pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

#### **6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.**

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

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

#### **6.6. Certyfikaty i deklaracje.**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a, i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, 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 Inspektorowi Nadzoru. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **6.4. Dokumenty budowy.**

##### **6.4.1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami § 45 ustawy Prawo Budowlane spoczywa na Wykonawcy.

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

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

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót,
- trudności i przeszkody w ich prowadzeniu,
- okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu,
- częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót.
- Dane dotyczące sposobu zabezpieczania robót
- Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadził
- Wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadził
- Inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

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

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

**Książka obmiarów** stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

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

Winy być udostępnione na życzenie Inspektora Nadzoru.

#### **Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wyżej wymienionych następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

#### **6.4.5. Przechowywanie dokumentów budowy.**

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

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

### **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie

obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót, lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru .

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w przetargu lub ustalonym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

#### **7.2. Czas przeprowadzenia obmiaru.**

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Rodzaje odbiorów robót** - w zależności od ustaleń odpowiednich SST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

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

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

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

#### **8.3. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

#### **8.4. Odbiór ostateczny robót**

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

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

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

Odbioru ostatecznego Robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów wykonanych przez Inżyniera, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania

robót z dokumentacją projektową i SST.

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

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego

robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji przetargu.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z przetargu i ew. uzupełniające lub zamienne).
- Dzienniki Budowy i rejestry obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST.
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót (wydruk + wersja cyfrowa) naniesionych na kopii mapy zasadniczej powstałej z pomiarów wszystkich elementów treści mapy zasadniczej sporządzonej na wznowionej lub założonej od nowa osnowie geodezyjnej po wykonaniu robót uzupełnionej o następujące elementy:
  - rzędne wysokościowe wszystkich elementów drogi w granicach pasa drogowego mierzone co 20m oraz w punktach charakterystycznych trasy.
  - rury ochronne i rzędne wysokościowe sieci uzbrojenia terenu.
  - oznaczenia rodzajów nawierzchni dróg, chodników, zjazdów i placów
  - W przypadku stwierdzenia niezgodności stanu faktycznego ze stanem prawnym, należy wykonać dodatkowe podziały geodezyjne i opracować dokumentację dla celów nabycia gruntów na rzecz Skarbu Państwa.
- Dokumentację powstałą w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej:
  - kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
  - kopię mapy ewidencyjnej z zaznaczeniem granic faktycznego pasa drogowego
  - ewentualne wynikające z analizy granic mapki jednostkowe dodatkowego podziału geodezyjnego wraz z uzyskaniem decyzji na podział

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

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

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

#### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

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

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

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI (ROZLICZENIA ROBÓT).**

#### **9.1. Ustalenia Ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu, przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w

Specyfikacji Technicznej i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

**Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.**

## **9.2 Warunki przetargu i wymagania ogólne SST B - 00.00.00**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków przetargu i wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej B-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

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

**9.3.1.** Koszt wybudowania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru zmian projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi

projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty dzierżawy i przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

**9.3.2.** Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł wraz z ewentualnym zasilaniem w energię elektryczną,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- sprawdzanie poprawności oznakowania w czasie realizacji kontraktu oraz w okresie ewentualnych przerw w realizacji robót wymagających wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu.

**9.3.3.** Koszt likwidacji objazdów przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

**9.3.4.** koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1. Ustawy i rozporządzenia**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).

Rozporządzenie MGPIBz 14.12.1994r(Dz.U Nr 10 z 1995 r.) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz.U Nr 25 z 1995r) w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie

Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).

Warunki Ogólne i Szczegółowe Przetargu

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r - Prawo Zamówień Publicznych Dz.U. Nr 19, poz. 177

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r - o wyrobach budowlanych Dz.U. Nr 92 poz.881

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r - o ochronie p.poś -jedn.tekst Dz.U.Nr 147 z 2002 poz. 1229

Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - o dozorcze technicznym Dz.U.Nr 122, poz.1321 z póź. zmianami.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, Dz.U. Nr 62, poz. 627 z póź. zmian.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy(Dz.U. nr 169, poz. 1650)

Rozporz. Min. Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r (Dz.U. Nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i

higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Rozporz. Min. Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. Dz.U. Nr 209, poz.1779 w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE

Rozporz. Min. Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. Dz.U. Nr 209, poz.1780 w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany.

Rozporz. Min. Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz.U. Nr 120, poz.1126 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Rozporz. Min. Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. Dz.U. Nr 202, poz.2072 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Rozporz. Min. Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. Dz.U. Nr 198 poz.2041 w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

Rozporz. Ministra Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2004 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 198, poz. 2042).

## **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003 r

- Certyfikaty i aprobaty techniczne

19

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

#### **NR :B-01.01.00 - ROBOTY ZIEMNE**

**Kategoria wg CPV :45111200-0**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru liniowych robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach projektu pn.:

#### **Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Kaczórkach - stan surowy**

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszych specyfikacjach dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w zakresie:

- wykopów ręcznych przy istniejących fundamentach budynku
- wykopy ręczne wewnątrz budynku
- umocnienia wykopów
- wykonania podkładów z piasku i pospółki
- zasypanie mechaniczne i ręczne wykopów j.w.
- ubicie wykopów warstwami
- plantowanie terenu po zakończonych robotach
- wywóz lub rozplantowanie nadmiaru ziemi

##### **1.4. Określenia podstawowe**

określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi zawartymi w ST B-00.00.00 - wymagania ogólne pkt 1.4.

**1.4.1. Wykop fundamentowy** - dla obiektów budowlanych kubaturowych określa dokumentacja, która powinna zawierać:

- rzuty i przekroje obiektów,
- plan sytuacyjno-wysokościowy
- sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów
- szczegółowe warunki techniczne wykonania robót, np. wymagane zagęszczenie zasyпки, nasypu itp.)

**1.4.2. Głębokość wykopu** - różnica rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOSPEC** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

urodzajnej.

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

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

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

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:  $I_s = \rho_a / \rho_{pas}$

gdzie:

$\rho_a$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [9], (Mg/m<sup>3</sup>),

$\rho_{pas}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], siŚ.ca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m<sup>3</sup>).

**1.4.7.** Pozostał określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST B- 00.00.00 „pecyfikacja ogólna”

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B - 00.00.00 „pecyfikacja ogólna” pkt. 1.5.

#### **1.5.1. Ponadto:**

Wykopy przy istniejących fundamentach, ze względu na ich usytuowanie wykonać ręcznie, wykopy pod lwy fundamentowe i stopy wykonać przy pomocy sprzętu mechanicznego i ręcznie. Wykopy głębsze niż 1.5 m, umocnić wypraskami stalowymi

### **1.6. Dokumentacja robót**

Dokumentację robót ziemnych stanowią dokumenty wyszczególnione w p.1.6. ST B-00.00.00

## **2. MATERIAL (GRUNTY)**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST B-00.00.00 „pecyfikacja ogólna” pkt. 2.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być wykorzystane przez Wykonawcę w maksymalnym stopniu do zasypek i nasypów a pozostałe grunty rozplanować na terenie budowy w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru, lub wywieźć je poza teren budowy.

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

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

**2.1.1.** materiał do umocnienia wykopów - pozostawia się do decyzji wykonawcy

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S - 00.00.00 „pecyfikacja ogólna” pkt.3.

### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych**

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

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego - ubijaki, itp.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S - 00.00.00 „pecyfikacja ogólna” pkt. 4.



Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

#### **4.2. Transport gruntów**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiał), jego objętości, sposobu odspajania i zaldunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiał).

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S - 00.00.00 „specyfikacja ogólna” pkt. 5. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

#### **5.2. Odwodnienia pasa robót ziemnych**

Obowiązkiem Wykonawcy, o ile wymagających 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 i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać całe w okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłwe odwodnienie.

Jeżeli, 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 urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

#### **5.3. Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłwe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się w kierunku.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub drenaże. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

#### **5.4. Wykonanie wykopów**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów fundamentowych należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjny wysokości czołowej.

Przy wykonywaniu wykopów pod łwy i stopy fundamentowe, linie budynku i krawędzie wykopów powinny być wytyczone na łwach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na łwach powinno być sprawdzone przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Odchylenie osi wykopu lub koryta od osi projektowanej nie powinno być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie mogą przekroczyć + 1 cm i - 3 cm.

Szerokość wykopu nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamów w planie.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte i obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wykopy przy odkrywaniu ścian fundamentowych wykonywać odcinkami, o długości najwyżej 2,00 m. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami fundamentów, do których dodaje się obustronnie 0,6 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Wykopy przy

istniejących fundamentach o szerokości minimum 90 cm. Umocnienie ścian wykopów należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem umożliwiającym odprowadzenie wód opadowych

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S - 00.00.00 „specyfikacja ogólna” pkt. 6.

### **6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych**

#### **6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia**

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w punkcie 5 oraz z dokumentacją projektową. Szczególną wagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- prawidłowe wykonanie spadków dna wykopów

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt. 6.1. ST B-00.00.00

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech podanych pkt 5.4 niniejszej specyfikacji 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 B - 00.00.00 „specyfikacja ogólna” pkt. 7.

#### **7.1.1. Obmiar robót ziemnych**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B - 00.00.00 „specyfikacja ogólna” pkt. 8.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami.

Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁTNOŚCI**

Ogólne ustalenia dot. podstawy płtności podano w ST B - 00.00.00 „specyfikacja ogólna” pkt. 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

1. PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział opis gruntów
3. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
5. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modul odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
6. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
7. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

## **27**

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót nr : B - 00.00.00 - wymagania ogólne Obiekt: „rzebudowa, rozbudowa Instytutu Matematyki i Technologii Innowacyjnych PWSZ w Zamościu wraz ze zmianą sytykowania pomieszczeń biurowych na zaplecza sanitarne, 22-400 Zamość., ul. Hetmana Jana Zamoyskiego 64”

## **SZCZEGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

#### **NR : B- 02.01.00 - ZBROJENIE I BETONOWANIE KONSTRUKCJI**

**KOD CPV: 45262300- 4**

#### **WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczególnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojenia i betonowania konstrukcji żelbetonowych dla zadania p.n.: **Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Kaczórkach - stan surowy**

Szczególne Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dla robót objętych realizacją zadania w p.1.1. t.j. wykonanie zbrojenia i betonowanie elementów żelbetonowych:

- lwy i ściany fundamentowe żelbetonowe
- uzupełnienie płyty stropowej

–nadprośa

–przygotowanie zbrojenia

### **Deskowanie w/w elementów**

•deskowanie systemowe lub tradycyjne

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- pręty stalowe wiotkie- pręty do zbrojenia betonu gładkie i łebrowane o średnicy do 40 mm.

- zbrojenie nie sprężające - zbrojenie konstrukcji betonowej nie prowadzące do niej naprężeń w sposób czynny.

- Beton zwykły- beton o gęstości powyżej 1,8 t/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

**1.4.4. Mieszanka betonowa-** mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

- 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 wchłoniąć beton, do jego masy w stanie suchym.

- Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R<sub>bg</sub> w Mpa

- Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie R<sub>bg</sub>- wytrzymałość uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-06250

- Deskowanie (szalowanie):

- Układanie warstwy desek (także ta warstwa) lub blatów systemowych połączonych krawędziami

- Wykonywanie, z połączonych w płyty desek lub blatów formy wypełnianej pełnym betonem; stosowane przy produkcji elementów budowlanych.

Pozostałe określenia użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i określeniami podanymi w ST B-00.00.00 „wymagania ogólne” p.1.4.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru i Projektanta.

#### **1.6. Dokumentacja robót**

Dokumentację robót zbrojarskich i betonowych stanowią dokumenty wyszczególnione w p.1.6. ST B-00.00.00

## **2. MATERIAL**

Materialami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są materiał do zbrojenia i betonowania elementów stalowych wyszczególnionych w p. 1.3. Klasy betonu i gatunki stali wg dokumentacji projektowej.

### **2.1. zbrojenie**

#### **2.1.1 pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku StOS wg PN-H-84023, PN-ISO 6935-1:1998**

średnice prętów 6-40 mm

granica plastyczności Re (min) 220 Mpa

wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) 310 Mpa

wydłużenie (min) 22 %

zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złączeniu

#### **2.1.2 pręty okrągłe łebrowane ze stali gatunku 34 GS wg PN-H-84023/6, IDT-ISO 6935-2/AK:1998**

średnice prętów 6-32 mm

granica plastyczności Re (min) 410 Mpa

wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) 590 Mpa

wydłużenie (min) 16%

zginanie do kąta 90° brak pęknięć i rys w złączeniu

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne luki i zawalcowania, wtrącenia nie metaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne :

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłki dla walcówki i prętów gładkich.
- Jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów szlifowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

### 2.1.3. drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyrobionego drutu stalowego tzw. wiązałowego.

### 2.1.4. podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

## 2.2. Beton

elementy wykonawcze betonu klasy oznaczonej wg dokumentacji projektowej dla poszczególnych obiektów, beton podkładowy pod łwy i stopy B-10.

Wymagania do betonu konstrukcyjnego:

- wymaga się wykonanie wszystkich elementów konstrukcyjnych z betonu towarowego wykonanego w betonowni przystosowanej do masowego dozowania składników.
- nasiąkliwość. nie większa niż 4 %
- mrozoodporność. przy ubytku masy nie większym niż 5 %, spadek wytrzymałości nie większy od 20 % po 150 cyklach zamrażania i odmrażania.
- mieszanka betonowa winna mieć konsystencję rzadką i plastyczną. Na każdą partię betonu winien być dostarczony atest producenta potwierdzający zgodność dostarczonego materiału z wymogami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.
- Czas utwardzenia mieszanki od momentu jej wytworzenia nie powinien być dłuższy niż 1 godz. A w przypadku temperatury powietrza powyżej 20°C - 0,75 godz.
- Cement użyty do wykonania betonu musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego bez dodatków klasy 32,5 NA.
- Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki należy wykonać badania dotyczące czasu wiązania i zmiany objętości wg zasad podanych w PN-EN 196-1:1996, t.j. początek wiązania po upływie 60 min. I koniec wiązania po upływie 10 godzin. Zmiana objętości wg próby na plackach - normalna.
- Sprawdzenie zawartości grudek. Dopuszczalna zawartość grudek w cemencie - 20 %
- Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości. Workowany cement składować w pomieszczeniach zamkniętych o szczelnym dachu i ścianach. Dopuszczalny okres przechowywania cementu w pomieszczeniach zamkniętych - do terminu ważności podanego przez producenta.

### 2.2.1 Kruszywo

• Do betonu należy stosować kruszywo mineralne wg PN-B-06712 z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa od klasy betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

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

### 2.2.2. Woda

Do przygotowania betonu i skrapiania podłóg stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 - Materiał budowlany. Woda do betonów zapraw. Można stosować wodę pitną wodociągową.

### Piasek

nie powinien zawierać frakcji różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty domieszek organicznych 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1.0-2,0 mm.

### 2.2.4. Deskowanie

Deskowanie stóp i ścian fundamentowych płyty schodów, stropów, słupów i podciągów wykonawcze deskowań systemowych

Alternatywnie dopuszcza się wykonanie szalunków z deskowań tradycyjnych z tarcicy 25 mm i 38 mm klasy co najmniej K 27.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca przystępując do wykonania robot fundamentowych winien wykazać się umiejętnością korzystania z n/w sprzętu, gwarantującego właściwą jakość robót:

- środka transportowego do przewożenia stali
- nośyc mechanicznych
- giętarki i prościarki do prętów zbrojeniowych
- zgrzewarki
- spawarki
- samochody do transportu mieszanki betonowej
- pompa do betonu
- wibratorów wglębnych do betonu
- środka transportowego
- pil tarczowej

Wyżej wymieniony sprzęt powinien być sprawny oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien być sprawny i spełniać wszystkie wymagania przepisów BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

#### 4. TRANSPORT

**Pręty do zbrojenia** betonu powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

**Transport betonu** winien odbywać się przy pomocy mieszarek samochodowych, t.z.w. „ruszek”. Czas transportu masy betonowej nie powinien być dłuższy niż 90 minut przy temperaturze +15°C 70 minut przy temperaturze +20°C 30 minut przy temperaturze +30°C

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

**5.1. Zbrojenie** - Przed przystąpieniem do wykonania powierzchni zbrojenia oczyścić kurzu i rdzy a następnie wyprostować przy użyciu prościarki do prętów.

Stal narażona chociażby chwilowe działanie slonej wody należy zmyć wodą słodką.

**5.1.1** cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Cięcie przeprowadza się przy użyciu nośyc mechanicznych. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

**5.1.2.** Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicach  $d \leq 12$  mm. Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

**5.1.2** W przygotowane deskowanie należy układać zbrojenie na podkładkach dystansowych. Minimalna odległość krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10 d dla stali A-III i 5 d dla stali A-I.

W miejscach załamań zagiętych elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20 d. W jednym miejscu można połączyć 50% zbrojenia, w miejscach połączeń należy dwukrotnie zmniejszyć rozstaw strzemion.

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

Minimalna grubość otuliny powinna wynosić co najmniej 3 cm.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jak i chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym - jest niedopuszczalne.

**5.1.4.** Pręty zbrojenia łączony sposobem określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązalowym, zgrzewać lub łączyć słpkami dystansowymi. Drut wiązalowy o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

W szkielecie zbrojenia belek i słpów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów na - przemian.

**5.1.5.** Magazynowanie stali

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem na poszczególne średnice i gatunki stali.

#### 5.2. Deskowanie

**5.2.1** Deskowanie do robót betonowych powinno być wykonane w taki sposób aby mogło przenosić obciążenia wywołane:

- masą własną oraz masą sprzętu użytego do robót betonowych

- masa układanej mieszanki betonowej z uwzględnieniem obciążeń dynamicznych od opuszczanej mieszanki, jak też sparcia mieszanki w trakcie jej zagęszczania
- masa zbrojenia konstrukcji
- masa robotników zatrudnionych przy robotach

Wykonane deskowanie w którym będzie układana masa betonowa powinno być szczelne, nie powinno się odkształcać pod wpływem powyższych obciążeń.

**5.2.2.** Na wyrównanym podłożu gruntowym wykonać warstwę wyrównawczą pod łwy stopy fundamentowe i schody na gruncie, z betonu B-10 gr. 10 cm i o szer. co najmniej 5 cm większej od szerokości projektowanych łw. Na przygotowanym podłożu można wykonać deskowanie łw i stóp fundamentowych z desek gr 25 mm w formie zbijanych tarcz. Tarcze powinny być usztywnione z boku za pomocą ram trójkątnych o rozstawie do 70 cm, a górą nakładkami z desek.

Usunięcie deskowania elementów dopuszcza się do osiągnięcia przez beton wytrzymałości zapewniającej nieuszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów.

### 5.3. Betonowanie

**5.3.1** W przygotowane deskowanie należy układać zbrojenie na podkładkach dystansowych. W miejscach załamania zgięć elementów konstrukcji, w których zgięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zgięcia równą co najmniej 20 d. W jednym miejscu można połączyć 50% zbrojenia, w miejscach połączeń należy dwukrotnie zmniejszyć rozstaw strzemion.

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

Minimalna grubość otuliny powinna wynosić co najmniej 3 cm

**5.3.3.** Przed przystąpieniem do betonowania sprawdzić prawidłowość wykonania deskowań, zgodność rzędnych z projektem, obecność wkładek dystansowych zapewniających odpowiednią grubość otuliny. Betonowanie rozpoczynać po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru.

**5.3.4.** Przy wykonywaniu elementów konstrukcyjnych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej. Betonowanie konstrukcji wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamrożeniem.

Po zakończeniu betonowania zleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Beton pielęgnować co najmniej przez 7 dni.

Roboty betoniarskie muszą być zgodne z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251

Po przeschnięciu powierzchni betonu, poszczyzny poziome i pionowe łw i ścian fundamentowych zaizolować dwoma warstwami Dysperbitu

**5.3.5.** Po wyschnięciu izolacji, łwy i stopy obsypać gruntem rodzimym do wysokości projektowanych zasypów z dokładnym zagęszczeniem gruntu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 pkt 6.

### 6.1. badania kontrolne stali

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze dostarczonej stali, na budowie należy przeprowadzić następujące badania:

— sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem  
sprawdzenie stanu powierzchni wg PN-H-93215

— sprawdzenie wymiarów wg PN-H-93215  
sprawdzenie masy wg PN-H-93215

— próba rozciągania wg PN-EN 10002-1+AC1:1998

— próba zginania wg PN-H-04408

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbkę należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

### 6.1.2. tolerancja wymiarów

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

— otulenie wkładek - zwiększenie grubości o 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny

— rozstaw prętów w świetle -10 mm odstęp od czołu elementu lub konstrukcji - ± 10 mm

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOSPEC** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWE OB Promocja Sp. z o.o.

-dłgość. pręta między odgięciami -  $\pm 10$  mm miejscowe wykrzywienie -  $\pm 5$  mm

Obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3 %

- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecięciu nie może przekraczać 25 % ogólnej ich liczby na tym przecięciu.

różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm

różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać  $\pm 20$  mm

### **6.1.3 wymagania przy odbiorze**

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215. Stal przeznaczona do odbioru musi być zaopatrzona w atest w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy

- oznaczenie wyrobu wg PN-H-93215

- numer wytopu lub numer partii

- wyniki przeprowadzonych badań, oraz skłd chemiczny wg analizy wytopowej

- masa partii

- rodzaj obróbki cieplnej

### **6.2. badanie kontrolne deskowań.**

Kontrola wykonania deskowań obejmuje sprawdzenie:

- jakości użytych materiałów

- dopuszczalnych odchyłek od projektowanego położenia

- szczelności deskowania

- powleczenia preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu

### **6.3. badania kontrolne betonu**

Badania powinny obejmować: badanie:

- skłdników betonu (cement, kruszywo, woda, domieszki)

- mieszanki betonowej (konsystencja, zawartość powietrza)

- badanie betonu (wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość, mrozoodporność, przepuszczalność wody)

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu

- 1 próbka na 100 m<sup>3</sup> betonu

- 3 próbki na dobę - 6 próbek na partię betonu

Próbki badane przygotowuje przez 28 dni, zgodnie z normą PN-B-06250. Jeżeli pobrane próbki wykazują 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, w przeciwnym wypadku dopuszcza się zgodą Inspektora Nadzoru spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

### **6.4. Tolerancja wykonania.**

#### **6.4.1 deskowania**

- odchyłki płaszczyzny deskowania od pionu na 1 m wysokości - nie większe niż 2 mm - od pionu bocznego deskowania belki lub krawędzi przecięcia się deskowań - 3 mm

- dopuszczalne odchyłki od położenia projektowanego od osi fundamentu -  $\pm 15$  mm

- dopuszczalne odchyłki od położenia projektowanego od osi ściany, belki lub podciągu -  $\pm 10$  mm

- dopuszczalne odchylenia wymiarów przekroju poprzecznego do 50 cm -  $\pm 5$  mm

- dopuszczalne odchylenia wymiarów przekroju poprzecznego od 50 do 80 cm -  $\pm 7$  mm

- dopuszczalne odchylenia wymiarów przekroju poprzecznego ponad 80 cm -  $\pm 10$  mm

- dopuszczalne odchylenia wymiarowe od rozpiętości projektowanych belek i płyt  $\pm 15$  mm

#### **6.4.2 Fundament, stopy, nadproża, płyty stropowe**

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów, stóp belek w planie nie powinno być większe niż  $\pm 10$  mm

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu lwy, stopy, belki w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż  $\pm 20$  mm

#### **6.4.3. ściany fundamentowe**

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego nie

powinno być większe niż  $\pm 10$  mm

- Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości ścian w planie w stosunku do ścian sąsiednich nie powinno być większe niż  $\pm 15$  mm.
- Dopuszczalne odchylenie wymiaru przekroju poprzecznego nie powinno być większe niż 10 mm
- Dopuszczalne odchylenie długości elementu nie powinno być większe niż  $L/100 \leq 20$  mm.

**6.5.** pozostałe zasady wg p.6. ST części ogólnej

## **7. OBMIAŁ ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.**

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. zbrojenie**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wyszczególnione w p.6. niniejszej specyfikacji dały pozytywne wyniki.

- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora nadzoru, oraz wpisany do dziennika budowy.
- Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków, zliczy i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

### **8.2. betonowanie**

Odbiorowi podlegają:

- podłogi pod fundamenty i stopy
- deskowanie
- zbrojenie
- wykonanie elementów konstrukcyjnych
- wykonanie izolacji
- jakość betonu

Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI (ROZLICZENIA ROBÓT).**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę danej pozycji kosztorysu.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

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

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

PN-EN 10002-1+AC1:1998 - Metale. Technologiczna próba zginania

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

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

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

PN-EN 196-1:1996 - Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu

PN-88/B-32250 - Materiał budowlany. Woda do betonów zapraw

PN-B-19701:1997 - Cementy powszechnego użytku

PN-B-06250 - Beton zwykły

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

PN-D-96000 - Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

AT-15-2271/96) - strop Teriva III

Warunki techniczne wykonania Ministra odbioru robót budowlanych, wydanie ITB-2003 rok.

## **35**

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót nr : B - 00.00.00 - wymagania ogólne Obiekt: „rzebudowa, rozbudowa Instytutu Matematyki i Technologii Innowacyjnych PWSZ w Zamościu wraz ze zmianą użytkowania pomieszczeń biurowych na zaplecza sanitarne, 22-400 Zamość., ul. Hetmana Jana Zamoyskiego 64”

## **SZCZEGÓLWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU**

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOSPEC** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.



# ROBÓT

NR : B- 03.00.00 - ŚCIANY I ŚCIANKI

KOD CPV: 45262500-6

## WSTĘP

### 1.1.Przedmiot szczególnej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej B - 00.00.00 są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, dla robót realizowanych wg projektu p. nazwą:

### Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Kaczórkach - stan surowy

### 1.3.Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dla robót murowych objętych realizacją zadania w p.1.1. t.j. Wykonanie:

- wykonanie nadproŝy w zmienionych otworach
- uzupełnienie i zamurowanie otworów w ścianach i ściankach
- wykonanie ścianek działwych i uzupełniających z cegł

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi a mianowicie;

Uŝyte w SST wymienione poniŝej określenia naleŝy rozumieć w kaŝdym przypadku następująco:

**1.4.1.** roboty budowlane przy wykonywaniu ścian i ścianek z cegł, naleŝy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem i uzupełnieniem ścian grub.25 cm i więcej, oraz ścianek gr. 12 cm i 6,5 cm z cegł pełnej lub kratówki

Pozostałe określenia uŝyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i określeniami podanymi w ST B-00.00.00 „wymagania ogólne” p.1.4.

### 1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość. wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody uŝyte przy budowie oraz za ich zgodność. z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta.

### 1.6.Dokumentacja robót

Dokumentacją robót murowych stanowią dokumenty wyszczególnione w p. 1.6. ST B-00.00.00

## 2. MATERIAL

Materialmi stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są material do wykonania zamurowań otworów w ścianach i ściankach, wykonania ścianek działwych:

### 2.1. Cegl ceramiczna pela klasy 150 PN-B-12050:1996

Cegl budowlana powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej. Dopuszczalna liczba cegieł polkowych, pękniętych całowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość.

cegl o długości powyŝej 6 mm, nie moŝe przekraczać 10 % cegieł badanych.

- nasiąkliwość. nie większa niŝ 13,2 %
- wytrzymałość. na ściskanie 33,7 Mpa
- gęstość. pozorną 1,7-1,9 kg/dm<sup>3</sup>
- współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK
- odporność. na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania - brak uszkodzeń.
- odporność. na uderzenia powinna być taka, aby cegl puszczone z wysokości 1,5 m na inne cegł nie rozpadł się. Moŝe wystąpić wyszczerbienie lub pęknięcie.

### 2.2. Woda

Do przygotowania zaczynu gipsowego do skrapiania podłŝa stosować moŝna wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN-1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Moŝna stosować wodociągową wodę pitną.

**Gips do zaprawy** - produkowany przez firmy specjalistyczne, dostępny w sprzedaŝy

**Belki nadproŝowe L-19** - wg atestu producenta

### 2.3. Piasek

nie powinien zawierać domieszek organicznych i mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty domieszek organicznych 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1.0-2,0 mm.

### 2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Do zapraw murarskich stosować piasek rzeczny lub kopany, cement portlandzki 35 z dodatkami .

Wapno suchogaszzone . Skłd objętościowy zapraw naleŹy dobieraćdoświadczalnie w zaleŹności od wymaganej marki zaprawy. Przygotowanie zapraw winno odbywaćsięmechanicznie.

### **3. SPRZĘT**

Roboty moŹna wykonaćprzy uŹyciu dowolnego sprzętu.

Sprzęt powinien byćsprawny i spelićwszystkie wymagania przepisów BHP

### **4. TRANSPORT**

**4.1.** Transport materialw moŹe odbywaćsiędowolnymi środkami transportu, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zabezpieczenie ldunku przed utratąstateczności i uszkodzeniami.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Roboty murowe:**

Uzupełnienia ścian i zamurowania otworów w budynku wykonaćw sposób zgodny ze sztukąbudowlanątj. wykucie strzępi w istniejących ścianach dla lepszego połączenia starego muru z nowym, lub przez osadzenie prętów ze stali zbrojeniowej  $\varnothing$  10 w spoinach nowego muru i nawierconych otworach w starym murze.

Uzupełnienia ścian wykonywaćna zaprawie cem. wap. M-7 warstwami z zachowaniem prawidłwego wiązania i grubości spoin, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do otworów.

ŚwieŹo otynkowane ściany zewnętrzne naleŹy chronićprzed deszczem i szybkim wysychaniem, aby nie dopuścićdo powstawania plam. Ściany

#### **5.1.2 Spoiny w murach**

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość. 17 mm, a minimalna 10 mm

- 10 mm w spoinach pionowych, przy czym maksymalna grubość. 15 mm a minimalna 5 mm.

Spoiny winny byćdokładnie wypelione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie naleŹy wypeliazaprawąspoin przy zewnętrznych licach na głąbokość. 5-10 mm

#### **5.1.3. NadproŹa typu L-19**

nadproŹa L-19 stanowiąsamodzielnie pracujące elementy konstrukcyjne. Montuje sięje równocześnie ze wznoszeniem ścian.

- na wyrównanej i spoziomowanej powierzchni muru ukłda siębelki nadproŹy dostosowane do szerokości otworów. Belki ukłda sięna zaprawie cementowej 1:4. Przy montaŹu nadproŹa naleŹy zwrócićuwagęna prawidłwe jego zamontowanie.

**5.2. Obudowa przewodów wentylacyjnych:** wykonaćwg załączonych rysunków z zastosowaniem zaleconych materialw.

pozostał zasady wg p.5. ST B-00.00.00 czę.ćogólna

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 pkt 6.

#### **6.1.material ceramiczne**

Przy odbiorze cegł naleŹy przeprowadzićna budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na cegłch z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej

- próby przez oględziny, opukiwanie i mierzenie wymiaru kształtu, liczby szczerb i pęknię., odporności na uderzenia, przelmu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość. margla.

#### **6.2. zaprawy**

w przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, naleŹy kontrolowaćjej markęi konsystencjęw sposób podany w odpowiedniej normie. Wyniki odbiorów materialw i wyrobów powinny byćkaŹdorazowo wpisane do dziennika budowy.

### **7. OBMIAR ROBÓT.**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.**

Obmiar Robót będzie okreŹaćfaktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacjąprojektowąi SST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1.** - Roboty uznaje sięza zgodne z dokumentacjąprojektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeŹeli wszystkie pomiary i badania wyszczególnione w p.6. niniejszej specyfikacji dal pozytywne wyniki, sprawdzeniu podlegają:

- zgodność. kształtu i glwnych wymiarów ścianek

- grubość. ścianek

- wymiary otworów drzwiowych
  - pionowość. powierzchni i krawędzi
  - poziomość. warstw cegieł- grubość. spoin i ich wypełnienie
  - zgodność. uŜytych materiałów z dokumentacją projektową SST
- Roboty podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

## **9. PODSTAWA PŁTNOŚCI.**

Podstawą płtności jest wykonanie elementów wyszczególnionych w punkcie 1.3 niniejszej specyfikacji wg cen skalkulowanych przez Wykonawcę.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałowo podstawą płtności jest wartość. (kwota) podana przez Wykonawcę danej pozycji kosztorysu.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-EN 196-1:1996 - Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-88/B-32250 - Materiał budowlany. Woda do betonów i zapraw

PN-B-19701:1997 - Cementy powszechnego uŜytku

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

PN-EN 13139:2003 -Kruszywa do zapraw

PN-86/B-30020 - Wapno

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

PN-B-12050:1996 - Wyroby budowlane ceramiczne

PN-EN-13162:2002 - wela mineralna

Warunki techniczne wykonania Ministra odbioru robót budowlanych , wydanie ITB-2003 rok.

## **SZCZEGÓLWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**NR : B- 04.00.00 - Stropy**

**KOD CPV: 45262500-6**

**Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Kaczórkach - stan surowy**

# **ELEMENTY ZELBETOWE PREFABRYKOWANE STROP TERIVA**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stropów Teriva w ramach budowy **Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Kaczórkach - stan surowy**

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. . Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, Őe podstawowe wymagania będą spelnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umoŜliwiające i mające na celu wykonanie:

- Stropów TERIVA

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne

wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

## 2. MATERIALY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

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 stropów TERIVA.

### 2.2. Rodzaje materiałów

Elementy drobnowymiarowe stropów TERIVA I , TERIVA NOVA I , TERIVA II

Belki prefabrykowane nadproŝy, pretowe Teriva winny być wykonane zgodnie z projektem.

**SEKOSpec**

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

4

Odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać: w długości do 6 mm; w wysokości do 4 mm; w grubości do 3 mm.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia.

- skrzywienie belki w poziomie – do 5 mm
- skrzywienie belki w pionie – nie dopuszcza się
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi – głębokość: do 5 mm
- długość: do 30 mm
- ilość: 3 szt/mb.
- Klasa odporności ogniowej „B”.
- pustaki stropowe TERIVA I , TERIVA NOWA I
- pustaki stropowe TERIVA II
- belki stropowe TERIVA I i TERIVA NOWA I, o długościach zgodnie z projektem konstrukcyjnym,
- belki stropowe TERIVA II, o długościach zgodnie z projektem konstrukcyjnym
- prefabrykaty zbrojarskie,
- mieszanka betonowa,

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 3

### 3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Sprzęt przewidziany do realizacji ww. robót murarskich będzie sprzętem ręcznym lub specjalistycznym narzędziem w ograniczonym zakresie ( wyciąg jednomasztowy, betoniarka wolnospadowa, inne elektronarzędzia)

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 4

### 4.2. Transport materiałów:

Belki naleŹy składować na równym podłoŹu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm

uloŹonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

Belki mogą być przewoŹone tylko w pozycji poziomej, stopka w poloŹeniu dolnym, równoległe do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Materiały i elementy mogą być przewoŹone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne dla Stropów TERIVA I ,TERIVA NOWA I , TERIVA II podano

[SEKOSpec](#)

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

5

#### w ST-00 „Wymagania ogólne”

### 5.2. Stropy TERIVA są gestozebrowymi stropami Źelbetowymi belkowo

-**pustakowymi**. Wykonane są z kratownicowych belek stalowych, pustaków i betonu monolitycznego, wylewanego na budowie. Stropy TERIVA I sa przeznaczone do montaŹu ręcznego.

5.3. **ZuŹycie** materiałów na 1 m<sup>2</sup> stropu zgodnie z danymi technicznymi producenta

### 5.4. Składowanie belek i pustaków

Belki naleŹy składować na podłoŹu wyrównanym na dwóch podkładkach grubości min: 8 cm ułoŹonych w odległości ok. 1/5 długości belki od jej końców. Następne warstwy belek układać na przekładkach grubości min. 4 cm, umieszczonych nad podkładka dolna . Pustaki do chwili montaŹu stropu powinny być składowane na paletach. Dopuszcza się składowanie pustaków bez palet na podłoŹu wyrównanym i odwodnionym, otworami pionowo do podłoŹa, na wysokość do 10 warstw.

### 5.5. Zasady wykonywania stropów

- Warunki przystąpienia do robót

Sprawdzenie zgodności wykonania podpór stropu z dokumentacją techniczną

Sprawdzenie wypoziomowania podpór

- Układanie i podpieranie belek

Belki naleŹy układać w rozstawie 60 cm (TERIVA I i TERIVA NOWA I) oraz 45 cm (TERIVA II). Układając belki naleŹy sprawdzić ich rozstaw przez ułoŹenie po jednym pustaku przy kaŹdym końcu belki. Najmniejsza długość oparcia belki na murze lub innej podporze powinna wynosić 11cm. Końce belek układać na zaprawie cementowej marki 80 do grub. 2 cm. Oprócz podpór stałych naleŹy stosować takŹe podpory montaŹowe, których liczba dla jednej belki zaleŹy od rozpiętości stropu. Liczba podpór montaŹowych wynosi:

- przy rozpiętości do 3,6m - 1 podpora

- przy rozpiętości stropu od 4,2 do 6,0 m - 2 podpory

Podpory montaŹowe naleŹy stawiać w równych odstępach pod wezłami dolnego pasa kratownicy. Przed ułoŹeniem belek podpory stałe i montaŹowe powinny być spoziomowane, z wyjątkiem przypadków, kiedy wykonuje się ujemną strzałkę ugięcia belki. Przy rozpiętościach modułarnych stropu 5,4m; 5,7m; 6,0m ujemna strzałka

wygięcia belki w środku rozpiętości wynosi 2 cm.

- Układanie pustaków

Po ułożeniu belek przestrzenie między nimi należy wypełnić pustakami stropowymi układając je z odpowiednio usztywnionych pomostów roboczych, których poziom powinien być niższy od dolnej powierzchni belek o ok. 60 cm. Układanie pustaków na stropie należy prowadzić w jednym kierunku, prostopadłym do belek. Powierzchnie czołowe pustaków przylegające do wieńców podciągów i śeber rozdzielczych powinny być przed ich ułożeniem zamknięte.

Pustaków nie należy opierać na podporach stałych, na których są ułożone belki.

- Wieńce stropowe

Na obrzeżach stropów na ścianach nośnych i ścianach równoległych do belek należy wykonać wieńce śelbetowe o wysokości nie mniejszej niż wysokość stropu i szerokości 29 cm. Zbrojenie wieńców powinno składać się z czterech prętów o  $d=12$  mm.

Strzemiona  $d=6$  mm rozmieszczone co 30 cm. Pręty zbrojeniowe belek należy zakotwić w wieńcach. Wieńce należy betonować równocześnie ze stropem.

- śebra rozdzielcze

W stropach TERIVA od rozpiętości 4,2 m należy stosować śebra rozdzielcze. śebro rozdzielcze powinno znajdować się w środkowej części stropu. Szerokość śebra

**SEKOSpec**

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

6

rozdzielczego powinna wynosić 10 cm, a wysokość powinna być równa wysokości stropu. Zbrojenie śebra rozdzielczego powinno składać się z dwóch prętów  $d=12$  mm (jeden pręt w górnej strefie śebra, a drugi w dolnej). Pręty powinny być połączone strzemionami o  $d=6$  mm rozstawionymi co 45 cm.

- śebra pod ściankami działowymi równoległe do belek

Pod ściankami działowymi usytuowanymi równoległe do belek stropowych należy wykonać wzmocnione śebra stropowe. Mogą one być wykonane przez ułożenie dwóch belek kratownicowych obok siebie lub przez wykonanie belki śelbetowej. Belki śelbetowe i śebra wzmocnione należy obliczać na całkowity ciężar ścianki działowej.

- Betonowanie stropu

Przed betonowaniem pustaki i belki polać obficie wodą. Betonowanie należy wykonać na całej rozpiętości, posuwając się stopniowo w kierunku prostopadłym do belek. Należy dokładnie wypełnić wszystkie przestrzenie odpowiednio zagęszczając beton. Jeżeli beton

jest podawany na strop w sposób obciążający konstrukcję, to poziomy transport betonu po stropie może odbywać się taczkami o pojemności najwyżej 0,075 m<sup>3</sup> systemem wahadlowym, po sztywnych pomostach ułożonych prostopadle do belek stropowych.

Pomosty powinny być wykonane z desek grubości co najmniej 38 mm i szer. min. 20 cm, obitych na krawędziach listwami zabezpieczającymi przed stoczeniem się taczki z pomostów.

W okresie 5 dni od zakończenia betonowania stropu (w zależności od warunków pogodowych) zaleca się przynajmniej jeden raz dziennie obfite polewanie całego stropu wodą. Podpory montażowe można zdemontować po 28 dniach od zakończenia betonowania.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania

## **z wymaganiami niniejszej specyfikacji**

### **6.2. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:**

- Szalunków
- Zbrojenia
- Elementów stropu teriva
- Cementu i kruszyw do betonu
- Receptury betonu
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- Sposobu ułożenia elementów stropu gęstożebrowego
- Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- Dokładności prac wykończeniowych
- Pielęgnacji betonu.
- Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie (zgodnie z PN-88/B-06250)

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostką obmiarową robót jest:**

1 m<sup>2</sup> wykonanego stropu gęstożebrowego

7.2. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

**SEKOSpec**

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

7

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. **Podstawę do odbioru** wykonania stropu TERIVA stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w ST.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

### **8.2. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu konstrukcji stropów po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej elementów stropowych z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych konstrukcjach stropów.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawa płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

### **Ceny jednostkowe obejmują:**

- Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji

- Przygotowanie i montaŜ zbrojenia
- Wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań i deskowań
- Dostarczenie i ułoŜenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, pielęgnacja i wszystkimi pracami dodatkowymi
- Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Związane normatywy

Warunki Techniczne Wykonania Robót Budowlano-monta/owych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania
2. Rozdział 5 - Deskowania
3. Rozdział 6 - Roboty Betonowe
4. Rozdział 7 - Zbrojenia

**SEKOSpec**

OWEOB Promocja Sp. z o.o. 2005

8

5. Rozdział 8 - Konstrukcje drewniane
6. Rozdział 12 - Betonowe elementy prefabrykowane

### 10.2. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branŜowe (BN), w tym w szczególności:

- PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i Őelbetowe
- PN-88/B-06250 - Beton zwykly
- PN-90/B-06240-44 - Domieszki do betonu
- PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne
- PN-90/B-30010 - Cement portlandzki
- PN-ISO 6935-1 - Stal zbrojeniowa. Pretы gladkie.
- PN-ISO 6935-2 - Stal zbrojeniowa. Pretы Őebrowane.
- PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiaŹku stosowania wymogów okreŹlonych prawem polskim

## SZCZEGÓLWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NR : B- 05.00.00 - Pokrycie dachu

KOD CPV: 45262500-6

Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Kaczórkach - stan surowy

**Kod CPV 45260000**

# WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH POKRYCIE DACHU BLACHĄ OBRÓBKI BLACHARSKIE RYNNY I RURY SPUSTOWE





## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych blachą wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi.

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych blachą wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku:

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- 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 pokryć dachowych.

### 2.2. Rodzaje materiałów

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

2.2.2. Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową – równą warstwą cynku (

275 g/m<sup>2</sup>) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające.

Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

#### 2.2.3. Inne blachy płaskie:

- a) blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.
- b) blacha tytanowo-cynkowa, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm.
- c) blacha miedziana, grubości 0,5-0,55 mm, taśma szerokości 670 mm.

2.2.4. Blachy profilowe, grubości 0,5-0,7 mm powlekane, na stronie licowej powłokami poliestrowymi 25 mikrometrów lub 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów.

2.2.5. Blachy trapezowe, cynkowane ogniowo, grubości 0,50, 0,55 i 0,75 mm.

Profile T7, T12, T18, T18EKO, T35 powlekane lakierem.

2.2.6. Blachy dachówkowe, grubości 0,5-0,7 mm, obustronnie cynkowane metodą ogniową, pokryte powłokami poliestrowymi w wielu kolorach oraz pokryte warstwą pasywacyjną.

Szerokości arkuszy 1185 mm, a długość od 860-7200 mm.

2.2.7. Płyty z tworzyw sztucznych:

- płyty pleksi bezbarwne i kolorowe,
- płyty poliwęglanowe bezbarwne i kolorowe.

Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

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

### 3. **SPRZĘT**

3.1. **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3**

3.2. **Sprzęt do wykonywania robót**

- Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych 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.

### 4. **TRANSPORT**

4.1. **Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4**

4.2. **Transport materiałów:**

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

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepą.

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

4.2.2. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.

4.2.3. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połączy dachowych z desek, łąt lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby przeswit pomiędzy powierzchnią deskowania a łątą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połączy dachowej),
- równość płaszczyzny połączy z łąt lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łąt) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

### 5.2. Podkłady z desek i papy pod pokrycie z blachy

Każdy podkład z desek i papy pod pokrycie z blachy powinien spełniać następujące wymagania:

- w przypadku pokryć z blachy podkład z desek i jednej warstwy papy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w pkt. 5.1.,
- deski powinny być zabezpieczane pod zagrzybieniem (impregnowane) i ułożone stroną dordzeniową ku górze. Każda deska powinna być przybita do krokwi dwoma gwoździami. Wilgotność desek nie powinna być większa do 21%, a maksymalna szerokość 15 cm. Czoła desek powinny stykać się na krokwiach. Deski należy układać „na pióro” i „wpust” lub na przylgę. Szczeliny między deskami nie powinny być większe niż 2 mm. Nie dopuszcza się w deskach otworów po sękach o średnicy większej jak 20 mm. Deski okapowe powinny wystawać poza czoło krokwi od 3 do 5 cm.
- papa asfaltowa podkładowa lub wierzchniego krycia powinna być umocowana do podkładu gwoździami,
- podkład z papy, o którym mowa powyżej, należy wykonywać obowiązkowo w przypadku pokryć z blachy wykonanych w korytach odwadniających lub koszach dachowych oraz przy okapie. Na pozostałych fragmentach połączy dachowych stosowanie papy nie jest obowiązkowe.

### 5.3. Podkład z desek pod pokrycie blachą

Podkład z desek pod pokrycie blachą powinien spełniać następujące wymagania:

- podkład z drewna pod pokrycie blachą ocynkowaną lub cynkową powinien być wykonany z desek obrzynanych

grubości 25 mm i szerokości od 12 cm do 15 cm. Szerokość deski okapowej powinna być większa i wynosić nie mniej niż 30 cm,

- odstępy pomiędzy deskami powinny wynosić nie więcej niż 5 cm przy kryciu blachą ocynkowaną i nie więcej niż 4 cm przy kryciu blachą cynkową,
- podkład pod pokrycie z blachy miedzianej powinien być wykonany z desek, jak w pkt. 5.1, łączonych na wpust lub przylgę. W uzasadnionych przypadkach, przy odpowiedniej sztywności podkładu dopuszcza się układanie desek na styk,
- gwoździe powinny być głęboko wbite w deski, aby ich łebki nie stykały się z blachą. Przy kryciu blachą cynkową lub ocynkowaną zaleca się stosować do przybijania desek gwoździe ocynkowane, a przy kryciu blachą miedzianą – gwoździe miedziane,
- w korytach dachowych, koszach, okapach o szerokości ~30 cm, przy oknach, wokół kominów itp. podkład powinien być pełny, z desek układanych na styk,
- podkład powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1.

#### 5.4. Podkład z łąt pod pokrycie z blach dachówkowych

W przypadku podkładu z łąt pod pokrycia z blach dachówkowych należy przestrzegać następujące zaleceń:

- łąty należy przybijać na kontrłątach, równoległe do linii okapu, za pomocą gwoździ ocynkowanych,
- pierwszą łątę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równoległe do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki.

#### 5.5. Podkład z łąt pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych

Podkład z łąt pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych powinien spełniać następujących wymagania:

- podkład z łąt może być wykonany tylko przy rozstawie krokwi do 1 m,
- przekrój łąt powinien wynosić co najmniej (50x50) mm lub (50x60) mm,
- rozstaw łąt powinien wynosić 0,4 długości płyty, lecz nie więcej niż 55 cm,
- przy kryciu kalenicy gąsiorami korytkowymi odległość pierwszej łąty od kalenicy powinna wynosić 5 cm; wzdłuż kalenicy powinna być przybita deska stanowiąca łątę do mocowania gąsiorów. Wysokość deski kalenicowej powinna być dostosowana do rozwartości gąsiora i pochylecia połaci dachowych,
- przy kryciu kalenicy gąsiorami zawiasowymi odległość łąty od kalenicy powinna wynosić:
  - a) 15 cm przy zakładach płyt poprzecznych wynoszących 20 cm,
  - b) 20 cm przy zakładach płyt poprzecznych wynoszących 15 cm.
- wzdłuż okapu powinna być przybita deska o grubości równej grubości łąt,
- łąty i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem,
- podkład z łąt powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1.

## 5.6. Podkład z płatwi pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych

W przypadku podkładu z płatwi pod pokrycie z płyt falistych z tworzyw sztucznych należy przestrzegać następujących wymagań:

- przekrój i rozstaw płatwi powinien być ustalony na podstawie obliczeń statycznych i dostosowany do rodzaju płyt, ich długości i szerokości zakładów poprzecznych, w zależności od pochylenia połaci dachowych,
- płatwie powinny być usytuowane równoległe do okapu i przymocowane do wiązarów lub dźwigarów dachowych. Górne półki (powierzchnie) płatwi powinny być usytuowane w płaszczyźnie połaci dachowej,
- przy okapach płatwie powinny być umieszczone w takiej odległości od lica ściany, aby płyty pokrycia dachowego nie wystawały poza płatwie więcej niż:
  - a) 35 cm przy okapach bez rynien,
  - b) 20 cm przy okapach z rynnami.
- w przypadku okapu z rynnami, wzdłuż okapu powinna być przybita do płatwi deska, do której przymocuje się uchwyty (haki) rynnowe,
- na płatwie mogą być zastosowane:
  - a) dźwigary lub rury stalowe,
  - b) dźwigary żelbetowe o przekroju dostosowanym do mocowania płyt,
  - c) brusy drewniane o boku dłuższym, ułożonym prostopadle do górnej powierzchni wiązara (lub dźwigara) dachowego.
- płatwie drewniane powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem, a płatwie stalowe przed korozją,
- podkład z płatwi w zakresie pochylenia oraz dylatacji połaci dachowych powinien odpowiadać wymaganiom pkt. 5.1,
- rozstaw płatwi pod pokrycie z płyt falistych poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym powinien wynosić od 50 cm do 105 cm w zależności od obciążenia pokrycia, rodzaju płyt i gramatury włókna szklanego zastosowanego do wzmocnienia płyt.

## 5.7. Pokrycia z blachy

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.

### 5.7.1. Pokrycia z blach płaskich

#### 5.7.1.1. Wymagania ogóle dotyczące pokryć z blach płaskich

W przypadku pokryć z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń:

- podkład pod pokrycie powinien spełniać wymagania podane w punktach: 5.1, 5.2, i 5.3,
- roboty blacharskie z blachy ocynkowanej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ , a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż  $5^{\circ}\text{C}$ . Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach,
- blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. 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.

#### 5.7.1.2. Pokrycie z blachy płaskiej stalowej ocynkowanej

Krycie połaci dachowej blachą płaską stalową ocynkowaną należy rozpocząć od zamocowania pasa usztywniającego i pasa okapowego.

Pas usztywniający powinien być wykonany z blachy ocynkowanej przeznaczonej do krycia połaci (od 0,5 mm do 0,6 mm) lub grubszej (do 0,8 mm) i przybity do deskowania gwoździami ocynkowanymi w dwóch rzędach mijankowo.

Pas okapowy należy wykonać z blachy przeznaczonej do krycia połaci dachowych, łączonej w zależności od spadku na rąbki leżące pojedyncze lub podwójne i mocując go do deskowania żabkami oraz gwoździami ocynkowanymi. Połączenia na rąbki dotyczą połączeń równoległych i prostopadłych do okapu.

Na połaciach dachowych arkusze blach powinny być układane krótszymi bokami równoległe do okapu. Jeżeli górny brzeg arkusza wypada nad szczeliną w deskowaniu, to powinien być ścięty równo z górnym brzegiem deski i ponownie zagięty.

Sąsiadujące ze sobą arkusze blachy pokrycia powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm.

Arkusze blach powinny być łączone:

- a) w złączach prostopadłych do okapu – na rąbki stojące podwójne o wysokości od 25 mm do 45 mm,
- b) w złączach równoległych do okapu – na rąbki leżące pojedyncze przy pochyleniu połaci powyżej 20°, lub na rąbki leżące podwójne, przy pochyleniu połaci mniejszym niż 20°,
- c) w kalenicy i w narożach – na podwójne rąbki stojące o wysokości od 25 mm do 45 mm.

Arkusze blach powinny być mocowane do podkładu za pomocą łapek i żabek. Rozstaw łapek w rąbkach stojących nie powinien przekraczać 50 cm i 20 cm od końca arkusza. W rąbkach leżących rozstaw żabek powinien wynosić nie więcej niż 45 cm.

Rąbki leżące sąsiednich pasów powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 10 cm. Rąbki stojące obu połaci powinny być przesunięte względem siebie o  $\frac{1}{2}$  arkusza. Z obu stron kalenicy rąbki stojące powinny być zagięte i położone na długości około 10 cm, a blachy obu połaci połączone wzdłuż kalenicy na rąbek stojący.

Zlewnie odwadniające należy wykonywać z jednoczesnym kryciem połaci pasem blachy wzdłuż zlewni. Arkusze blachy należy łączyć z pasem zlewni na podwójny rąbek leżący.

#### 5.7.1.3. Pokrycie z blachy płaskiej cynkowej

Krycie połaci dachowej blachą cynkową wykonuje się podobnie, jak krycie blachą ocynkowaną, nie należy jednak stosować połączeń na rąbki (z wyjątkiem kalenic i naroży), lecz na zwoje i zakłady.

Arkusze z blachy cynkowej zaleca się ciąć w poprzek na 2 lub 3 równe części.

Arkusze blachy cynkowej powinny być łączone:

- a) w złączach prostopadłych do okapu – na zwoje o średnicy od 15 mm do 20 mm,
- b) w złączach równoległych do okapu – na zakłady luźne o szerokości nie mniejszej niż 100 mm; dolne brzegi górnych arkuszy powinny być zagięte ku dołowi tak, aby arkusze nie stykały się ze sobą powierzchnią, lecz tylko krawędzią zgięcia na całej swej długości; języki blaszane powinny być przylutowane na całej szerokości do arkuszy i powinny opierać się o deskowanie; rozstaw języków nie powinien być większy od 46 cm,
- c) w kalenicy i narożach – na podwójne rąbki stojące, z zastrzeżeniem, aby ich nie sklepywać na ostro; arkusze przykalenicowe o długości mniejszej niż 500 mm należy łączyć z pokryciem połaci na zakłady o szerokości nie mniejszej niż 100 mm, bez języków, lecz z przylutowaniem do poprzednich arkuszy na spawy przerywane; długość spawów powinna wynosić od 40 mm do 50 mm, a odstęp między nimi nie powinny być większe niż 180 mm.

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.

#### 5.7.1.4. Pokrycie z blachy płaskiej miedzianej

Pokrycie blachą miedzianą o grubości 0,5 mm wykonuje się według zasad podanych dla pokrycia blachą ocynkowaną o grubościach od 0,5 mm do 0,8 mm oraz według wymagań normy PN-EN 504:2002 dla blach układanych na ciągłym podłożu i zaleceń producenta.

Złącza prostopadłe do okapu należy wykonywać na rąbki stojące, a złącza równoległe do okapu – na rąbki leżące.

Gwoździe i zabki do mocowania blach miedzianych do deskowania powinny być miedziane.

#### 5.7.2. Pokrycia z blach profilowanych

##### 5.7.2.1. Pokrycia z blachy falistej ocynkowanej

Arkusze blachy falistej powinny być mocowane do płatwi stalowych za pomocą przynitowanych zaczepów grubości od 3 mm do 5 mm, a do płatwi drewnianych za pomocą wspornika kąтового. Zamiast nitowania zaczep może być przylutowany do spodu blachy falistej.

Zaczepy powinny być zamocowane w trzeciej fali, licząc od krawędzi podłużnych, w ten sposób, aby każdy arkusz blachy falistej był mocowany dwoma zaczepami. W obszarach o intensywnym działaniu wiatru należy blachę mocować trzema zaczepami na szerokości blachy.

Arkusze blachy powinny być łączone:

- a) w złączach prostopadłych do okapu – na zakładki o szerokości jednej lub dwóch fal i mocowane nitami o średnicy 3 mm w odstępach nie większych niż 40 cm – 50 cm; nitowanie powinno być wykonane na grzbiecie skrajnej fali blachy przykrywającej blachę dolną,
- b) w złączach równoległych do okapu – na zakładki o szerokości od 12 cm do 18 cm, w zależności od nachylenia połaci dachowej.

Okap powinien być przykryty przez wysunięcie arkuszy blachy poza linie okapu, a kalenica powinna być pokryta gąsiorami blaszanymi dostosowanymi do profilu blach lub blachą kalenicową dopasowaną indywidualnie do profilu blach.

W przypadku konieczności uszczelnienia styku podłużnego należy stosować kit elastoplastyczny.

##### 5.7.2.2. Pokrycia z blachy trapezowej (fałdowej)

Krycie blachą trapezową może być wykonywane na dachach o pochyleniu połaci podanym w PN-B-02361:1999.

Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na połaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie.

Zakładki podłużne blach trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo, w miejscach narażonych na spływ dodatkowych ilości wód opadowych i może on obejmować pas o szerokości nie większej niż 3 m.

Uszczelki na stykach podłużnych blach trapezowych należy stosować przy pochyleniach mniejszych niż 55%.

Szerokość szczelin na zakładkach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelki należy stosować kit trwale plastyczny lub elastoplastyczny.

Długość stosowanych blach powinna być nieco większa od szerokości połaci. Jeżeli nie jest to możliwe, należy wykonać zakładki poprzeczne blach trapezowych usytuowane tylko nad płatwiami. W przypadku pochylenia połaci większych lub równych 55% nie wymaga się dodatkowego uszczelnienia zakładu poprzecznego. Przy pochyleniu mniejszym 55% w zakładkach poprzecznych należy stosować uszczelki.

W przypadku konieczności dylatowania blach trapezowych na połaci dachowej do płatwi można mocować tylko blachą górną.

Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150 mm w przypadku pochylenia połaci większego lub równego 55% i nie mniej niż 200 mm – przy pochyleniu mniejszym niż 55%.

Do mocowania blach trapezowych do płatwi stalowych należy stosować łączniki samogwintujące (lub śrubę z nakrętką) z podkładką stalową i podkładką gumową o odpowiedniej jakości. Łączniki należy mocować w każdej bruzdzie blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich w co drugą bruzdę – w przypadku gdy blachy trapezowe mają stanowić element usztywniający płatwie przed utratą stateczności giętno-skrętnej. Jeżeli nie jest wymagane takie usztywnienie, blachy należy mocować do płatwi za pomocą łączników przechodzących przez grzbiety fałdy, z zastosowaniem dodatkowych elementów podtrzymujących, o wymiarach dostosowanych do wymiarów fałdy.



Łącznikami należy mocować każdy grzbiet blachy trapezowej, a na płatiach pośrednich – co drugi grzbiet.

Odwodnienie dachu należy prowadzić za pomocą rynien odwadniających dylatowanych co 12 m. Nie należy stosować odwodnienia typu wewnętrznego.

#### 5.7.2.3. Pokrycia z profilowanej blachy miedzianej

W przypadku blachy miedzianej przewidzianej do wykonywania samonośnych wyrobów do pokryć dachowych stosuje się ustalenia normy PN-EN 506:2002.

Wyroby samonośne z blachy miedzianej są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

Arkusze blachy powinny być łączone na rąbek stojący i zakład, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

#### 5.7.3. Pokrycia z blachy cynk-miedź-tytan

W przypadku blachy cynk-miedź-tytan, przewidzianej do układania na podłożu ciągłym, elementy wykonane zgodnie z normą PN-EN 501:1999, w formie arkuszy, arkuszy ciętych, rulonów i rulonów ciętych mogą być odcinane, łączone na rąbek, kształtowane i lutowane bez trudności w określonych granicach właściwości wymienionych w odpowiednich wymaganiach materiałowych. Wymagania dotyczące materiałów są określone w projekcie normy EN 988.

Minimalna dopuszczalna grubość wyrobów (blacha cynk-miedź-tytan) do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu wynosi 0,6 mm.

Wyroby profilowane (prefabrykowane) dzielą się na dwie kategorie:

- a) łączone w wyniku zginania w procesie montażu na budowie,
- b) łączone bez zginania w procesie montażu na budowie.

W przypadku blachy cynk-miedź-tytan przewidzianej do wykonywania samonośnych wyrobów do pokryć dachowych stosuje się ustalenia normy PN-EN 506:2002.

Wyroby samonośne z blachy cynk-miedź-tytan są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

W przypadku blachy profilowanej możliwe jest łączenie na rąbek stojący i zakład, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

#### 5.7.4. Pokrycia z blachy aluminiowej

Samonośne profilowane blachy aluminiowe przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych powinny być stosowane zgodnie z normą PN-EN 508-2:2002.

Wyroby samonośne z blachy aluminiowej są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

Łączenie blachy wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący, a mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

Blachy aluminiowe przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu powinny być zgodne z normą PN-EN 507:2002.

#### 5.7.5. Inne pokrycia z blach

Pokrycia dachowe z blachy stalowej z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową układane na ciągłym podłożu powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, by niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji.

Wyroby z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 505:2002.

Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, można wykonywać na rąbek stojący.

Pokrycia dachowe z blachy ze stali odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: ołowiano-cynową, cynową, organiczną, układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu. Warunki montażu powinny być takie, aby niższe, płaskie fragmenty wyrobu były podparte na ciągłej konstrukcji.

Wyroby z blachy ze stali odpornej na korozję z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, powinny spełniać wymagania normy PN-EN 502:2002.

Zakłady wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw., układane na ciągłym podłożu, można wykonywać na rąbek stojący i na zwoje.

Wyroby samonośne z blachy stalowej i ze stali odpornej na korozję są produkowane w profilach: trapezowym, falistym, dachówkowym.

Samonośne profilowane pokrycia dachowe z blachy stalowej i stalowej odpornej na korozję z powłokami metalicznymi: cynkowo-aluminiową, aluminiowo-cynkową, aluminiową, organiczną, wielowarstwową powinny spełniać wymagania podane w instrukcji producenta wyrobu oraz w normach PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002.

Samonośne profilowane wyroby z blachy stalowej z powłokami jw. powinny spełniać wymagania norm PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002.

Łączenie samonośnych profilowanych wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw. wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący. Mocowanie powinno być schowane w obrębie konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

W przypadku montażu profili dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę – ze względu na korozję miejsc ciętych,
- po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach,
- blachodachówki należy układać i mocować je za pomocą wkrętów samonawiercających do łat drewnianych lub metalowych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane w co drugiej fali, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy – w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi,
- przed montażem blach dachówkowych należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia,
- pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy,
- niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczelek, w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu połaci do 30° zaleca się stosowanie uszczelek wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachów o kącie nachylenia połaci dachowej powyżej 30° można pozostawić bez uszczelek, zaginając do góry dolne części fal,
- wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

#### 5.7.6. Pokrycia z płyt z tworzyw sztucznych

Podkład pod pokrycie z płyt z tworzyw sztucznych powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.6.

Przy kryciu dachów płytami z tworzyw sztucznych obowiązują zasady podane w wymaganiach producenta i innych dokumentach odniesienia, na przykład aprobaty technicznych.

Przed rozpoczęciem układania płyt powinny być wykonane niezbędne obróbki blacharskie.

Z uwagi na to, że rozszerzalność termiczna płyt z tworzyw sztucznych jest znacznie większa niż odkształcalność materiałów stanowiących podkład, płyty należy mocować do podkładu w sposób umożliwiający swobodę wydłużania się ich w stosunku do podkładu. Średnice otworów na wkręty lub haki mocujące płyty powinny być od 2 mm do 4 mm większe od średnicy tych łączników. Pod główki wkrętów lub nakrętek haków należy stosować podkładki metalowe lub elastyczne z tworzyw sztucznych.

Styk pokrycia z murami prostopadłymi do okapu powinien być przykryty blachą zachodzącą na płyty na szerokość co najmniej jednej fali.

Zabrania się podpierania płyt falistych z tworzyw sztucznych punktowo lub na ostrych krawędziach łat lub płatwi.

#### 5.8. Obróbki blacharskie

5.8.1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

5.8.2. Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

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

#### 5.9. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

5.9.1. W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynunki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

5.9.2. W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.

5.9.3. Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

5.9.4. Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome – w celu osadzenia kołnierza wpustu.

5.9.5. Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponaddachowych.

5.9.6. Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

5.9.7. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

5.9.8. Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

5.9.9. Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom w PN-EN 607:1999.

5.9.10. Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

5.9.11. Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- d) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. **Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji**

6.2. **Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.**

6.3. **Kontrola wykonania pokryć**

6.3.1. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywczych,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

6.3.2. Pokrycia z blachy

- a) Kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.
- b) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. **Jednostką obmiarową robót jest:**

- dla robót – Krycie dachu blachą i Obróbki blacharskie – m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m<sup>2</sup>,
- dla robót – Rynny i rury spustowe – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

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

## 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót – pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

### 8.2. Odbiór podkładu

8.1.1. Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

8.2.2. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spodka i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

### 8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

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

8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania pokrycia,
- d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

8.3.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

8.3.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

8.3.6. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.3.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOSPEC** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

#### 8.4. Odbiór pokrycia z blachy

- 8.4.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.).
- 8.4.2. Sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek.
- 8.4.3. Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.
- 8.4.4. Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

#### 8.5. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- 8.5.1. Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
- 8.5.2. Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.
- 8.5.3. Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.
- 8.5.4. Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

#### 8.6. Zakończenie odbioru

- 8.6.1. Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:
  - ocenę wyników badań,
  - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
  - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Pokrycie dachu blachą

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> krycia, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie podkładu,
- pokrycie dachu blachą płaską łącznie z przygotowaniem łapek i żabek oraz obrobienie kominów, kalenic, koszy, narożników łącznie z pokitowaniem lub
- (pokrycie dachu blachą trapezową i dachówkową lub płytami z tworzyw sztucznych łącznie z przycięciem płyt i obróbek na żądany wymiar, umocowanie za pomocą wkrętów samogwintujących płyt dachowych, gąsiorów i obróbek blacharskich oraz uszczelnienie kalenicy i okapu),
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

#### 9.2. Obróbki blacharskie

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

### 9.3. Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połąci dachowych.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

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

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

### 10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.