

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

Nazwa inwestycji: „Rozbudowa budynku OSP z przeznaczeniem na garaż OSP”

Adres inwestycji: Nowy Nart, Gmina Jeżowe dz. nr ewid. 581, 582/15

Inwestor: Urząd Gminy Jeżowe  
Jeżowe 136a  
37-430 Jeżowe

Kod CPV: 45112210-0 Usuwanie wierzchniej warstwy gleby  
45262212-0 Kopanie rowów  
45262311-4 Betonowanie konstrukcji  
45262500-6 Roboty murarskie  
45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych  
45261213-0 Kładzenie dachów metalowych  
45410000-4 Tynkowanie  
45431200-9 Kładzenie glazury  
45431100-8 Kładzenie terakoty  
45442110-1 Malowanie budynków  
45321000-3 Izolacja cieplna  
45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów  
45233222-1 Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania  
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

## **ST-WO WYMAGANIA OGÓLNE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wspólne wymagania ogólne dotyczące wykonania robót budowlanych i instalacyjnych które zostaną wykonane w ramach zadania: „Budowa budynku szatni na terenie boiska sportowego w Raławicach”.

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

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w pkt. 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót budowlanych i instalacyjnych przy zadaniu opisanym w pkt. 1.1.

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

Roboty budowlane ujęte w zadaniu : „Budowa budynku szatni na terenie boiska sportowego w Raławicach” obejmują następujące prace:

#### **45112210-0 Usuwanie wierzchniej warstwy gleby**

#### **45262212-0 Kopanie rowów**

a) roboty ziemne:

- pomiary przy wykopach fundamentowych,
- usunięcie warstwy urodzajnej,
- wykonanie wykopów koparkami pod rozbudowę budynku szatni,
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu.

#### **45262311-4 Betonowanie konstrukcji**

b) roboty betonowe i żelbetowe,

izolacje: - podkłady betonowe,

- wykonanie ław i stóp fundamentowych żelbetowych,
- wykonanie ścian betonowych,
- wykonanie słupów żelbetowych, belek i podciągów,
- wykonanie zbrojenia,
- podkład betonowy pod posadzkę.

#### **45262500 – 6 Roboty murarskie**

c) roboty murowe:

- ściany zewnętrzne z pustaków ceramicznych „MAX” gr. 19 i 29cm,
- nadproża prefabrykowane,
- ścianki działowe z cegieł kratówek gr.12cm,
- osadzenie podokienników,
- osadzenie krtek wentylacyjnych.

#### **45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych**

#### **45261213-0 Kładzenie dachów metalowych**

d) wykonywanie pokryć dachowych:

- konstrukcja drewniana dachu, łączenie,
- obróbki blacharskie z blachy powlekanej – pasy nadrynnowe, kalenica, ściany szczytowe,
- krycie dachu blachodachówką,
- montaż obróbek blacharskich (parapetów zewnętrznych) okien z blachy stalowej, systemowe z przetłoczeniami,
- montaż rynien dachowych i rur spustowych z blachy powlekanej.

#### **45410000-4 Tynkowanie**

#### **45431200-9 Kładzenie glazury**

e) tynki wewnętrzne oraz okładziny wewnętrzne:

- tynk cem.- wap. ścian i słupów oraz ościeży,
- okładziny z płytek ceramicznych.

#### **45431100-8 Kładzenie terakoty**

f) posadzki:

- wykonanie warstwy odsączającej z piasku gr.10cm,
- podkład betonowy,
- izolacja podłogowa z folii i papy termozgrzewalnej,
- izolacja styropianem,

- wykonanie warstwy wyrównawczej gr.5 cm,
- posadzka z płytek gresowych wraz z cokolikiem.

#### **45442110 – 1 Malowanie budynków**

g) malowanie wewnętrzne :

- malowanie farbami lateksowymi ścian i sufitów po uprzednim przygotowaniu powierzchni,
- malowanie płyt g-k

#### **45321000-3 Izolacja cieplna**

h) izolacje cieplne:

- ocieplenie całości budynku metodą lekko-moką styropianem gr. 15cm wraz z tynkiem cienkowarstwowym,
- ocieplenie ścian fundamentowych styrodurem XSP gr. 10cm,
- ocieplenie ościeży,
- ocieplenie stropu wełną mineralną gr. 25cm.

#### **45421100-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów**

i) stolarka okienna i

- drzwiowa: - montaż drzwi Al.,
- montaż okien PCV oraz Al.,
- montaż drzwi wewnętrznych stalowych.

#### **45233222-1 Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania**

j) chodnik i płyta odbojowa z kostki brukowej:

- koryto o gł. 35 cm,
- obrzeże betonowe,
- warstwa odsączająca z zagęszczeniem,
- podbudowa z kruszyw mineralnych,
- chodnik i płyta odbojowa z kostki betonowej gr. 6 cm.

#### **45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne**

- wewnętrzna instalacja elektryczna oświetlenia i gniazd wtykowych,
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej i głównego wyłącznika prądu,
- instalacja odgromowa,

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

1.4.1. Obiekt budowlany – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi.

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

1.4.3 Roboty budowlane – budowa, a także prace polegające na montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.4 Remont – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.

1.4.5 Urządzenia budowlane – urządzenia techniczne zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym oczyszczania i gromadzenia ścieków, przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.6 Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów, rysunki i opisy służące realizacji obiektu.

1.4.7. Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

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

1.4.9. Ślepy kosztorys – wykaz robót z podaniem ich ilości(przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.10 Inżynier – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

1.4.11. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

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

### **1.5.1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej wraz z kompletem SST.

### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na branże:

- Budowlana: architektura, konstrukcja, technologia, instalacyjna sanitarna, instalacyjna elektryczna.

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

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszelkie 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 budowlanych muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne w pełni z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznych robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

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

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizacje magazynów i składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem terenu wokół budowy,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) nadmiernym hałasem,
  - d) możliwością powstania pożaru.

### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

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

### **1.5.7. 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.

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

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

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

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

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

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób aby budynek lub jego elementy były w zadowalającym stanie cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

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

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

## **2.MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie materiały zakupione przez Wykonawcę, dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone w taki dokument.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania że materiały pozyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

### **2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czas gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsce czasowego składowania materiałów będzie zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.3. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej na 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien pod względem typów i ilości odpowiadać wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót.; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu gwarantować będzie przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy spełniać będą wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ oraz poleceniami Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni jakość materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty przez Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób realizacji robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości zawierać będzie:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt,

a) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny w pełni za kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, zaopatrzenia, pracy personelu.

## **6.3. Certyfikaty i deklaracje**

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

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

## **6.4. Dokumenty budowy**

### **(1) Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy tereny budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] 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 stronie budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała wpisu, 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 wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora 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,
- data 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 szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **(2) Rejestr obmiarów**

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

### **(3) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) – (2) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,



- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń), korespondencję na budowie.

#### **(4) 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 i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

#### **7.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

#### **7.2. 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 dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. 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. Jakość i ilość robót podlegających zakryciu ocenia Inspektor w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

#### **7.3. 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.

#### **7.4. Odbiór ostateczny robót**

##### **7.4.1. 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.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentacji umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 7.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacji obiektu i bezpieczeństwa, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

##### **7.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do wykonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.

2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie)
3. ustalenia technologiczne
4. dziennik budowy i rejestr obmiarów (oryginały)
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ
6. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót

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 zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **7.5. 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 7.4. „Ostateczny odbiór robót”.

### **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **8.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. 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 składające się na jej wykonanie określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę 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,
  - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy doliczać podatku VAT.

#### **8.2. Warunki umowy i wymagania ogólne.**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w SST obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane
2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. W sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **SST-1**

**45112210-0 Usuwanie wierzchniej warstwy gleby**

**45262212-0 Kopanie rowów**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem robót ziemnych dotyczących wykonania fundamentów bezpośrednich betonowych oraz izolacji cieplnej w ramach zadania: „Budowa budynku szatni na terenie boiska sportowego w Raławicach”.

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

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

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych. SST stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze.

Warunki podane w niniejszej SST mają zastosowanie przy realizacji budynków wznoszonych w technologiach stosowanych w budownictwie użyteczności publicznej, eksploatowanych warunkach nie narażonych na destrukcyjne działanie środowiska.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- pomiarami przy wykopach fundamentowych,
- usunięciem warstwy urodzajnej ziemi,
- wykonaniem wykopów koparkami pod fundamenty,
- zasypaniem wykopów z zagęszczeniem gruntu.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami w SST „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- humus zdjęty z terenu,
- grunt wydobyty z wykopów,
- grunt piaszczysty,
- piasek.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

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

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego:

- koparka,
- spycharka,
- ładowarka,
- zagęszczarka wibracyjna,
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inwestora.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Wykonywanie wykopów może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inwestora. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normami PN-B-10736, PN-B-06050.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- zapoznać się z planem zagospodarowania terenu, planem wysokościowym, projektowanym obiektem, badaniami geotechnicznymi gruntu,
- wyznaczyć trwale w terenie osie geometryczne realizowanego obiektu,
- oznaczyć szerokości wykopów, zarysy skarp itp.,
- przygotować teren poprzez usunięcie gruzu i kamieni,
- wykonać wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy i nasypy przed wodami opadowymi i powierzchniowymi.

Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Wykopy pod fundamenty należy wykonać do głębokości 0,1 – 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić do głębokości właściwej, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów.

##### **5.2. Odspojenie i odkład urobku.**

Odspojenie gruntu w wykopach należy prowadzić mechanicznie lub ręcznie.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inwestora i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje,
- należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu,
- należy zainstalować bezpieczne zejścia,
- należy zachować bezpieczną odległość sprzętu mechanicznego od krawędzi wykopu zależnej od rodzaju gruntu.

##### **5.3. Podłoże**

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony grunt rodzimy, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty w sposób mechaniczny należy wykonać je do głębokości 0,1 – 0,2 m mniejszej od projektowanej, w zależności od użytego sprzętu a następnie pogłębić do głębokości właściwej, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów.

##### **5.4. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.**

Do zasypania fundamentów i ścian fundamentowych obiektów kubaturowych należy wykorzystać grunty piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezienie spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, z kamieniami lub gruzem, lessowych. Zasypkę należy prowadzić warstwami 25 – 35 cm z jednoczesnym zagęszczaniem mechanicznym. Stopień zagęszczania winien wynosić 0,95 – 1,0. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym ubijaniem.

##### **5.5. Wywozy i przywozy ziemi**

Wywóz ziemi na tymczasowy odkład w obrębie placu budowy, przywóz piasku, żwiru i brakującej ziemi Wykonawca zorganizuje we własnym zakresie.

##### **5.6. Szerokość wykopu**

Zasady określenia ilości robót ziemnych przy robotach konstrukcyjnych i liniowych.

Nachylenie skarp roboczych wykopów powinny wynosić:

- a) pionowe w skałach litych,
- b) o nachyleniu 2:1 – w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych,
- c) o nachyleniu 1:1,25 – w gruntach mało spoistych oraz rumoszach zwietrzelinowych gliniastych występujących w stanach zwartych i półzwartych,
- d) o nachyleniu 1:1,5 – w gruntach sypkich.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykonania odpowiada on wymaganiom zawartym w ST oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w normach.

Sprawdzeniu podlega:

- a) wykonanie wykopu i podłoża,
- b) zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- c) stan umocnienia wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy wykonywaniu fundamentów i montażu instalacji,
- d) wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej, niż co 20 m.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarowa jest:

- dla wykonania i zasypki wykopu, stabilizacji gruntu, podsypki filtracyjnej, podsypki piaskowo-żwirowej -  $m^3$
- dla wykonania korytowania, umocnienia wykopu -  $m^2$

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności robót ziemnych jest kosztorys ofertowy Wykonawcy z oferowaną ceną za jednostkę obmiaru danego typ robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

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

BN-72/8932-01 - Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

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

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

BN-70/8931-05 - Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**SST-2**

**45262311-4 BETONOWANIE**

**45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem fundamentów bezpośrednich betonowych, konstrukcji żelbetowych w deskowaniach oraz izolacji przeciwwilgociowej w ramach zadania: „Budowa budynku szatni na terenie boiska sportowego w Racławicach”.

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

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

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych. SST stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze.

Warunki podane w niniejszej SST mają zastosowanie przy realizacji budynków wznoszonych w technologiach stosowanych w budownictwie użyteczności publicznej, eksploatowanych w warunkach nie narażonych na destrukcyjne działanie środowiska.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- podkłady betonowe,
- wykonanie ław i stóp fundamentowych żelbetowych,
- wykonanie ścian betonowych,
- wykonanie słupów żelbetowych, belek i podciągów,
- wykonanie zbrojenia,
- strop gęstożebrowany Teriva,
- izolacja przeciwwilgociowa pionowa,
- izolacja przeciwwilgociowa pozioma,
- podkład betonowy pod posadzkę.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Konstrukcje betonowe – konstrukcje z betonu bez zbrojenia lub ze zbrojeniem mniejszym od minimalnego stopnia zbrojenia podłużnego.

**1.4.2** Konstrukcje żelbetowe – konstrukcje z betonu zbrojone wiotkimi prętami stalowymi w taki sposób, że sztywność i nośność konstrukcji uwarunkowana jest współpracą betonu i stali.

**1.4.3.** Klasa betonu – określenie jakości betonu odpowiadające wytrzymałości gwarantowanej, oznaczone literą C i liczbą wyrażającą wartość wytrzymałości gwarantowanej w MPa, np. C16/20 (20 Mpa).

**1.4.4.** Pręty zbrojenia – pręty proste lub odcinki walcówki dostarczonej w kręgach oraz druty, przycięte i ukształtowane odpowiednio do wymagań projektu.

**1.4.5.** Klasa stali – określenie własności mechanicznej stali wg PN-82/H-93215, oznaczone literą A i cyfra 0 lub rzymska ( w jednym przypadku uzupełnione literą N), np. A-III.

**1.4.6.** Deskowanie-elementy prefabrykowane pozwalające ukształtować poziomą konstrukcję.

**1.4.7.** Fundament-konstrukcja przekazująca obciążenie na podłoże gruntowe.

**1.4.8.** Płyta żelbetowa-sztywna, pozioma konstrukcja o dużej powierzchni w stosunku do swojej grubości.

**1.4.9.** Ława fundamentowa- długi, wąski zazwyczaj poziomy fundament.

**1.4.10.** Izolacja przeciwwilgociowa-warstwa materiału usytuowana pionowo na ścianie, mająca na celu zabezpieczenie przed przenikaniem wilgoci.

**1.4.11.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami w SST ”Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST ”Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST ”Wymagania ogólne”.



## **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu fundamentów oraz elementów betonowych i żelbetowych, objętych niniejszą SST są:

- beton klasy C20/25,
- cement portlandzki lub hutniczy marki 42,5,
- stal zbrojeniowa klasy A-III, A-0,
- mineralne kruszywa do betonu,
- woda do betonu wg PN-88/B-32250.

### **2.2.3. Materiały izolacyjne**

Do izolacji ścian fundamentowych należy stosować materiały wskazane w dokumentacji projektowej lub SST posiadające aprobatę techniczną oraz atest producenta:

- masy bitumiczno-polimerowe, dyspersje asfaltowo-gumowe,
- papy termozgrzewalne, folia budowlana gr. 1 mm.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca zapewni sprzęt montażowy zgodnie z potrzebami przyjętej technologii. Wybrany sprzęt musi być sprawny i dostosowany do wybranej technologii oraz warunków wykonywanych robót. Wszystkie pojazdy i maszyny robocze oraz urządzenia i sprzęt stosowane przez wykonawcę winny posiadać świadectwa homologacji, znaki bezpieczeństwa oraz niezbędne atesty i certyfikaty.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Transport materiałów**

- a) kamień i kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem, nadmiernym zawilgoceniem, zgodnie z PN-67/6747-14,
- b) przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowań i zanieczyszczeniem, zgodnie z BN-88/6731-08,
- c) stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed powstaniem korozji i uszkodzeniami mechanicznymi,
- d) transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z PN-63/B-06251, czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **5.1.1 Przygotowanie zbrojenia**

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z rysunkami roboczymi.

Przewożenie stali na budowę powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją przed odkształceniami i zanieczyszczeniami. Stal magazynować w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie. Pręty zbrojenia przed ich ułożeniem w deskowaniu należy oczyścić z zendry, rdzy, kurzu i błota. Pręty używane do produkcji zbrojenia powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować. Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży, dopuszcza się cięcie palnikiem acetylenowym. Gięcie prętów wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękim drutem lub spawać.

### **5.1.2 Montaż zbrojenia**

Montaż zbrojenia należy wykonać bezpośrednio na deskowaniu wg naznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów należy stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego, betonu lub zaprawy cementowej. Szkielety zbrojenia powinny być o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązane na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązkowym o średnicy nie mniejszej niż 0,6 mm.

### **5.1.3 Warunki atmosferyczne w czasie betonowania.**

Betonowanie nie powinno być wykonywane w temperaturach niższych niż 5<sup>0</sup> C i nie wyższych niż 30<sup>0</sup> C. Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnieniu betonu co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i twardości betonu.

### **5.1.4 Skład mieszanek betonowych**

Skład mieszanek betonowych opracowuje Wykonawca na podstawie wyników badań materiałów, ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu oraz laboratoryjnych badań próbek. Ponadto skład mieszanki betonowej winien być ustalony metodą obliczeniową doświadczalną biorąc pod uwagę właściwości:

- konsystencji,
- urabialności,
- szczelności,

zgodnie z normą PN-88/B-06250.

### **5.1.5. Przygotowanie do betonowania**

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie, oczyścić deskowanie, ewentualne formy stalowe pokryć środkiem adhezyjnym, wykonać montaż zbrojenia oraz zapewnić właściwą grubość otulin dzięki odpowiednim podkładkom dystansowym.

### **5.1.6. Rozbiórka szalunków i rusztowania**

Całkowita rozbiórka szalunków i rusztowań może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu.

### **5.1.7. Beton podkładowy, wyrównawczy i beton ochronny**

Wszystkie betony podkładowe, wyrównawcze i betony ochronne winny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i zachowaniem następujących wymagań:

- powierzchnie podkładów pod izolację powinny być równe, czyste i odpylone, pęknięcia o szerokości ponad 2 mm zaszpachlowane kitem asfaltowym,
- podkłady pod izolację trwałe i nieodkształcalne.

### **5.1.8. Podkłady pod posadzki**

Podczas wykonywania podkładów pod posadzki należy:

- uzyskać wytrzymałość na ścislenie min. 12 Mpa,
- laboratoryjnie ustalić skład i konsystencję,
- stosować szczeliny dylatacyjne i skurczowe,
- uzyskać powierzchnie równe i poziome lub za spadkami w zależności od potrzeb.

Nadproża nad oknami i drzwiami typowe prefabrykowane typu L lub typu Kleina z cegły ceramicznej zbrojone, nad bramami garażowymi wykonać jako żelbetowe zbrojone zgodnie z dokumentacją techniczną.

## **5.2 Izolacja przeciwwilgociowa**

Izolację należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową:

- izolacja łąw fundamentowych – jedna warstwa papy termozgrzewalnej lub folii budowlanej gr. 1 mm,
- izolacja pozioma ścian fundamentowych – jedna warstwa papy termozgrzewalnej lub folii gr. 1 mm,
- izolacja pozioma posadzek – jedna warstwa papy termozgrzewalnej i jedna warstwa folii gr. 1 mm,
- izolacja pionowa ścian fundamentowych – masy bitumiczno-polimerowe lub dyspersje asfaltowo-gumowe nakładane poprzez malowanie o grubości min 2 mm połączona z izolacją poziomą cokołu budynku.

Każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą, ciągłą powłokę, przylegającą do powierzchni podkładu. Niedopuszczalne jest występowanie złuszczeń, zacieków, spękań, pęcherzy, zmarszczek.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie zgodności materiałów z normami i atestami,
- sprawdzenie szalunków, zbrojenia, osadzenia elementów ze stali profilowej i betonowania.

## **6.2. Kontrola izolacji**

Izolacja powinna być sprawdzona przez oględziny w zgodności z wymaganiami punktu 5.5. Sprawdzenia powłok należy dokonać wzrokowo w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i liczby warstw.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarową jest:

- łąwa fundamentowa - $m^3$ ,
- zbrojenie -T,
- płyta stropowa - $m^2$ ,
- podkład betonowy - $m^3$ ,
- ściana żelbetowa - $m^2$ .

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny.

### **8.2. Sprawdzenie jakości wykonanych robót**

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia budowli w planie,
- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów,
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy),
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej.

Odbiory zanikające powinny zostać dokonane przez Inspektora i potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności robót fundamentowych i żelbetowych jest kosztorys ofertowy Wykonawcy z oferowaną ceną za jednostkę obmiaru danego typ robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

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

PN-85/B-23010 Domieszki do betonów. Klasyfikacja i określenia.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

BN-88/B-30000 Cement portlandzki.

PN-88/B-06250 Beton konstrukcyjny.

PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.

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

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

# **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**SST-3**

**45262522 - 6 ROBOTY MURARSKIE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych murowych z pustaków ceramicznych.

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

Warunki podane w niniejszej SST dotyczą konstrukcji murowych i murowanych fragmentów budynków wznoszonych w technologiach stosowanych w budownictwie użyteczności publicznej, eksploatowanych warunkach nie narażonych na destrukcyjne działanie środowiska.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- ścian zewnętrznych i wewnętrznych z pustaków ceramicznych
- osadzenie podokienników
- osadzenie krtek wentylacyjnych

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Cegła dziurawka-cegła do wykonywania murów wymagających tynkowania

**1.4.2.** Pustak ceramiczny do wznoszenia ścian zewnętrznych i działowych typu „MAX”

**1.4.3.** Cegła ceramiczna kratówka K-2

**1.4.4.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami w SST ”Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST ”Wymagania ogólne”.

Konstrukcje murowe powinny być wykonane na podstawie dokumentacji technicznej zawierającej:

- projekt roboczy w skali 1:50 (100),
- opis techniczny wraz z charakterystyką konstrukcji budynku, wymagań stawianych materiałom
- obliczeń statycznych,
- kosztorysu z cenami i zestawieniem ilości materiałów.

Grubość ścian pod względem cieplnym powinna być dostosowana do wymagań aktualnej normy dotyczącej ochrony cieplnej budynków.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST ”Wymagania ogólne”.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy robotach murowych w niniejszej specyfikacji są:

- cegła dziurawka kl.100,
- pustak „MAX” gr. 25 i 29cm,
- zaprawa cementowo-wapienna,
- cegła ceramiczna kratówka K-2.

#### **a) cegła dziurawka**

Do wykonania ścianek działowych należy użyć cegły dziurawki klasy 100 spełniającej normy PN-75/B-12001. Dopuszcza się stosowanie w murach nośnych niezbrojonych połówek cegły w liczbie nie przekraczającej 10% całkowitej liczby użytych cegieł. Nasiąkliwość cegły pełnej dla klasy 100 nie może być wyższa niż 24%, a jej odporność na uderzenia taka, aby spuszczone z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki. Liczba cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie może być większa niż:

- dla 15 sprawdzanych cegieł – 2szt,
- dla 25 sprawdzanych cegieł – 3szt,
- dla 40 sprawdzanych cegieł – 5szt.

#### **b) zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa do wykonania robót murowych z cegły nie niższa niż 5 MPa i powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w projekcie. Przygotowanie jej powinno być wykonane mechanicznie w takiej ilości

by mogła zostać wbudowana maks. do 2 godzin. Do jej wykonania należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35. Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy, marki cementu. Orientacyjne proporcje składników zapraw cementowych stosowanych do robót murarskich podaje PN-65/B-14504.

Przy mieszaniu zaprawy najpierw należy mieszać składniki sypkie, aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy.

#### **c) pustaki ceramiczne**

Ściany nośne należy wykonać z pustaków ceramicznych 19 i 29 cm.

Tolerancja wymiarów powinna wynosić od 1,00 do 1,5 mm.

Dopuszczalne odchylenie od kąta prostego sąsiednich powierzchni nie większa niż 1 mm, a dopuszczalne uszkodzenia powierzchni maks. 1 szt/1000 mm<sup>2</sup>, rysy maks. 1 szt o szerokości mniejszej niż 0,5 mm i długości mniejszej niż 50 mm. Ogółem uszkodzenia nie mogą przekroczyć 6,5% ilości elementów na palecie.

### **2.3. Kontrola jakości wyrobów ściennych i zapraw**

Dostarczone na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. W przypadku wytwarzania zaprawy na placu budowy, należy kontrolować jej konsystencję i markę w sposób podany w obowiązującej normie PN-65/B-14504. Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót ujętych w specyfikacji**

- betoniarka,
- kielnie, poziomice itp.,
- sprzęt do transportu materiałów na budowie-taczki, japonski.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Transport materiałów**

Materiały niezbędne do wykonania prac przewidzianych w SST można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem bądź uszkodzeniem w czasie transportu.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”. W zwykłych murach ceglanych należy przyjmować grubość normową spoiny: 12mm spoina pozioma (maks. 17 i min. 10 mm) i 10mm spoina pionowa (maks. 15 i min. 5mm). Spoiny należy dokładnie wypełnić zaprawą. Liczba cegieł połówkowych użyta w murach nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł. Średnia temperatura powietrza w okresach wznoszenia murów nie powinna być niższa niż +10 st C. Układ cegieł w murze powinien odpowiadać ogólnym zasadom prawidłowego wiązania muru, przy czym może być stosowany jeden z układów tradycyjnych, w którym spoiny pionowe w 2 kolejnych warstwach poziomych mijają się co najmniej o 6 cm. Narożniki muru z pustaków należy wykonać wg zasad wiązania pospolitego, stosując na przemian przenikanie się poszczególnych warstw oby ścian.

Pustaki pierwszej warstwy muruje się na zaprawie cementowej w stosunku 1:3 i konsystencji tak dobranej by nie osiadały pod własnym ciężarem rozpoczynając od ustawienia pojedynczych bloczków w narożnikach ścian. Pustaki poziomuje się do pustaka ustawionego w najwyższym narożniku. Po ustawieniu pustaków narożnych należy rozciągnąć sznur i uzupełnić warstwę. Wilgotność pustaków w chwili wbudowania nie powinna być większa niż 20%. W tym samym murze należy stosować pustaki tej samej odmiany i klasy.

### **- osadzenie podokienników wewnętrznych i kratki wentylacyjnych**

Przy osadzaniu podokienników o małym wysięgu, należy wykuć w ościeżach bruzdy, następnie wyrównać zaprawą mur podokienny ze spadkiem w stronę pomieszczenia i osadzić podokiennik na zaprawie cementowej z dodatkiem mleka wapiennego. W przypadku podokienników o większym wysięgu należy dodatkowo osadzić w murze na zaprawie cementowej marki min. "100" wsporniki stalowe w odstępach co najmniej 1,0 m. Osadzenie kratki wentylacyjnych należy wykonać na zaprawie cementowej min. marki „50”.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **a) kontrola jakości robót murowych z cegieł -**

- sprawdzenie prawidłowości wiązania cegieł,
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia-dopuszczalna grubość spoin poziomych wynosi 12 mm (z tolerancją +5mm i -2 mm ),
- sprawdzenie pionowości powierzchni muru-dopuszczalne odchylenie powierzchni muru od kierunku pionowego wynosi maks. 6 mm/1m i ogółem maks. 10 mm na wysokość jednej kondygnacji,
- sprawdzenie poziomowości warstw-dopuszczalne odchylenie od kierunku poziomego maks. 2 mm/1m i ogółem maks. 30 mm na całej długości,
- sprawdzenie liczby użytych połówek i cegieł ułamkowych mm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarową jest:

- mury z cegieł, -m<sup>2</sup>,
- mury z pustaków -m<sup>2</sup>,
- osadzenie podokienników, kratki –szt.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny. Odbiór robót murowych powinien odbyć się przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki /ościeżnic/.

### **8.2. Odbiór murów z cegły, pustaków**

Mury z cegły i pustaków ceramicznych powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz niniejszych SST. Największe dopuszczalne odchyłki wymiarowe murów z cegły i pustaków powinny odpowiadać wymaganiom PN-68/B-10020 i PN-68/B-10024. Zgodnie z tymi normami należy przeprowadzić badania techniczne przy odbiorze.

Sprawdzenie jakości cegieł, pustaków należy przeprowadzić bezpośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz odnośnymi normami.

### **8.3. Ocena wyników badań po odbiorze**

Jeżeli badania wykazą zgodność wykonania robót z niniejszą SST, dokumentacją techniczną to należy je uznać za zgodne z wymaganiami norm. W razie uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z niniejszą SST należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień niniejszej SST zagrażają bezpieczeństwu budowli i na ile obniżają jakość wykonanych elementów i konstrukcji murowych. Mury zagrażające bezpieczeństwu powinny być odpowiednio zabezpieczone, rozebrane i wykonane w sposób prawidłowy oraz ponownie przedstawione do odbioru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności robót murowych jest kosztorys ofertowy Wykonawcy z oferowaną ceną za jednostkę obmiaru danego typu robót.

**10.PRZEPISY ZWIĄZANE:**

- 10.1. PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 10.2. PN-75/B-12001 Cegły budowlane wypalane z gliny.
- 10.3. PN-65/B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.
- 10.4. PN-84/6745-01 Prefabrykaty z autoklawizowanego betonu komórkowego. Bloczki i płytki.
- 10.5. PN-82/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.



## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **SST-4**

#### **45261100 - 5 WYKONYWANIE KONSTRUKCJI DACHOWYCH**

#### **4526213-0 KŁADZENIE DACHÓW METALOWYCH**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wspólne wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych i instalacyjnych które zostaną wykonane w ramach zadania: „Budowa budynku szatni na terenie boiska sportowego w Raławicach”.

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

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w pkt. 1.1.

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

Roboty budowlane ujęte w zadaniu: „Budowa budynku szatni na terenie boiska sportowego w Raławicach” obejmują następujące prace:

- konstrukcja drewniana dachu, łączenie,
- obróbki blacharskie z blachy powlekanej – pasy nadrynnowe, kalenica, ściany szczytowe,
- krycie dachu blachodachówką,
- montaż obróbek blacharskich (parapetów zewnętrznych) okien z blachy – systemowe z przetłoczeniami,
- montaż rynien dachowych i rur spustowych z blachy powlekanej matowej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

1.4.1. Obiekt budowlany – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST ”Wymagania ogólne”.

Konstrukcję dachu należy wykonać na podstawie dokumentacji, która powinna zawierać:

- rodzaj drewna użytego do konstrukcji dachowej,
- rodzaj pokrycia,
- rodzaj obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.

## **2.MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST ”Wymagania ogólne”. Materiały powinny być dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta. Powinny być składowane starannie na suchym podłożu, w krytych pomieszczeniach.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu konstrukcji dachu są:

- konstrukcja drewniana z tarcicy nasyczonej C-24,
- łaty,
- blachodachówka,
- blacha stalowa powlekana.

## **3.SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz fakt, że prace odbywać się będą w obiekcie czynnym. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien pod względem typów i ilości odpowiadać wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót.; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

### **a) roboty budowlane**

- wiertarka,
- poziomica,
- inne drobne narzędzia,
- narzędzia do cięcia drzewa,
- łaty do sprawdzenia równości powierzchni, itp.,

- piły.

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy spełniać będą wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wymagania w zakresie wykonania konstrukcji drewnianych określają oprócz dokumentacji projektowej budynku: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I, część II, PN-71/B-10080 – Roboty ciesielskie.

Wykonanie robót obejmuje:

- krycie dachu blachodachówką,
- obróbki blacharskie z blachy płaskiej powlekanej,
- montaż rynien i rur spustowych z blachy powlekanej matowej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ oraz poleceniami Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt.

##### **- montaż blachodachówki**

Arkusze układa się od lewej strony dachu mocując najpierw "na sucho " trzy pierwsze arkusze, by sprawdzić kąt i prowadzenie okapu i kalenicy. Podkładając kolejne arkusze rowkiem kapilarnym pod spód mocujemy je krótkimi wkrętami 20 mm pod przetłoczeniem, na każdym module. Robiąc to lekko pod kątem maskujemy je - co znakomicie poprawia wygląd i estetykę wykonania.

Taki sposób układania arkuszy sprawia, iż blacha samym swym ciężarem zatrzaskuje się na przetłoczeniach zaś połączenia arkuszy są niewidoczne, czego czasem nie da się uniknąć nakładając blachę na wierzch, gdy trzeba ją dopychać do góry - zmniejsza to też liczbę operacji. Dopiero tak połączone arkusze mocujemy do łąt właściwymi wkrętami (35 mm) . Średnie zużycie wkrętów to ok. 6 - 7 szt/m<sup>2</sup> (w rejonach narażonych na silne wiatry należy zagęścić punkty mocowań). Mocuje się je w dole fali za pomocą nasadki magnetycznej wkrętarce akumulatorowej lub wiertarki. Szczelność połączenia gwarantują wkręty posiadające uszczelkę z EPDM, która przy prawidłowym (prostopadłym) dokręceniu wkręta powinna wyjść nieco poza obręb podkładki.

##### **- montaż rynien i rur spustowych**

Na desce czołowej zaznaczyć położenie leja spustowego. Po obu stronach osi leja, w odległości 60 cm, zamontować uchwyty rynnowe. Zamontować uchwyty rynnowe znajdujące się w położeniu najbardziej oddalonym od leja. Spadek rynny w kierunku leja 0,3% (3 cm na 10 m). Zamontować na desce czołowej pośrednie uchwyty rynnowe. Odległość między uchwytami nie może przekraczać 30 cm. Rozplanować rozmieszczenie złączek i narożników. Potrzebną długość rynny odciąć za pomocą piłki do metalu, uwzględniając z obu stron rynny zakład rynny w kształcie: po 8 cm dla rynny 125 i 150 mm, oraz po 3 cm dla rynny 75 mm. Zamontować rynny w uchwytach. Zamontować rury spustowe łącząc ją z lejem spustowym za pomocą złączki rurowej. Obejmy rur mocować na przewężeniu mufy w złączce. Obejmy mocować do ścian za pomocą haków z wkrętem. Rozstaw mocowań rury spustowej do ścian budynku co 2 m.

#### **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty przez Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób realizacji robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

##### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny w pełni za kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, zaopatrzenia, pracy personelu.

### **6.3. Certyfikaty i deklaracje**

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

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

### **7.2. 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 dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. 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.

Jakość i ilość robót podlegających zakryciu ocenia Inspektor w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **7.3. 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.

### **7.4. Odbiór ostateczny robót**

#### **7.4.1. 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.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentacji umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 7.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacji obiektu i bezpieczeństwa, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **7.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do wykonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. ustalenia technologiczne,
4. dziennik budowy i rejestr obmiarów (oryginały),
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
6. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót.

#### **7.5. 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 7.4. „Ostateczny odbiór robót”.

### **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **8.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. 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 składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę 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,
  - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy doliczać podatku VAT.

#### **8.2. Warunki umowy i wymagania ogólne.**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w SST obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane
2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. W sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**SST-5**

**45410000-4 TYNKOWANIE**

**45431200-9 KŁADZENIE GLAZURY**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych tynkowych i okładzinowych na różnym podłożu z różnych materiałów, mających cel ochronny i dekoracyjny w ramach zadania: „Budowa budynku szatni na terenie boiska sportowego w Raławicach”.

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

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych. Wymagania techniczne dotyczą robót tynkowych i okładzinowych wykonywanych na powierzchni podłoża. Wykładzina dekoracyjna lub ochronna może być w postaci płyt, arkuszy, przytwierdzona do podłoża w sposób dostosowany dla danego typu podłoża.

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

Ustalenia niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia tynkowych i okładzinowych i obejmują:

- tynk cem.- wap. ścian i słupów oraz ościeży,
- okładziny z płytek ceramicznych 20x20cm lub wg uzgodnienia.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Tynki zwykłe- stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą normę architektoniczną danego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie- do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm przedmiotowych dla zapraw budowlanych i nie zawierające dodatków dekoracyjnych, środków wodoszczelnych itp.

**1.4.2.** Płyta gipsowo-kartonowa – płyta lub okładzina o grubości 9-24 mm, złożona z rdzenia gipsowego obłożonego dwustronnie specjalnym, mocnym kartonem nadającym okładzinie dostateczną wytrzymałość i wysoką gładkość powierzchni.

**1.4.3.** Płytki ceramiczne- cienkie płytki otrzymane z glin, krzemionki, topników i innych surowców mineralnych stosowane jako wykładziny podłóg, ścian i elewacji.

**1.4.4.** Zaprawa pocieniona- zaprawa stosowana w technologii układania płytek, w której grubość warstwy zaprawy, liczona po dociśnięciu płytki i stwardnieniu zaprawy, jest nie większa niż 8 mm.

**1.4.5.** Płyta GKF- płyta gipsowo-kartonowa ognioochronna, wykonana z zaczynu gipsowego z dodatkiem włókna szklanego i obłożoną kartonem.

**1.4.6.** Suchy tynk- rodzaj wykończenia ścian lub stropów, bez konieczności użycia zaprawy, np. płyty gipsowo-kartonowe.

**1.4.7.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami w SST ”Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST ”Wymagania ogólne”.

Roboty tynkowe i okładzinowe należy wykonać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną opisową, która powinna zawierać:

- rodzaj i odmianę tynku,
- rodzaj i klasę zaprawy,
- rodzaj materiału okładzinowego, kształt, format i wymiary,
- rodzaj styków i sposób ich wykonania,
- inne wymagania wynikające z przeznaczenia i rodzaju okładziny- odporność na wodę, ogień itp.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST ”Wymagania ogólne”.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy robotach tynkowych i okładzinowych są:

- piasek i woda,
- cement,
- płytki ścienne,
- zaprawa klejowa,

- płyta GKF.

**a) piasek i woda**

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych
- mieć frakcje różnych wymiarów-drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, średnioziarnisty 0,5-1,0mm, gruboziarnisty 1,0-2,0mm
- do spodnich warstw stosować należy piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich średnioziarnisty
- woda zarobowa musi spełniać wymagania PN-75/C-04630.

**b) zaprawa klejowa**

Sucha mieszanka do zarobienia wodą według wskazówek dostawcy, o uziarnieniu nie większym niż 1,0 mm. Zaprawa powinna mieć jednolitą barwę i skład oraz nie zawierać zbryleń większych niż 2 mm. Powinna spełniać wymagania normy PN-B-10107.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót ujętych w specyfikacji**

- betoniarka,
- kielnie, pace, poziomice itp.,
- sprzęt do transportu materiałów na budowie-taczki, japonki,
- wiertarki,
- rusztowania,
- drabiny.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

Materiały niezbędne do wykonania prac przewidzianych w SST można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem bądź uszkodzeniem w czasie transportu.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **5.1. Roboty tynkowe**

**a) wykonywanie zapraw**

Zaprawę cementowo-wapienną wykonać zgodnie z PN-85/B-04500

**b) wykonanie tynków**

Przed wykonaniem tynków powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, wykonane roboty instalacyjne podtynkowe zamurowane wszelkie przebiecia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe. Bezpośrednio przed tynkowaniem należy podłoże oczyścić z kurzu, sadzy, z rdzy i substancji tłustych oraz zmyć wodą. Tynki składają się z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut należy wykonywać wg pasów lub listew kierunkowych. Obrzutkę na podłożach ceramicznych wykonać z zaprawy cementowej 1:1 o konsystencji 10-12cm zagłębienia stożka. Grubość obrzutki 3-4mm. Na narzut powinna być stosowana zaprawa cementowo-wapienna 1:2:10- wewnętrzne i 1:1,5:5- zewnętrzne. Gładź należy nanosić po stwardnieniu warstwy narzutu.

Gładź cementowo-wapienna powinna być w stosunku 1:1:4-tynki wewnętrzne i 1:1:2-tynki zewnętrzne. Tynk powinien spełniać wymagania norm PN-70/B-10100. Grubość tynku wykonywanego jako uzupełnienie istniejącego uzależniona jest starego tynku obok którego wykonujemy uzupełnienie nowym tynkiem. W przypadku tynku na bloczkach YTONG zaleca się stosowanie gotowych zapraw tynkarskich. Minimalna grubość tynku wewnętrznego powinna wynosić 10 mm, a zewnętrznego 15 mm.

#### **5.2. Okładziny z płytek ceramicznych**

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych powinny być zakończone roboty instalacyjne (wodociągowe, kanalizacyjne, centralnego ogrzewania, gazowe i elektryczne) oraz roboty budowlane wykończeniowe (bez malarskich), wraz z osadzeniem ościeżnic, robotami posadzkowymi.

Podłoże do układania okładziny powinno być oczyszczone wg PN-70/B-10100 oraz spełniać wymagania dla tynku III kat. Jeśli tynk był uprzednio malowany, należy usunąć powłokę farby oraz dokładnie zmyć



powierzchnię ściany. Płytki należy posegregować wg wymiarów, rodzajów, odcieni, ewentualnie rysunku oraz gatunków tak aby zapewnić dobór jednakowych płytek do poszczególnych pomieszczeń. Klej należy nakładać na podłoże za pomocą ząbkowanej pacy metalowej warstwa ok. 2mm. Układanie rozpoczynamy od dołu, od wyznaczenia linii poziomej na ścianie wg której będą układane płytki. Płytki powinny być układane na styk albo ze spoiną. Szerokość spoin nie większa niż 0,5mm. W odstępach nie większych niż 3m należy pozostawić szczeliny dylatacyjne o szerokości 2-3mm. Wszelkie zabrudzenia i resztki kleju natychmiast usunąć szmatką zwilżoną w czystej wodzie.

### **5.3. Okładziny z płyt gips-karton**

Przed przystąpieniem do montażu płyt należy wytrasować miejsce postawienia ścian działowych, otworów drzwiowych, położenie konstrukcji wsporczych urządzeń sanitarnych a następnie zamocować profile „U” i „C”. W oznaczonych miejscach przeprowadzić montaż ościeżnic drzwi i konstrukcji wsporczych pod sprzęt sanitarny a następnie jednostronnie pokryć ściany płytami g-k. Przeprowadzić montaż przewodów instalacyjnych, wypełnić ściany płytami z wełny mineralnej a następnie pokryć drugą stronę ścian płytami g-k, spoinować i szpachlować powierzchnie ścian.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **a) kontrola jakości robót tynkowych**

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie przygotowania podłoża,
- sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża-przyleganie i zespolenie tynku z podłożem powinno być takie by po stwardnieniu zaprawy mniej występowały odparzenia i pęcherze,
- sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych-widoczne nierówności maksimum 3szt/10m<sup>2</sup> tynku, o szerokości i głębokości nie większej niż 1 mm,
- niedopuszczalne są wypryski, pęknięcia i wykwyty,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni krawędzi tynków-odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny nie większe niż 3 mm,
- sprawdzenie wykończenia naroży i obrzeży tynków-naroża i obrzeża powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną.

#### **b) kontrola jakości okładzin z płytek**

Kontrola polega na :

- sprawdzeniu zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie podłoża,
- sprawdzenie użytych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości i dokładności wykonania okładziny-krawędzie płytek powinny tworzyć układ wzajemnie prostopadłych linii prostych- dopuszczalne odchylenie nie większe niż 2 mm na 1m, a dopuszczalne odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 1 mm/1 m.,
- sprawdzenie szerokości, dokładności wypełnienia

#### **spoin. c) kontrola jakości okładzin z płyt g-k**

Kontrola polega na :

- sprawdzeniu zgodności z dokumentacją techniczną, sprawdzeniu rodzaju zastosowanych materiałów,
- sprawdzeniu przygotowania podłoża,
- sprawdzeniu prawidłowości zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- sprawdzeniu wchrowatości powierzchni.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarową dla robót niniejszej SST jest:

- okładzina z płytek -m<sup>2</sup>,
- tynk -m<sup>2</sup>,

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny.

## **8.2. Odbiór robót tynkowych**

Dopuszczalne odchylenie powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków zwykłych wg PN-70/B-10100.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi nie większe niż 10mm na całej wysokości kondygnacji. Pęknięcia na powierzchni tynku, wykwity, trwałe zacieki, odstawanie i odparzanie są niedopuszczalne. Widoczne miejsca nierówności tynków dopuszczalne o szerokości i głębokości 1mm i długości 50mm w liczbie 3 na 10m<sup>2</sup> tynku.

## **8.3. Odbiór robót z płytek**

Badanie materiałów okładzinowych i klejów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie zaświadczeń o jakości i zapisów w dzienniku budowy.

Badanie gotowej okładziny polega na sprawdzeniu:

- należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny-głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny,
- prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin; nie więcej niż 12mm/1mb,
- prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie łaty 2m w dowolnym miejscu i pomiar prześwitu za pomocą szczerlinomierza-nie więcej niż 1mm/1mb okładziny,
- jednolitości barwy płytek,
- zachowania dopuszczalnych odchyleń okładziny od płaszczyzny, odchyleń krawędzi od linii prostej.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”

Podstawą płatności robót tynkowych i okładzinowych jest kosztorys ofertowy Wykonawcy z oferowana ceną za jednostkę obmiaru danego typ robót.

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE:**

- 10.1. PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 10.2. PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- 10.3. PN-79/M-83102 Wkręty samogwintujące.
- 10.4. PN-83/5028-13 Gwoździe budowlane. Gwoździe papowe.
- 10.7. PN-B-10109 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
- 10.8. PN-B-10106 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
- 10.9. PN-70/B-10100 Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 10.10 PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- 10.11 PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **SST-6**

#### **45431100-8 KŁADZENIE TERAHOTY**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłóg, stanowiących wykończenie przegrody poziomej budynku, nadającej jej wymagane właściwości techniczno-użytkowe i estetyczne w ramach zadania: „Budowa budynku szatni na terenie boiska sportowego w Raławicach”.

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

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych.

Niniejsza SST dotyczy wykonywania podłóg i posadzek w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej o podobnym charakterze użytkowania.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonanie warstwy odsączającej z piasku gr.10cm,
- podkład betonowy,
- izolacja podłogowa z folii budowlanej i papy termozgrzewalnej,
- izolacja styropianem,
- wykonanie warstwy wyrównawczej gr.5 cm zbrojonej siatką stalową,
- posadzka z płytek gresowych antypoślizgowych wraz z cokolikiem.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Wykładzina-suche pokrycie dowolnej wewnętrznej części budynku.

**1.4.2.** Płytko- element cienki, płaski lub odpowiednio ukształtowany, stosowany do wykonania okładziny.

**1.4.3.** Posadzka-Wierzchnia warstwa stropu stanowiąca wykończenie jego powierzchni.

**1.4.4.** Izolacja przeciwwilgociowa-warstwa mająca na celu zabezpieczenie przed przenikaniem wilgoci.

**1.4.5.** Płytko ceramiczne- cienka płyta otrzymywana z glin, krzemionki, topników, barwników i innych surowców mineralnych, stosowana jako wykładzina podłóg.

**1.4.6.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami w SST "Wymagania ogólne".

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST "Wymagania ogólne".

Roboty podłogowe powinny być określone w projekcie i kosztorysie. Projekt powinien obejmować:

- rzut z zaznaczeniem rodzaju posadzki w każdym pomieszczeniu, rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych,
- przekrój pionowy z określeniem rodzaju konstrukcji podłogi i jej składowych.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST "Wymagania ogólne".

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu posadzek są:

- zaprawa cementowa,
- płytki podłogowe ceramiczne.

#### **a) zaprawa cementowa**

Do wykonania podkładów pod posadzki z płytek ceramicznych należy zastosować zaprawę cementową. Jej wytrzymałość na ścislenie powinna być dostosowana do przewidywanego obciążenia. Proporcje składników zapraw cementowych stosowanych do wykonywania podkładów PN-90/B-14504.

#### **b) płytki terakota**

Wymagania dotyczące wymiarów, powierzchni, oraz właściwości fizycznych i chemicznych podaje PN-EN-187-2 oraz PN-61/B-12032.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót ujętych w specyfikacji**

- betoniarka,
- kielnie, łaty, poziomice itp.,
- sprzęt do transportu materiałów na budowie-taczki, japonki,
- narzędzia do cięcia płytek.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport materiałów**

Materiały niezbędne do wykonania prac przewidzianych w SST można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem bądź uszkodzeniem w czasie transportu.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Posadzka cementowa powinna być wykonana jako samodzielna płyta leżąca na istniejącej posadzce. Grubość nowej posadzki cementowej powinna wynosić 5cm, a wytrzymałość badana wg PN-85/B-04500 nie mniejsza niż 12Mpa na ściskanie i 3Mpa na zginanie. Podkład powinien być oddzielony od ścian paskiem papy lub innym materiałem izolacyjnym oraz posiadać wykonane szczeliny dylatacyjne w miejscu dylatacji konstrukcji budynku i oddzielające fragmenty o różnych wymiarach.

#### **5.1. posadzka cementowa**

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz co najmniej w 3 dni po ich wykonaniu nie powinna być niższa niż 5 st. C. Zaprawę cementową przygotować przez mechaniczne mieszanie składników wg PN-56/B-14504. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą ( 5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego). Niezwłocznie po przygotowaniu należy układać zaprawę między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu nie dopuszcza się nawilżania powierzchni lub nakładania drobnoziarnistej zaprawy.

Podkład cementowy oddzielić od ścian i słupów paskiem papy asfaltowej oraz wykonać szczeliny dylatacyjne w miejscu dylatacji budynku. Szerokość szczelin dylatacyjnych od 4-12 mm. Podkład powinien mieć powierzchnie równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą. Powierzchnia sprawdzana 2m łatą, przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 2mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. W ciągu 7 dni po wykonaniu podkład zabezpieczyć przed nadmiernym wysychaniem folią polietylenową, wilgotnymi trocinami bądź przez spryskiwanie wodą.

#### **5.2. posadzka z płytek**

Płytki należy posegregować według barwy, odcienia, wzoru i układać zgodnie z rysunkiem lub opisem (dokumentacją techniczną). Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem wg projektu. W miejscach przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości co najmniej 100 mm.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **6.2. kontrola jakości posadzki cementowej**

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu materiałów użytych do wykonania (w tym konsystencji zaprawy), i zaświadczeń (atestów) grubości podkładu i jego zgodności z projektem i SST, oraz wykonania szczelin dylatacyjnych. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą nie powinna wykazywać

prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny nie powinno być większe jak 2 mm/m i 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

### **6.3. kontrola jakości posadzki z płytek**

Spoiny pomiędzy płytkami powinny być prostoliniowe. Dopuszcza się odchylenie linii spoin od linii prostej do 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Posadzka przygotowana do odbioru powinna być czysta, bez śladów zaprawy, kleju. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny nie powinno przekraczać 2 mm. Odchylenie dopuszczalne spoin od linii prostej nie może być większe niż 2 mm/1m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarową jest:

- posadzka cementowa i posadzka z terakoty -m<sup>2</sup>,
- cokół – mb.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową przez porównanie wykonanej podłogi z opisem technicznym i kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności.

### **8.2. Odbiór podkładu**

Odbiór podkładu obejmuje sprawdzenie:

- materiałów wg pkt 2.2,
- grubości w czasie jego wykonywania w 3 dowolnych miejscach pomieszczenia,
- równości przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach 2m łaty,
- odchylen od płaszczyzny poziomej za pomocą 2m łaty i poziomicy,
- prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych.

### **8.3. Odbiór posadzki z terakoty**

Odbiór posadzki z terakoty obejmuje sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego wzrokowo,
- odchylen powierzchni od płaszczyzny do 2mm,
- prostoliniowości spoin pomiędzy płytkami za pomocą sznura,
- grubości spoin,
- wykończenia posadzki i prawidłowości mocowania cokołów,
- czystości-bez śladów kleju, zabrudzeń,
- jakości użytych materiałów.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”

Podstawą płatności robót murowych jest kosztorys ofertowy Wykonawcy z oferowaną ceną za jednostkę obmiaru danego typ robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE:**

10.1. PN-63/B-10145 Posadzki z płytek terakotowych, klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

10.2. PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.

10.3. PN-56/B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.

10.4. PN-61/B-12032 Płytki kamionkowe podłogowe (terakotowe)

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**SST-7**

**45442110 – 1 MAŁOWANIE BUDYNKÓW**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z malowaniem zewnętrznych i wewnętrznych powierzchni budynku a także impregnacja przez malowanie odkrytej drewnianej konstrukcji więźby dachowej w ramach zadania: „Budowa budynku szatni na terenie boiska sportowego w Raławicach”.

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

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych. Wymagania niniejszej SST dotyczą robót malarskich budowlanych obejmujących następujące malowania: zwykle wykonywane w warunkach normalnych, ręcznie lub mechanicznie przy zastosowaniu następujących farb:

- farby lateksowe,

Ponadto niniejsza SST obejmuje warunki techniczne zabezpieczenia ognioochronnego konstrukcji drewnianej więźby dachowej preparatem FOBOS.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- malowanie emulsyjne ścian i sufitów po uprzednim przygotowaniu powierzchni,
- impregnacja więźby dachowej,

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Podłoże-powierzchnia(tynku, betonu itp.), na której ma być wykonany podkład lub powłoka malarska.

**1.4.2** Powłoka malarska-stwardniała warstwa farby nałożonej i rozprowadzonej na podkładzie lub bezpośrednio na podłożu, decydująca o wyglądzie powierzchni pomalowanej.

**1.4.3.** Farby lateksowe-farby na bazie specjalnej dyspersji polimerowej.

**1.4.4.** Krycie powłoki malarskiej-właściwość powłoki malarskiej polegająca na całkowitym, bez prześwitów, przykryciu podkładu lub podłoża cienką równomierną warstwą.

**1.4.5.** Szpachlówki-materiały malarskie stosowane zwykle na uprzednio zagruntowanym podłożu w celu wyrównania jego powierzchni przed nałożeniem kolejnej warstwy materiału malarskiego.

**1.4.7.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami w SST "Wymagania ogólne".

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST "Wymagania ogólne".

Jeżeli barwa powłoki nie została w dokumentacji określona, powinna zostać ustalona przez nadzór autorski lub Inspektora Nadzoru i potwierdzona przez nadzór techniczny Inwestora (użytkownika) odpowiednimi protokołami lub wpisem do dziennika budowy.

Prace na wysokości należy wykonywać z drabin lub rusztowań. Przy wykonywaniu wymalowań materiałami zawierającymi rozpuszczalniki lotne lub rozcieńczalniki organiczne należy stosować odzież ochronna, prace wykonywać przy otwartych oknach, przestrzegać zakazu palenia papierosów i używania otwartych palenisk. Roboty malarskie powinny być wykonywane na podłożach tynkowych lub betonowych odpowiadających wymaganiom SST „Roboty tynkowe”, podłożach gipsowych i innych, po dokonaniu ich odbioru.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST "Wymagania ogólne".

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót objętych niniejszą SST są:

- gips szpachlowy lub szpachlówka emulsyjna,
- grunt,
- farby lateksowe,
- pigmenty,
- impregnat do ochrony drzewa konstrukcyjnego i tarcicy budowlanej,



### **2.2.1. Farby lateksowe**

Farby lateksowe powinny odpowiadać wymaganiom następujących norm: PN-C 81914; 2002

### **2.2.2. Impregnat do ochrony drzewa konstrukcyjnego i tarcicy budowlanej**

Impregnat do ochrony drzewa konstrukcyjnego i tarcicy budowlanej ma postać granulatu proszkowego barwy białżółtej, będącego mieszaniną soli nieorganicznych z niewielkim dodatkiem soli organicznych - potęgującym działanie biochronne. Wykazuje działanie ochronne dla drewna i materiałów drewnopochodnych: przed ogniem, grzybami domowymi, grzybami pleśniowymi oraz owadami – technicznymi szkodnikami drewna. Nadaje elementom drewnianym cechę niezapalności oraz nierozprzestrzeniania ognia. Jednocześnie nie obniża wytrzymałości drewna, nie powoduje korozji stali. Jest skuteczny zarówno przy impregnacji wgłębnej, jak i powierzchniowej. Preparat stosuje się postaci roztworu wodnego.

### **2.2.3. pozostałe**

a) pigmenty używane do robót malarskich powinny mieć wymagana projektem barwę i odcień, dostateczną zdolność pokrywania, wymagana zdolność (intensywność) barwienia, dostateczną odporność na światło. Wystarczająca odporność na działanie wapna i cementu, określona liczbą olejową. Powinny spełniać wymagania norm PN-58/C-04401, PN-64/C-04411.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST "Wymagania ogólne".

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót ujętych w specyfikacji**

Wykonawca przystępując do wykonania w/w prac powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- pędzli, wałków,
- narzędzi do szpachlowania-szpachelki, pace,
- drabin,
- rusztowań,
- innego sprzętu pomocniczego-papier ścierny itp.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Transport materiałów**

Materiały niezbędne do wykonania prac przewidzianych w SST można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem bądź uszkodzeniem w czasie transportu, w oryginalnych opakowaniach.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

- a) przed przystąpieniem do malowania należy sprawdzić i wygładzić powierzchnię, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, zagruntować powierzchnię,
- b) malowanie powinno się wykonywać dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych, wilgotność powierzchni tynkowych nie może być większa niż 3% dla farb olejnych i 4% dla emulsyjnych,
- c) wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów wykonać po zakończeniu robót poprzedzających, w szczególności: ukończeniu prac budowlanych i instalacyjnych, wykonaniu podkładu pod posadzkę oraz wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej,
- d) drugie malowanie można wykonać po: wykonaniu białego montażu, ułożeniu posadzek,
- e) tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać warunki: wszelkie uszkodzenia powinny być naprawione przed malowaniem, powierzchnia tynku oczyszczona z zanieczyszczeń mechanicznych/kurze, sadze/ i chemicznych/wykwity itp./ oraz osypujących się ziaren piasku, a w przypadku tynków uprzednio malowanych także oczyszczona z łuszczącej lub pylącej się starej powłoki malarskiej,
- f) plamy i zacieki nie dające się usunąć należy dokładnie zaizolować,
- g) malowanie należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5 st. C. Zalecana temperatura malowania wynosi +12-18 st. C.

## **5.1. Malowanie farbami lateksowymi**

### **a) przygotowanie powierzchni do malowania**

Powierzchnie podłoża pod malowanie winny być: gładkie i równe, dopuszcza się pojedyncze wgłębienia o średnicy 5mm i głębokości 4mm., oraz dostatecznie mocne i czyste. Powłoki grube, spękałe i odstające od podkładu, bądź stare powłoki klejowe należy całkowicie usunąć przez zeszkrobanie po uprzednim zmoczeniu wodą. Stare powłoki olejne należy usunąć poprzez zeszkrobanie, wypalenie, lub usunięcie środkami chemicznymi. Rysy i drobne uszkodzenia wypełnić zaprawą, cała powierzchnię tynku należy zagruntować gruntem typu Unigrunt. Powierzchnie tynku należy wygładzić gipsem szpachlowym bądź szpachlówką emulsyjną i przetrzeć całą powierzchnię papierem ściernym. Tynki nowe niemalowane powinny odpowiadać wymaganiom PN-58/B-10100. Nie dopuszcza się ich malowania przed upływem 28 dni od ich wykonania. W zależności od rodzaju powłoki nowe tynki powinny być zagruntowane.

### **b) malowanie lateksowe**

Powierzchnie powłok nie powinny mieć uszkodzeń, powinny być bez smug, prześwitów, plam i śladów pędzla lub wałka. Nie dopuszcza się obecności spękań, łuszczenia się i odstawiania powłoki od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek. Powłoka nie powinna ścierać się przy pocieraniu tkaniną. Barwa powłoki powinna być jednolita i równomierna, zgodnie ze wzorcem producenta, lub wzorcem uzgodnionym z Inwestorem. Powłoki powinny być niezmywalne przy zastosowaniu środków myjących, odporne na tarcie na sucho i szorowanie.

### **c) impregnacja więźby dachowej i stropu drewnianego**

FOBOS M-4 należy stosować jako 30-procentowy roztwór wodny. W celu przygotowania 30-procentowego roztworu należy stosować proporcję: 1kg FOBOSU M-4 na 2,3 litra wody. Preparat należy stopniowo wsypywać do wody (najkorzystniej o temperaturze ok. 50 stopni Celsjusza) mieszając, aż do jego całkowitego rozpuszczenia. Tak przygotowany roztwór nadaje się do bezpośredniego użytku. Drewno przeznaczone do impregnacji powinno być zdrowe, czyste, nie pokryte farbą lub lakierem, odpylone i wyrównane. Barwienie drewna podczas impregnacji ułatwia rozpoznanie drewna zaimpregnowanego. W tym celu umieszczono wewnątrz opakowania dwie saszetki z barwnikiem w różnych kolorach (do wyboru), z których jeden należy rozpuścić w roztworze roboczym (dotyczy tylko wersji FOBOS M-4 KOLOR). Roztwór nanosi się na powierzchnię drewna za pomocą pędzla, wałka lub dyszy rozpyłowej. Zabieg należy powtarzać kilkakrotnie, aż do naniesienia wymaganej ilości preparatu. Między kolejnymi nanoszeniami należy zachować kilkugodzinne przerwy, aby nastąpiło dobre wchłonięcie impregnatu. Smarowanie i natryskiwanie są jedynymi metodami umożliwiającymi impregnację drewna już wbudowanego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **6.1.1. kontrola jakości przygotowania powierzchni do malowania**

Kontrola jakości przygotowania powierzchni obejmuje:

- badanie powierzchni tynków wykonać po otrzymaniu protokołu odbioru z ich przyjęcia,
- badanie powierzchni betonów nie wcześniej niż 4 tygodnie od daty ich wykonania,
- badanie wszystkich podłoży przeprowadzić dopiero po zamocowaniu i wbudowaniu elementów przeznaczonych do malowania, bezpośrednio przed przystąpieniem do prac malarskich,
- badanie podkładów nie wcześniej niż po 2 dniach od daty ich zakończenia,
- badanie materiałów bezpośrednio przed ich użyciem,
- sprawdzenie utrwalenia zagruntowanych powierzchni tynku,
- sprawdzenie nasiąkliwości przez pryskanie wodą,
- sprawdzenie wsiąkliwości przez jednokrotne pomalowanie pow. ok. 0,1m<sup>2</sup> farbą podkładową,
- sprawdzenie wyschnięcia.

Badania należy przeprowadzić przy temperaturze nie niższej niż +5 st. C i wilgotności poniżej 65%.

#### **6.1.2. kontrola jakości robót malarskich**

Badania jakości obejmują sprawdzenie:

- a) podłoża- zgodności z dokumentacją i jakości powierzchni zgodnie z PN 69-B-10280,
- b) podkładów-wyglądu, wsiąkliwości, wyschnięcia,
- c) powłok malarskich:
  - wyglądu zewnętrznego,
  - zgodności barwy powłok ze wzorcem oraz połysku-polega na wzrokovym stwierdzeniu równomierności rozłożenia farby i braku prześwitów,

- odporności powłok na wycieranie-przez 5-krotne lekkie przetarcie skrawkiem miękkiej tkaniny bawełnianej wybranego miejsca, na powłoce nie powinno być widocznych zmian,
- przyczepności i odporności na zmywanie powłoki emulsyjnej-przez zwilżenie badanej powłoki wodą, jest ona odporna gdy na szczotce lub szmatce nie pozostały ślady farby.

### **6.1.3. kontrola jakości robót impregnacyjnych**

Należy sprawdzić prawidłowość smarowania preparatem, równomierność nanoszenia preparatu, normy zużycia preparatu zgodnie z danymi producenta. Wykonawca robót składa oświadczenie o wykonaniu robót zgodnie z instrukcją w postaci wpisu do dziennika budowy.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest:

- przygotowanie powierzchni, malowanie emulsyjne, impregnacja - m<sup>2</sup>

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji przewidziane w pkt. 8.1.1. i 8.1.2. dały wynik pozytywny. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy albo całość, albo tylko kwestionowana część uznać za nie odpowiadającą wymaganiom i Komisja ustala dalszy tok postępowania. W przypadku wystąpienia typowych usterek malowania zaleca się ich usunięcie z wpisem do dziennika budowy.

#### **8.1.1. Odbiór przygotowania podłoża**

Odbiór podłoży obejmuje sprawdzenie:

- stopnia skarbonizowania tynku cementowego i cementowo-wapiennego przez zeszkobanie warstwy tynku gr. ok. 4mm i zwilżenie zeszkobanego miejsca roztworem alkoholowym fenoloftaleiny 1%, tynk jest skarbonizowany jeśli zwilżone miejsca pozostają bezbarwne lub zabarwiają się na bladoróżowo,
- odtłuszczenia powierzchni stali, betonu przez polanie badanej powierzchni wodą, jeśli woda spływając nie tworzy smug i nie pozostawia kropli wynik jest pozytywny,
- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- wyschnięcia przez przecięnięcie mocno tamponem z waty o gr. ok. 1cm i ciężarkiem o masie 5kg – powierzchnia jest wyschnięta jeśli do powierzchni nie przylgnęły włókienka waty,
- wsiąkliwości przez jednokrotne pomalowanie pow. ok. 0,1m<sup>2</sup> farbą podkładową, podkład jest szczelny jeśli po nałożeniu następnej warstwy wystąpią różnice w połysku względnie w odcieniu powłoki,
- nasiąkliwości przez spryskanie powierzchni podkładu kilkoma kroplami wody; ciemniejsza plama na zwilżonym miejscu powinna wystąpić nie wcześniej niż po 3 sekundach Jeśli powyższe badania dadzą wynik pozytywny przygotowaną powierzchnie uważa się za gotową do malowania.

#### **8.1.2. Odbiór robót malarskich**

Badania powłok przy odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania w następujących terminach:

- powłoki lateksowe nie wcześniej niż po 7 dniach w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 st. C i wilgotności mniejszej niż 65%.
- wyglądu zewnętrznego polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitów, plam, smug, zacieków śladów pędzla lub wałka,
- zgodności barwy ze wzorcem polegające na porównaniu w świetle rozproszonym barwy powłoki z barwą wzorca,
- połysku: matowy-nie dający połysku w świetle odbitym, półmatowy-odpowiadający połyskowi kurzego jaja,
- odporności na wycieranie polegające na kilkakrotnym lekkim potarciu miękką wełnianą szmatką kontrastowego koloru-brak śladu na szmatce świadczy o odporności powłoki,
- odporności na zarysowanie przez zarysowanie w kilku miejscach paznokciem-powłoka jest odporna gdy nie wystąpią na niej rysy widoczne gołym okiem,
- odporności na zmywanie wodą powłoki emulsyjnej-zwilżenie powłoki i kilkakrotne tarcie miękką szczotką ; powłoka jest odporna gdy na powłoce nie wystąpią smugi, plamy albo zmiany w barwie i połysku,

- odporności na zmywanie woda z mydłem powłoki olejnej-silne potarcie powłoki mokra namydlona szczotką z twardej szczeciny-jeśli piana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu, a powierzchnia powłoki będzie miała jednolitą barwę,

- elastyczności, odporności na ścieranie powłok lakierowych, twardości należy wykonywać zgodnie z ustaleniami Polskich Norm.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne” .

Podstawą płatności robót murowych jest kosztorys ofertowy Wykonawcy z oferowaną ceną za jednostkę obmiaru danego typ robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE:**

10.1. PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

10.2. PN-61/C-04403 Pigmenty do farb wodnych. Metody badań.

10.3. PN-84/6117-05 Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.

10.4. PN-B-02874 Metoda badania stopnia palności materiałów budowlanych

10.5. ITB AT 15-5941-2/2003 Klasyfikacja ogniowa w zakresie stopnia palności materiałów budowlanych. Deski sosnowe zabezpieczone preparatem FOBOS M-4

10.6. PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**SST-8**

**45321000-3 IZOLACJA CIEPLNA**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są warunki techniczne wykonania i odbioru izolacji ciepłochronnych poziomych i pionowych przegród zewnętrznych (ścian, stropów, stropodachów) przy wykonywaniu zadania: „Budowa budynku szatni na terenie boiska sportowego w Raławicach”.

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

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych. Warunki podane w niniejszej SST dotyczą warunków technicznych budynków użyteczności publicznej, mieszkalnych o podobnych zasadach użytkowania.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- ocieplenie całości budynku metodą lekko-mokrą styropianem wraz z tynkiem silikonowym,
- ocieplenie ścian fundamentowych styropianem ekstrudowanym,
- ocieplenie stropu nad poddaszem wełną mineralną ,
- montaż i demontaż rusztowań.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** tynk silikonowy-cienkowarstwowy, dekoracyjny tynk strukturalny w postaci gotowej do użycia pasty.

**1.4.2.** tynk mozaikowy-cienkowarstwowy tynk na bazie żywicy akrylowej z dodatkiem barwionego kruszywa kwarcowego.

**1.4.3.** cerplast- podkładowa masa tynkarska służąca do przygotowania podłoża przed położeniem tynków cienkowarstwowych.

**1.4.4.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami w SST ”Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST ”Wymagania ogólne”.

Izolacje ciepłochronne należy wykonać na podstawie dokumentacji, która powinna zawierać:

- rodzaj materiału termoizolacyjnego,
- grubość ocieplenia,
- rozmieszczenie dylatacji w konstrukcji i warstwach,
- opis techniczny ocieplenia uwzględniający: sposób układania, przyklejenia, sposób wykonania tynku oraz innych warstw pokryciowych.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST ”Wymagania ogólne”. Materiały termoizolacyjne powinny odpowiadać wymaganiom norm lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, a w szczególności odznaczać się:

- niskim współczynnikiem przewodzenia - max 0,033 W/m\*K dla ścian budynku oraz 0,035 W/m\*K dla ścian fundamentowych,
- małą gęstością objętościową,
- małą wilgotnością,
- dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu,
- odpornością na wpływy biologiczne, preparaty chemiczne z którymi się stykają,
- brakiem wydzielania substancji toksycznych,
- zależnie od zastosowań-dostateczna wytrzymałość na działanie obciążenia użytkowego/strop nad poddaszem/.

Materiały powinny być dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta. Powinny być składowane starannie na suchym podłożu, w zamkniętych i krytych pomieszczeniach.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy dociepleniu są:

- styropian EPS-70-040 grubości zgodnej z przedmiarem robót,

- styrodur XPS grubości zgodnej z przedmiarem robót,
- klej do styropianu i siatki,
- siatka, kołki,
- grunt,
- tynk silikonowy,
- tynk mozaikowy.

#### **a) styropian, styrodur**

Do wykonania docieplenia budynku należy użyć styropianu EPS-70- 040 gr. 15 cm. Styropian powinien spełniać następujące wymagania:

- gęstość pozorna takiego styropianu nie może być mniejsza niż  $30 \text{ kg/m}^3$ ,
- współczynnik przewodzenia nie większy niż  $0,033 \text{ W/mK}$ . Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą  $\pm 0,3 \%$ ,
- wady powierzchni w postaci miejscowych uszkodzeń i wgnieceń nie więcej niż 10% grubości płyty, przy czym łączna powierzchnia wad do  $50 \text{ cm}^2 / 1 \text{ m}^2$  płyty,
- krawędzie powinny być proste i nie uszkodzone a struktura płyt jednorodna.

Do wykonania docieplenia ścian fundamentów należy użyć styroduru XPS gr. 10 cm o współczynniku przewodzenia nie większym niż  $0,035 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ .

#### **b) klej do styropianu i siatki**

Jest to sucha, mineralna mieszanka cementowa, mrozo- i wodoodporna, o dużej paroprzepuszczalności i przyczepności. Klej powinien posiadać min przyczepność do betonu-0,6 Mpa oraz do styropianu 0,1 Mpa. Temperatura podłoża w granicach  $+5 \text{ st.C}$  -  $+25 \text{ st.C}$ . Minimalna grubość zaprawy wynosi 2mm-5 mm.

#### **c) tynk silikonowy**

Gotowy do użycia tynk zgodny z ITB AT-15-6894/2013.

#### **d) tynk mozaikowy**

Jest to tynk na bazie żywicy akrylowej z dodatkiem barwionego kruszywa kwarcowego dostarczany w gotowej postaci zgodny z ITB AT-15-6894/2013. Minimalna przyczepność tynku do podłoża musi wynosić 0,3 MPa, przy temperaturze podłoża od 5 do 25 st. C.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót ujętych w specyfikacji**

- rusztowania,
- pace metalowe i PCV,
- poziomica, kątownik, łaty, nożyki do ciecicia styropianu i siatki.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport materiałów**

Materiały niezbędne do wykonania prac przewidzianych w SST można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem bądź uszkodzeniem w czasie transportu.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonane zgodnie z ogólnymi warunkami wykonania i odbioru robót podanymi w SST „Wymagania ogólne”, szczególnie w zakresie organizacji, technologii i bezpieczeństwa pracy oraz Polskimi Normami. Prace termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Warstwy należy wbudowywać tak by nie uległy zawilgoceniu, warstwa izolacji powinna mieć grubość zgodną projektem.

#### **5.1. Montaż rusztowań**

Rusztowania powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami dotyczącymi stawiania rusztowań oraz wymaganiami BHP zawartymi w rozp.MBiPMB z dn.28.03.1972r.(Dz.U.nr 13,poz.93), oraz rozp. MPiPS z dn. 26.06.1997 r. (Dz.U.nr 129). Prowadzenie montażu i demontażu rusztowań może być wykonywane przez osoby przeszkolone w tym zakresie, pod kierunkiem uprawnionej osoby. Pracownicy wykonujący prace na wysokości powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi. Rusztowanie należy ustawiać na podkładach grubości min. 5

cm. Na wysokości 4 m należy wykonać kotwienie rusztowania do ściany.

## **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże powinno być nośne, stabilne, suche, równe, czyste i nienasiąkliwe. Odparzone fragmenty tynku na istniejącej części budynku należy usunąć i uzupełnić te miejsca. Istniejące powłoki malarskie nie mogą się łuszczyć ani pylic. Nierówności powierzchni większe niż 1 cm należy wyrównać. Zbyt chłonne podłoże zagruntować emulsją Atlas-Unigrunt. Należy zdemonstrować obróbki blacharskie, rury spustowe, wyłączniki oświetlenia itp. Ubytki i nierówności większe niż 10mm należy wyrównać zaprawą cementową. Prawidłowość przygotowania podłoża można sprawdzić przyklejając kostki styropianowe 10x10cm do podłoża, styropian odrywany po 3 dniach powinien się rozwarstwić.

## **5.3. Klejenie styropianu**

Klejenie rozpoczynamy od zamocowania do muru profilu cokołowego dostosowanego do grubości styropianu. Zaprawę klejową nanosi się na płyty styropianowe w postaci ciągłej pacą zębatą lub w postaci pasma obwodowego i ok. 6 placków na resztę powierzchni. Ilość zaprawy powinna być tak dobrana, by co najmniej 60% powierzchni płyty miało poprzez klej kontakt z podłożem. Po nałożeniu zaprawy niezwłocznie przyłożyć do ściany płytę. W narożnikach płyty powinny być układane w cegielkę. Wszystkie ościeża okienne i drzwiowe powinny być oklejone styropianem gr. min 3 cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie ewentualnych szczelin pomiędzy płytami klejem.

## **5.4. Mocowanie kolków i wykonanie warstwy zbrojonej**

Wiercenie otworów na kolki i wbijanie kolków można wykonać minimum po 2 dniach, tzn. po pełnym związaniu zaprawy klejowej. Ilość kolków powinna wynosić minimum 4 szt/m<sup>2</sup>, a ich długość tak dobrana by strefa rozporowa zakotwiła się min 5 cm w cegle i min 9 cm w materiale porowatym. Warstwa zaprawy klejowej z wtopioną w nią siatką stanowi podłoże pod szlachetną wyprawę tynkarską. Zaprawę nanosi się na płyty w paśmie szerokości 1m (szerokość siatki), do świeżo nałożonej zaprawy przykładac należy siatkę, którą zatapiamy pacą w zaprawie klejowej. Każde 2 sąsiadujące pasy siatki układamy na zakład ok. 10 cm. Warstwa zbrojona powinna mieć grubość ok. 3 mm., a jej powierzchnia idealnie gładka. Należy ją wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia styropianu, w temperaturze 5-25 st. C.

## **5.5. Wykonanie wyprawy tynkarskiej**

Po wykonaniu warstwy zbrojonej oraz wyschnięciu kleju, całość należy zagruntować tynkiem podkładowym. Gruntowanie wykonujemy przez malowanie ścian wałkiem lub pędzlem ławkowcem. Następnie przystępujemy do wykonania tynku. Tynk nakładamy na ścianę, zbieramy nadmiar pacy metalową i nadajemy mu właściwą fakturę pacy z tworzywa. Zacieranie należy rozpocząć od miejsca połączenia z wcześniej położonym. Tynk mozaikowy naciąga się na podłoże warstwą o grubości ziarna kruszywa. Mokry tynk wygładza się pacą ze stali nierdzewnej, prowadząc ją w tym samym kierunku. Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych tynków akrylowych i mozaikowych, należy na jedną powierzchnię nakładać tynk o tej samej dacie produkcji. Ponadto tynk należy nakładać metodą „mokre na mokre” nie dopuszczając zaschnięcia zatartej partii przed nałożeniem kolejnej. Sposób zacierania wg ITB AT-15-3662/2001. Wszelkie przerwy technologiczne w narożnikach, załamaniach należy zaplanować z góry.

# **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić, czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym. Ze względu na szczególny charakter robót przy ocieplaniu ścian powinny być one wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników.

## **6.2. kontrola montażu rusztowań**

- sprawdzić czy wysokość rusztowań nie przekracza dopuszczalnych wartości dla danego typu użytego rusztowania wg PN-M-47900-02,
- sprawdzenie kotwień.

## **6.3. kontrola klejenia styropianu**

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płyt styropianowych w narożnikach i kolejnych rzędach-płyty powinny być ułożone w tzw. Cegielkę,
- sprawdzenie łaty płaszczyzny położenia styropianu w różnych miejscach i różnych kierunkach,
- kontrola szczelin.



#### **6.4. kontrola wykonania warstwy zbrojonej**

- sprawdzenie grubości wykonania warstwy zbrojonej-minimum 3 mm,
- powierzchnia warstwy zbrojonej musi być idealnie gładka.

#### **6.5. kontrola wykonania tynków**

- sprawdzenie wizualne czy nie występują różnice barw na poszczególnych ścianach,
- sprawdzenie wykonania naroży budynku i naroży okiennych i drzwiowych.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarowa jest:

- ocieplenie ścian -m<sup>2</sup>
- ocieplenie stropu -m<sup>2</sup>.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny.

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

- sprawdzenie przygotowania podłoża do klejenia – oderwanie po 3 dniach klejonych próbek styropianu, jeśli styropian ulegnie rozerwaniu przygotowanie podłoża i przyczepność kleju jest wystarczająca,
- sprawdzenie mocowania płyt styropianowych-płyty ułożone na styk, bez szczelin większych niż 2mm,
- kontrola wykonania warstwy zbrojonej-grubości 3mm oraz gładkości,
- sprawdzenia założenia perforowanych kątowników narożnych Al.

#### **8.3. Odbiór tynku**

Tynk wykonany prawidłowo nie posiada różnic w odcieniach barw, jego faktura jest wykonana zgodnie z ITB AT-15-6894/2013 oraz wymaganiami Inwestora co do faktury tynku.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”

Podstawą płatności robót murowych jest kosztorys ofertowy Wykonawcy z oferowaną ceną za jednostkę obmiaru danego typ robót.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1. PN-B-20130 Płyty styropianowe

10.2. ITB AT-15-3092/98 Aprobata techniczna. Klej do styropianu

10.3. ITB AT-15-6894/2013 Aprobata techniczna. System dociepleń

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **SST-9**

#### **45421100-5 INSTALOWANIE DRZWI I OKIEN I PODOBNYCH ELEMENTÓW**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania, wbudowania i odbioru budowlanej stolarki okiennej i drzwiowej w ramach zadania: „Budowa budynku szatni na terenie boiska sportowego w Raławicach”

Specyfikacja techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

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

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej:

- montaż drzwi Al.,
- montaż okien PCV,
- montaż drzwi wewnętrznych z ościeżnicami.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Drzwi- ruchoma część ściany izolującej, umożliwiająca komunikację. Drzwi składają się z futryny i z jednego lub więcej skrzydeł osadzonych bezpośrednio w otworze budowlanym.

**1.4.2.** Okno- ruchoma lub stała część ściany zewnętrznej izolująca, przepuszczająca światło. Okno składa się z ościeżnicy i z jednego lub więcej oszklonych skrzydeł lub z samej oszklonej ościeżnicy.

**1.4.3.** Skrzydło- ruchoma część okna, drzwi lub wrót zamocowana w ościeżnicy lub bezpośrednio w otworze budowlanym.

**1.4.4.** Ościeżnica- rama służąca do zamocowania skrzydeł lub szyby i osadzenia wyrobu na stałe w otworze budowlanym.

**1.4.5.** Drzwi aluminiowo-szklane- drzwi przepuszczające światło, mające skrzydła, w których szkło jest samodzielnym elementem nośnym.

**1.4.7.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami w SST ”Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST ”Wymagania ogólne”.

Montaż stolarki budowlanej powinien odbywać się na podstawie dokumentacji technicznej, która powinna zawierać:

- poziome rzuty budynku z zaznaczonymi typami i wymiarami wyrobów stolarskich,
- wykaz ilościowy wyrobów z podziałem na typy, wymiary główne i symbole.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST ”Wymagania ogólne”.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy montażu stolarki są:

- okna PCV,
- drzwi wewnętrzne stalowe,
- drzwi zewnętrzne aluminiowe, profil ciepły, szyba P-4.

Stolarka okienna PCV oraz aluminiowa powinna spełniać wymagania dokumentacji projektowej oraz poszczególnych norm, a także posiadać atest producenta. Stolarka aluminiowa musi spełniać wymagania normy PN-90/B-92210.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST ”Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót ujętych w specyfikacji**

- wiertarka,
- poziomica,
- inne drobne narzędzia.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Transport materiałów**

Materiały niezbędne do wykonania prac przewidzianych w SST można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem bądź uszkodzeniem w czasie transportu. Skrzydła drzwiowe powinny mieć przybite na wszystkich narożach koperty z płyty pilśniowej, okna PCV i drzwi AL. przewozić na specjalnych stojakach.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **5.1. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej**

Ościeżnice drzwiowe osadza się w przygotowanych w podłożu gniazdach wypełnionych później zaprawą cementową. Ościeżnice okienne należy mocować do muru za pomocą kotew stalowych odpowiednich co do długości w zależności od rodzaju ościeżnicy i materiału ściany. Odległość między punktami mocowania ościeżnicy nie powinna być większa niż 75cm, a maksymalne odległości od naroży ościeżnicy nie większe niż 30cm. Dla stolarki PCV i AL. należy wypełnić wymagania producenta co do sposobu mocowania do muru oraz ilości kotew i łączników. Kotwy w ościeżnicach AL. powinny być tak rozmieszczone by ich odstęp od progu i nadproża był mniejszy niż 25cm, a ich rozstaw mniejszy niż 80cm.

Styki ościeżnicy z murem należy uszczelnić pianką izolacyjną, zabezpieczając odpowiednio futrynę przed odkształceniem, a skrzydła przed zanieczyszczeniem/oklejając taśmą ochronną/ Producent stolarki PCV i AL. dostarcza szczegółową instrukcję wbudowywania tych wyrobów.

Kolejność czynności montażu przedstawia się następująco:

- zdjąć skrzydła z ościeżnicy i nasunąć na występy ościeżnicy kotwy,
- wstawić ościeżnice w otwór zachowując ok. 5cm pomiędzy ościeżnicą i węgarkiem na piankę,
- ustawić w poziomie i pionie ościeżnicę,
- zamocować ościeżnicę w kotwach,
- założyć skrzydła,
- wypełnić szczelinę pianką,
- zamocować parapet zewnętrzny.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Każdy system profili w swojej dokumentacji technicznej ma dokładnie zawarte tolerancje zarówno, co do odkształceń samego profilu jak i jego montażu. Ogólnie można powiedzieć, że profil sam w sobie nie powinien być odkształcony więcej jak 1 mm przy przyłożeniu do niego łaty pomiarowej przy wysokości okna do 1,5 m przy wyższych do 1,5mm. zaś odchyłki montażowe nie powinny przekraczać 1,5 mm od pionu czy poziomu na 1 metr zaś przy oknach o wysokości przekraczającej 2 metry powinny być większe niż 1mm na metr.

### **6.2. kontrola jakości montażu stolarki okiennej i drzwiowej**

Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscu połączeń z murem. Odchylenie od pionu ościeżnic drzwiowych i okiennych nie może przekraczać 2mm na metr ościeżnicy, nie więcej jednak jak 3 mm na całą ościeżnicę. Luzy przy pasowaniu drzwi nie mogą być większe jak 3 mm. Zamknięte skrzydła okien lub drzwi nie powinny przy poruszaniu klamka wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła drzwiowe lub okienne nie mogą się same zamykać.

Okucia elementów powinny być zamocowane w sposób trwały. Szczelność okna sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicę a ramiaka paska papieru pakowego szerokości 2cm. Jeżeli po zamknięciu okna pasek nie daje się wyciągnąć bez zerwania, okno uznaje się za szczelne.

Wszelkie obróbki blacharskie, jakość osadzenia i uszczelnienia parapetów nie mogą budzić zastrzeżeń. Kontrola jakości montażu okien PCV oraz drzwi AL. przeprowadzić zgodnie z wymaganiami producenta.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarową jest:

- stolarka okienna i drzwiowa -m<sup>2</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności robót murowych jest kosztorys ofertowy Wykonawcy z oferowaną ceną za jednostkę obmiaru danego typ robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1. PN-82/B-92010 Elementy i segmenty metalowe ścienne. Drzwi i wrota

10.2. PN-84/H-93669 Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki

10.3. PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

10.4. PN-83/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

10.5. BN-75/7150-02 Drzwi drewniane wewnętrzne. Metody badań.

10.6. BN-85/7153 Kształtowniki okienne z twardego PCV.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **SST - 10**

#### **45233222-1 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE UKŁADANIA CHODNIKÓW I ASFALTOWANIA**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy zagospodarowaniu terenu w ramach zadania: „Budowa budynku szatni na terenie boiska sportowego w Raławicach”.

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

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

#### **1) roboty przygotowawcze**

- roboty pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych,
- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej,

#### **2) chodniki z kostki betonowej**

- koryto o gł. 40 cm,
- ułożenie obrzeży betonowych,
- wykonanie warstwy odsączającej wraz z zagęszczeniem,
- wykonanie podbudowy z tłucznia gr. 20cm,
- chodniki z kostki brukowej betonowej gr. 6cm , kolorowej,

#### **3) zagospodarowanie terenu – humusowanie**

- czyszczenie i wywiezienie resztek budowlanych,
- rozścielenie ziemi urodzajnej – torfu,
- wykonanie trawników dywanowych siewem z nawożeniem,

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

**1.4.2.** Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

**1.4.3.** Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

**1.4.4.** Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

**1.4.5.** Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

**1.4.6.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami w SST "Wymagania ogólne".

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST "Wymagania ogólne".

Wszystkie instalacje powinny być wykonane zgodnie z załączonym projektem technicznym, z materiałów odpowiadającym właściwym normom lub warunkom technicznym określonym przez producenta.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST "Wymagania ogólne".

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiały i wyroby gotowe stosowane budowy nawierzchni z kostki brukowej powinny być zgodne z odpowiednimi normami, a w przypadku ich braku, powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie.

- obrzeża betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,

warstwa odsączająca z piasku płukanego gr. 10 cm.,  
kruszywo łamane frakcji 0-31,5 mm – gr. 10 cm,  
kruszywo łamane frakcji 31,5-63 mm – gr.20 cm,  
kostka betonowa gr. 6 cm.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania robót ujętych w specyfikacji**

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

- odsapajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, 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 (walce, ubijaki, płyty vibracyjne itp.),
- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport materiałów**

Materiały niezbędne do wykonania prac przewidzianych w SST można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem bądź uszkodzeniem w czasie transportu.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Wszystkie instalacje powinny być wykonane zgodnie z załączonym projektem technicznym, z materiałów odpowiadającym właściwym normom lub warunkom technicznym określonym przez producenta.

#### **5.1 Przygotowanie podłoża**

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

#### **5.2. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa**

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami



wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

### **5.3. Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej**

Warstwa odsączająca i odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odcinającej lub odsączającej z geowłóknin. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

### **5.4. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

### **6.2. kontrola wykonania obrzeży**

Kontrola jakości wykonania polega na sprawdzeniu:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

### **6.3. kontrola jakości warstw**

#### **6.3.1. Szerokość warstwy**

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

#### **6.3.2. Równość warstwy**

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### **6.3.3. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5%.

#### **6.3.4. Rzędne wysokościowe**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

#### **6.3.5. Ukształtowanie osi w planie**

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm.

#### **6.3.6. Grubość warstwy**

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, - 2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

#### **6.3.8. Zagęszczenie warstwy**

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

#### **6.4 kontrola ułożenia kostki brukowej betonowej**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.4 niniejszej OST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

#### **6.4.1. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni**

##### **6.4.1.1. Nierówności podłużne**

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

##### **6.4.1.2. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją 0,5%.

### **7. OBIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową dla jest:

- dla wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej, nawierzchni asfaltowej - m<sup>2</sup>
- warstwy odcinającej i odsączającej - m<sup>2</sup>
- nawierzchnia trawiasta - m<sup>2</sup>

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny.

Przy odbiorze robót nawierzchniowych powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- projekt techniczny,
- dziennik budowy,
- atesty i zaświadczenia,
- protokoły odbiorów częściowych dla tych elementów robót, które ulegają zakryciu po zakończeniu robót budowlanych. Jeśli badania przeprowadzone wg pkt.6. niniejszej SST dały wynik pozytywny należy uznać roboty nawierzchniowe za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne” .

Podstawą płatności robót nawierzchniowych jest kosztorys ofertowy Wykonawcy z oferowaną ceną za jednostkę obmiaru danego typ robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
6. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
7. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **SST-11**

#### **45310000-3 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z realizacją zadania pn. „Budowa budynku szatni na terenie boiska sportowego w Raławicach”.

Przedmiotem wykonania są roboty związane z wykonaniem instalacji głównego wyłącznika prądu, instalacji oświetleniowej i odbiorów, instalacji odgromowej i ochrony przeciwporażeniowej.

### **1.2. Zakres stosowania S.T.**

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

### **1.3. Zakres robót objętych S.T.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych zgodnie z dokumentacją projektową, opisami technicznymi, rysunkami i obejmującą kompleksowe wykonanie wszelkich niezbędnych robót elektrycznych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST WO. „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST WO „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji ST są materiały wg zał. - wykaz materiałów elektrycznych. Materiały do wykonania w/w robót elektrycznych stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisami technicznymi i rysunkami.

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności. Place i magazyny zamknięte do składowania materiałów, urządzeń i maszyn (sprzętu zmechanizowanego) stosowanych do robót elektrycznych powinny być wyznaczone na terenie odwodnionym, wyrównanym, o nawierzchni dostosowanej do przeznaczenia i usytuowane w sposób ułatwiający rozładunek, załadunek i ewentualnie montaż wymienionych przedmiotów.

W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości, np. aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym w KNR do wykonania tego typu robót.

Roboty ziemne wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych winny być wykonywane ręcznie. Roboty elektryczne prowadzone będą przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- spawarka elektryczna transformatorowa,
- elektronarzędzia
- rusztowania.

#### **4. TRANSPORT**

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dłuźycowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem.

Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ . W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności: transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

W czasie transportu końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska.

Środki transportu przewidziane do stosowania:

- Samochód dostawczy do 0,9 tony,
- Samochód skrzyniowy do 5 ton,
- Przyczepa skrzyniowa 3,5 tony,

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST WO. „Wymagania ogólne”.

##### **5.1.1. Połączenia elektryczne przewodów**

- Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone.
- Zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy zmywać tylko odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską.
- Powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową.
- Połączenia należy wykonać przez spawanie, śruby, szybkozłączki lub w inny sposób określony w projekcie technicznym.
- Śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi zaleca się wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

##### **5.1.2. Połączenia elektryczne kabli i przewodów**

- Żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenia:  
proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych; oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy wewnętrznej większej ok. 0,5 mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo; sprasowane końce żył przystosowane do podłączania pod śrubę z końcówką kablową, końcówkę łączy się z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie z końcówką kablową.
- Żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia:  
proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i pocynowanym. Takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki. Zakończenia końcówką kablową podłączane pod śrubę; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie, lub spawanie; z tulejką (końcówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie.

##### **5.1.3. Śruby i wkręty w połączeniach**

Śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały, co najmniej na wysokość  $2 \div 6$  zwojów. Nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli wysokość śruby będzie wystawała poza nakrętkę ok.  $2 \div 3\text{mm}$ .

##### **5.1.4. Połączenia z bezpiecznikami, oprawami oświetleniowymi itp.**

W gniazdach bezpiecznikowych przewod doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczany z gwintem. W oprawach oświetleniowych i podobnym osprzęcie przewod fazowy lub należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub z gwintem (oprawką).

### **5.1.5. Prowadzenie i montaż instalacji w budynkach**

Instalacje elektryczne w pomieszczeniach prowadzić w bruzdach pod tynkiem, w rurach instalacyjnych i korytkach kablowych.

Dla instalacji elektrycznych w bruzdach należy:

- ustalić przebieg trasy, wykonać bruzdy dla przewodów,
  - ułożyć przewody,
  - dokonać koniecznych połączeń przewodów z osprzętem,
  - zatynkować bruzdy.
- 
- ustalić przebieg trasy i wykonać otwory do mocowania uchwytów,
  - przy pomocy kołków rozporowych przykręcić uchwyty wkrętami,
  - zamocować rurki do ściany za pomocą uchwytów otwartych lub zamkniętych z uwzględnieniem łączników,
  - do wnętrza rur wprowadzić przewody,
  - dokonać koniecznych połączeń przewodów z osprzętem.

Dla instalacji elektrycznych w korytkach należy:

- wyznaczyć trasę korytek zwracając uwagę na odległości zamocowania konstrukcji wsporczych,
- konstrukcje wsporcze montować bezpośrednio do podłoża kołkami kotwiącymi,
- mocować korytka do konstrukcji za pomocą śrub przelotowych,
- łączyć korytka za pomocą łączników,
- przewody w ciągach poziomych układać luźno zaś w pionowych łączyć przy pomocy objemek.

### **5.1.6. Prace spawalnicze**

Prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu. Należy je wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

### **5.1.7. Montaż urządzeń rozdzielczych i osprzętu**

Przed przystąpieniem do montażu rozdzielni należy sprawdzić poprawność wykonania kanałów kablowych, przepustów szynowych, wypoziomowanie ram nośnych i konstrukcji.

Montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń.

Kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp.

Odgałęzienia od szyn głównych i podłączenia szyn do aparatów nie powinny powodować niedopuszczalnych naciągów i naprężeń.

W szynach zbiorczych sztywnych stosować odpowiednie kompensatory.

Dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym.

Najmniejsze dopuszczalne odstępy izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami.

### **5.1.8. Próby montażowe**

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiektach, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii, instalacji, rozdzielni i urządzeń.

## **5.2. Wytyczne szczegółowe wykonania robót elektrycznych**

### **5.2.1. Instalacja odgromowa**

Instalację piorunochronną należy wykonać w części nadziemnej drutem FeZn 8mm w rurach osłonowych pod ociepleniem, poszycie dachu zostało wykorzystane jako zwody poziome.

Złącza probiercze umieścić w puszkach wpuszczonych w ścianę na wysokości 1,0m od poziomu terenu.

Uziom otokowy wykonać płaskownikiem FeZn 25 4mm w odległości 1m od budynku na głębokości 0,7m. Skrzyżowanie uziomu otokowego z kablami wykonać w osłonie z rur o grubości powłoki nie mniejszej niż 5mm.

### **5.2.2. Instalacja ochrony od porażeń**

Ochrona od porażeń będzie realizowana poprzez szybkie wyłączenie zgodnie z opisem technicznym – część elektryczna (wyłącznik różnicowo- prądowy )

### **5.2.3. Montaż instalacji elektrycznych w obiektach**

Montaż instalacji wewnętrznej – zgodnie z opisem technicznym – część elektryczna.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST WO „Wymagania ogólne”. Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami,
- poprawnego montażu,
- kompletności wyposażenia poprawności oznaczenia,
- braku widocznych uszkodzeń należytego stanu izolacji skuteczności ochrony od porażeń.

### **6.1. Kontrola jakości materiałów**

Urządzenia, osprzęt i oprawy elektryczne, aparaty oraz kable i przewody elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta, oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

### **6.2. Kontrola i badania w trakcie robót**

- Sprawdzenie i badanie przewodów po ułożeniu.
- Sprawdzenie i badanie kabli po ułożeniu.
- Prawdłowości montażu przewodów ochronnych.
- Prawdłowości montażu rozdzielnic i tablic.

### **6.3. Badania i pomiary po montażowe**

Po zakończeniu robót należy wykonać:

- Próby napięciowe i badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji.
  - Zachowania ciągłości żył roboczych.
  - Zgodności faz u odbiorców.
  - Pomiary rezystancji uziomów i napięć rażenia.
  - Skuteczności ochrony od porażeń.
  - Sprawdzenie i pomiar kompletnych obwodów 1- fazowych nn.
  - Badanie linii kablowych n.n.
- Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST WO.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST WO „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiaru jest kpl - komplet robót elektrycznych obiektu według w/w specyfikacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST WO. „Wymagania ogólne”. Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót, Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- Protokoły badań technicznych i pomiarów kontrolnych,
- Metryka urządzenia piorunochronnego,
- Protokół pomiarów rezystancji uziemień,
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów, Dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń,
- Dokumentacja Techniczno Ruchowa urządzeń.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST WO „Wymagania ogólne”.



## 9.2. Płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z dokumentacją i zakresem robót wymienionym w p. 1.3. i szczegółowo opisany w p.5.2. niniejszej ST w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz oceną jakości robót i oceną jakości użytych materiałów.

Cena wykonania robót obejmuje:

- zakup kompletu materiałów i urządzeń (aparatura, osprzęt elektryczny, materiały elektryczne instalacyjne, kable, przewody, osprzęt drobny, armatura obiektowa) oraz wszystkich prefabrykatów takich jak: szafy, tablice, pulpity, skrzynki, stojaki, kasety itp.(kompletnie wyposażonych, pomalowanych i oznakowanych) wynikających z opracowanej dokumentacji technicznej poza elementami stanowiącymi wyposażenie urządzeń technologicznych (te elementy będą uwzględnione w cenie urządzeń technologicznych),
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania wykonania robót montażowych,
- roboty przygotowawcze i trasowanie,
- wykonanie podłączenia urządzeń,
- przygotowanie podłoża, uchwytów itp.,
- przygotowanie i zainstalowanie narzędzi montażowych i ich bieżącą konserwację,
- drobne roboty budowlane: przeróbki fundamentów, zalewanie śrub fundamentowych, wykonanie otworów w ścianach, przez stropy i podłogi do przeprowadzenia kabli i przewodów lub osadzenia gniazd itp.
- zdjęcie i założenie płyt podłogi, płyt kanałowych, o ile jest konieczne osadzenie niezbędnych przepustów i ich uszczelnienie,
- zaprawa i tynkowanie bruzd po robotach elektrycznych, osadzenie kołków rozporowych,
- właściwe oznakowanie i malowanie, wykonanie tabliczek informacyjnych,
- wprowadzenie i podłączenie końcówek przewodów do puszek, odgałęźników, skrzynek,
- wykonanie i tynkowanie wnęk pod montaż aparatów, osadzenie drzwiczek we wnękę, o ile jest konieczne,
- wykonanie gniazd dla osadzenia konstrukcji skrzynek i rozdzielnie skrzynkowych,
- montaż drobnych konstrukcji wsporczych i nośnych,
- wypoziomowanie i umocowanie aparatów,
- zarobienie końcówek przewodów,
- oznaczenie przewodu neutralnego i ochronnego,
- uszczelnienie wylotu osprzętu,
- spawanie dodatkowych króćców i kołnierzy, rurek, zaworów złązek redukcyjnych, łącznie z niezbędnym nagwintowaniem i uszczelnieniem, na rurociągach i zbiornikach, niezbędnych do wykonania kompletnych prac elektrycznych i sterowniczych,
- montaż złączy na przewodach instalacyjnych,
- wybór lokalizacji i umiejscowienie czujników, mierników, przetworników z punktu widzenia łatwego dostępu dla obsługi, możliwości demontażu i prawidłowej pracy oraz właściwego zamocowania do elementów wsporczych,
- sprawdzenie przewodów sygnałowych elektrycznych w zakresie: rezystancji izolacji i ciągłości żył, zgodności oznakowania z adresami podanymi w projekcie, wyprowadzenie końców do zacisków,
- sprawdzenie przewodów sygnałowych-nieelektrycznych w zakresie: odpowiednich spadków, możliwości odpowietrzeń i odwodnień, doboru przekroju, odległości od ośrodków o zbyt wysokiej lub zbyt niskiej temperaturze, drożności i szczelności,
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań (w tym badanie linii, badanie obwodów elektrycznych, badanie i pomiar uziemienia ochronnego, badanie i pomiar skuteczności zerowania),
- montaż i demontaż drabin i rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- przeprowadzenie prac regulacyjno-pomiarowych,
- próby montażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń, o ile jest to możliwe i sprawdzenie funkcjonalności układu,
- prace porządkowe.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 62305-1(-4):2008	Ochrona odgromowa, część 1-4
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-IEC 60364-4-41: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

	- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
	- Ochrona przed przepięciami.
	Ochrona przed przepięciami
PN-IEC 60364-5-54:1999	atmosferycznymi lub łączeniowymi.
	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
	– Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
PN-HD 60364-1:2010	Uziemienia i przewody ochronne.
	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1
	Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych
	charakterystyk, definicje Instalacje elektryczne.
PN-HD 60364-4-nnn:	Zapewnienie bezpieczeństwa w obiektach
	budowlanych. według załącznika
Dz.U.2002.75.690 ze zm.	
PN-HD 60364-6:2008	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.
PN-HD 308 S2:2007	Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach
	sztucznych
Prawo budowlane.	
Prawo energetyczne.	
Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.	