

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **„REMONT WIATY MAGAZYNOWO - SPRZĘTOWEJ Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie Rejon Ostrołęka”**

**OBIEKT :** Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie  
Rejon Ostrołęka – wiata magazynowo-sprzętowa  
ul. Stacha Konwy 24  
07-410 Ostrołęka

**INWESTOR :** Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie  
Ul. Mińska 25  
03-808 Warszawa

### **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

ST-01 Roboty rozbiórkowe wraz z utylizacją pokrycia dachu z płyt falistych azbestowo-cementowych.  
ST 02 Roboty betonowe  
ST-03 Pokrycia dachowe wraz z obróbkami  
ST-04 Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej  
ST-05 Wymiana i remont bram i wrót garażowych  
ST-06 Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych  
ST-07 Remont elewacji  
ST-08 Remont okładzin ścian wewnętrznych  
ST-09 Remont posadzek  
ST-10 Remont instalacji elektrycznej  
ST-11 Remont instalacji sanitarnych

**Ostrołęka styczeń 2015 r.**

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST-01**

Kod CPV 45111300-1

Kod CPV 45262660-5

### **„Roboty rozbiórkowe wraz z utylizacją pokrycia dachu z płyt falistych azbestowo-cementowych.”**

#### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami rozbiórkowymi oraz z utylizacją pokrycia dachu z płyt falistych azbestowo-cementowych, przewidzianych do wykonania w ramach robót remontowych wiaty magazynowo-sprzętowej Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie Rejon Ostrołęka, ul. Stacha Konwy 24, 07-410 Ostrołęka

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

##### **1.3. Szczegółowy opis robót**

- Rozbiórka pokrycia dachu z płyt falistych azbestowo-cementowych (eternitu). Wywiezienie materiałów z rozbiórki pokrycia dachu do zakładu unieszkodliwiania odpadów i ich utylizacja
- Rozbiórka rynien, rur spustowych i innych obróbek blacharskich nie nadających się do użytku.
- Demontaż stolarki i ślusarki okiennych i drzwiowych.
- Demontaż istniejącej instalacji odgromowej na dachu

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze SST i poleceniami inspektora nadzoru.

#### **2. Materiały**

##### **2.1. Płyty faliste azbestowo-cementowe**

Demontaż zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004r. w sprawie sposobu i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2004r. Nr 71 poz.649) oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. z 2005r. Nr 216 poz.1824).

##### **2.2. Pozostałe materiały z rozbiórki**

#### **3. Sprzęt**

Sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Do demontażu płyt falistych azbestowo-cementowych należy stosować sprzęt zalecany w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. z 2005r. Nr 216 poz.1824).

Roboty rozbiórkowe obróbkę blacharskich, rynien i rur spustowych, itp. należy przeprowadzić z użyciem sprzętu z zachowaniem właściwych dla danego rodzaju robót warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Sprzęt do robót rozbiórkowych, np. :

- młotki, przecinaki, piły,
- wysięgnik koszowy,
- rynny, taczki, liny.

oraz do usunięcia pozostałości – ładowarki, samochody ciężarowe i sprzęt ręczny.

#### **4. Transport**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń, gruzu itp. stosować następujące, sprawne

technicznie i zaakceptowane przez Inspektora środki transportu w tym :

- samochód dostawczy, skrzyniowy,
- samochód ciężarowy, samowyładowczy,
- samochód ciężarowy, skrzyniowy.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Azbest z rozbiórki musi być przewożony w sposób bezpieczny zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. z 2005r. Nr 216 poz.1824) oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004r. w sprawie sposobu i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2004r. Nr 71 poz.649).

Pozostałe materiały i elementy pochodzące z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności. Materiały rozbiórkowe przed wywiezieniem należy złożyć w jednym miejscu, następnie wywieźć z terenu zakładu na właściwe wysypisko lub przekazać do recyklingu. Decyzje o sposobie zagospodarowania złomu podejmuje Zamawiający.

#### **5. Wykonanie robót**

Przed przystąpieniem do rozbiórek należy oznakować taśmą na słupkach strefę pracy a pracowników zapoznać z zasadami bhp i wyposażyć w odzież ochronną i narzędzia niezbędne do wykonania robót rozbiórkowych na tym obiekcie.

Z uwagi na wykonywanie robót na wysokości powyżej 5,0m kierownik budowy (robót) przed przystąpieniem do robót winien opracować plan BIOZ oraz przeszkolić pracowników pod względem BHP.

Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie do pracy na wysokości oraz powinni być wyposażeni w sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.

##### **5.1. Roboty rozbiórkowe wyrobów zawierających azbest**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004r. w sprawie sposobu i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2004r. Nr 71 poz.649).

Prace polegające na usunięciu wyrobów zawierających azbest mogą być wykonywane wyłącznie przez wykonawców posiadających stosowne zezwolenia oraz wyposażenie techniczne do prowadzenia takich prac, zatrudniających pracowników, przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy usuwaniu materiałów zawierających azbest. Wykonawca prac polegających na usuwaniu wyrobów zawierających azbest z obiektu zobowiązany jest w szczególności do:

- Izolowania od otoczenia obszaru prac przez stosowanie odpowiednich osłon.
- Ogrodzenie terenu prac z zachowaniem bezpiecznej odległości od traktów komunikacyjnych dla osób pieszych, nie mniejszą niż 1,00m przy stosowaniu osłon.
- Umieszczenie tablic ostrzegawczych o treści: „Uwaga! Zagrożenie azbestem”, „Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony”.

- Zastosowania odpowiednich środków technicznych, celem zmniejszenia emisji włókien azbestu.

Prace związane z usuwaniem azbestu muszą być prowadzone w taki sposób, żeby wyeliminować uwalnianie azbestu lub co najmniej zminimalizować pylenie do dopuszczalnych wartości stężeń w powietrzu, regulowanych przepisami szczegółowymi, zapewnienie tego wymaga:

- Nawilżanie wodą wyrobów zawierających azbest przed ich usunięciem lub demontażem i utrzymywaniem w stanie wilgotnym przez cały czas pracy.
- Odsparowania materiałów przykręconych płyt wkrętami wyłącznie narzędziami ręcznymi.

Wykonawca prac związanych z usuwaniem materiałów zawierających azbest z obiektu winie materiały opakować w folię o grubości nie mniejszej niż 0,2mm i oznakować zgodnie z załącznikiem nr 2 do w/w Rozporządzenia. Po wykonaniu prac polegających na usuwaniu materiałów zawierających azbest z obiektu, Wykonawca prac ma obowiązek złożenia Zamawiającemu pisemnego oświadczenia, że prace te zostały wykonane z zachowaniem właściwych przepisów technicznych i sanitarnych, cały teren został prawidłowo oczyszczony z azbestu.

## **6. Kontrola jakości**

Kontrola jakości robót rozbiórkowych polega na wizualnym sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

## **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi dla robót rozbiórkowych są: m<sup>3</sup>, m<sup>2</sup>, m.

Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia inspektora nadzoru nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

## **8. Odbiór robót**

Odbioru robót związanych z rozbiórką obiektów oraz elementów obiektów dokonuje inspektor nadzoru, po zgłoszeniu robót do odbioru przez wykonawcę.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne zasady płatności robót zgodnie z zapisami w umowie.

## **10. Przepisy związane**

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004r. w sprawie sposobu i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2004r. Nr 71 poz.649).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (Dz. U. z 2005r. Nr 216 poz.1824).

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **SST-02**

Kod CPV 45262300-4      Betonowanie

Kod CPV 45262310-7      Zbrojenie

### **„ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE”**

#### **1. WSTĘP.**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami betonowymi i żelbetowymi przewidzianych do wykonania w ramach robót remontowych wiaty magazynowo- sprzętowej Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie Rejon Ostrołęka, ul. Stacha Konwy 24, 07-410 Ostrołęka

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu następujących prac:

- Wykonanie wieńca żelbetowego po obwodzie,
- Skucie posadzki betonowej z betonu klasy orientacyjnej B20 o grubości około 15 (garaż wysoki) i 5 cm (garaż niski i malarnia)
- wykonanie posadzki betonowej w w/w pomieszczeniach

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora.

#### **2. MATERIAŁY.**

##### **2.1. Składniki mieszanki betonowej.**

###### **2.1.1. Cement – wymagania i badania.**

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:

- dla betonu klasy B25 – klasa cementu 32,5 NA,
- dla betonu klasy B30, B35 i B40 – klasa cementu 42,5 NA,
- dla betonu klasy B45 i większej – klasa cementu 52,5 NA.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych

(silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni. Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1;1996, PN-EN 196-3;1996, PN-EN 196-6;1997,
- sprawdzenie zawartości grudek. Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata)
- początek wiązania – najwcześniej po upływie 60 minut,
- koniec wiązania – najpóźniej po upływie 10 godzin.

Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

- wg próby Le Chateliera – nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na placach – normalna.

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

#### **2.1.1.1. Transport i składowanie.**

Przewóz cementu winien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu, gwarantującymi ochronę przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania, zanieczyszczeniem. Cement winien być ładowany do czystych i wolnych od pozostałości z poprzednich dostaw zbiorników transportowych. Cement workowany winien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-P.-79005. Cement wysyłany luzem winien posiadać identyfikator zgodny z wymogami określonymi w PN-B-19701. Zasady przechowywania cementu:

- cement workowany - może być przechowywany w składach otwartych (zadaszone i zabezpieczone przed opadami) oraz w magazynach zamkniętych. Ilość warstw w stosie nie powinna przekraczać 12 (dla worków 3 i 4-warstwowych) oraz 18 (dla worków 6-warstwowych). Między stosami należy pozostawić wolne przestrzenie umożliwiające dostęp do poszczególnych stosów,
- cement dostarczany luzem - w zbiornikach (silosach) przystosowanych do załadunku pneumatycznego, należy przechowywać jeden rodzaj i jedną klasę cementu.

Należy ściśle przestrzegać dopuszczalnych terminów przechowywania cementów. Do każdej partii dostarczanego cementu producent winien dołączyć dokument dostawy zawierający następujące dane:

- nazwę, rodzaj, symbole i klasy cementu,
- nazwę wytwórni i miejscowość,
- nazwę i adres odbiorcy,
- datę wysyłki,
- masę cementu w partii,
- termin trwałości cementu,
- deklarowane zawartości żużla i popiołów lotnych (dla CEM II/B-SV),
- sygnaturę kontroli odbiorczej.

### 2.1.1.2. Kontrola jakości.

Wykonawca robót zobowiązany jest do oceny jakości dostarczonego przez producenta cementu i jego zgodności z wymogami określonymi w Specyfikacji Technicznej na podstawie:

- dokumentów producenta dotyczących kontroli jakości wg PN-B-04320,
- dokumentów przewozowych,
- oględzin makroskopowych cementu dostarczanego na miejsce przeznaczenia,
- oględzin makroskopowych opakowań co do zgodności z przewidzianymi normą opisami dodatkowych badań laboratoryjnych (wg norm PN-EN-196-2; PN-EN-196-1),
- wykonanymi na koszt wykonawcy w przypadku stwierdzenia przez Projektanta obiektu, Kierownika budowy, Inspektora nadzoru, Nadzór Budowlany i inne upoważnione organa wątpliwości co do jakości cementu.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej Wykonawca zobowiązany jest do wykonania kontroli obejmującej:

- oznaczenia czasu wiązania wg PN-EN-196-3,
- oznaczenie zmiany objętości w PN-EN-196-3,
- oznaczenie stopnia zmielenia wg PN-EN-196-6.

### 2.1.2. Kruszywo.

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40. W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

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

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm. Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych. Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) – do 20%,
- wskaźnik rozkruszenia:
  - dla grysów granitowych – do 16%,
  - dla grysów bazaltowych i innych – do 8%,
- nasiąkliwość – do 1,2%,
- mrozoodporność według metody bezpośredniej – do 2%,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno-łub kompozycja piasku rzeczno-łub kopalnianego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm – 14÷19%,
- do 0,50 mm – 33÷48%,
- do 1,00 mm – 53÷76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru. W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

#### **2.1.2.1. Warunki dostawy.**

Kruszywo (pojedyncze frakcje) powinno pochodzić z jednego źródła. Pochodzenie kruszywa i jego jakość winna być określona w charakterystyce technicznej wykonane przez producenta, która winna zawierać następujące dane:

- skróconą nazwę kruszywa,
- skróconą nazwę klasy petrograficznej kruszywa lub rodzaju skały,
- symbol frakcji lub grupy frakcji,
- symbol gatunku kruszywa,
- symbol marki kruszywa (dla kruszyw grubych i mieszanek grubych)
- symbol odmiany (dla kruszyw łamanych ze skał węglanowych i grysów ze skał magmowych i metamorficznych)
- numer normy
- skróconą nazwę zakładu produkującego kruszywo.



Wykonawca winien dokonać uzgodnień z producentem dotyczących:

- gwarancji jakości całej zamawianej ilości kruszywa,
- otrzymania wyników pełnych, niepełnych i specjalnych badań wykonywanych przez producenta,
- otrzymania atestów dla każdej partii kruszywa.

#### **2.1.2.2. Transport i składowanie.**

Kruszywo należy przewozić środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem, rozpylaniem, zanieczyszczeniami wraz ze zmieszaniem z innymi kruszywami (np. innych klas, gatunków, marek itp.). W/w zasad należy przestrzegać również przy załadunku, wyładunku oraz składowaniu. Kruszywo należy przechowywać w dostosowanych do tego celu zbiornikach, zasiekach. Hałdach. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia kruszyw (śmieciami, gruzem, gliną, glebą itp.). W przypadku składowania kruszyw frakcjonowanych konieczne jest dokładne rozdzielenie składowiska tak, aby poszczególne frakcje nie ulegały przypadkowym przemieszczeniom. W okresie zimowym konieczne jest zabezpieczenie przed powstawaniem brył zamrożonego kruszywa. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej należy uwzględnić rzeczywistą wilgotność kruszywa.

#### **2.1.2.3. Kontrola jakości.**

Wykonawca jest zobowiązany do oceny jakości kruszywa dostarczanego przez producenta i jego zgodności z wymogami Specyfikacji Technicznej oraz obowiązującymi normami.

Powyższą ocenę należy przeprowadzić na podstawie:

- rezultatów badań pełnych wykonanych przez producenta co najmniej raz w roku, przy każdej zmianie złoża oraz na życzenie projektanta, inspektora nadzoru lub innych upoważnionych osób i jednostek nadzoru budowlanego, a obejmujących:
  - oznaczenie składu petrograficznego,
  - oznaczenie składu ziarnowego,
  - oznaczenie wytrzymałości na miażdżenie,
  - oznaczenie zawartości ziaren słabych,
  - oznaczenie nasiąkliwości,
  - oznaczenie mrozoodporności,
  - oznaczenie kształtu ziaren,
  - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych,
  - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych,
  - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych,
  - oznaczenie wytrzymałości na ściskanie surowca skalnego,
  - oznaczenie zawartości związków siarki,
- rezultatów badań niepełnych wykonywanych przez producenta dla każdej partii kruszywa a obejmujących:
  - oznaczenie składu ziarnowego,
  - oznaczenie kształtu ziaren,
  - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych,
  - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych,
- rezultatów badań specjalnych wykonanych przez producenta na żądanie wykonawcy lub projektanta, a dotyczących:
  - oznaczenia reaktywności alkalicznej,
  - oznaczenia radioaktywności naturalnej,

- atestu - zaświadczenia o jakości,
- oceny wizualnej każdej jednostkowej dostawy kruszywa,
- dodatkowych badań laboratoryjnych wykonanych na koszt wykonawczy w przypadku zgłoszenia przez, Projektanta lub Inspektora Nadzoru wątpliwości co do jakości kruszywa.

Przed użyciem kruszywa do wykonania mieszanki betonowej Wykonawca musi wykonać kontrolę kruszywa obejmującą:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-B-06714/15,
- oznaczenia kształtu ziaren wg PN-B-06714/16,
- oznaczenia zawartości pyłów mineralnych wg PN-B-06714/13,
- oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714/12,
- oznaczenia wilgotności kruszywa i stałości frakcji wg PN-B-06714/18.

### **2.1.3. Woda do celów budowlanych.**

Jako wodę zarobową można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z rzek, jezior i innych miejsc pod warunkiem, że odpowiada ona określonym wymaganiom podanym poniżej (zgodnie z PN-B- 32250):

- barwa wody winna odpowiadać barwie wody wodociągowej,
- woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego,
- woda nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek, kłaczków,
- pH nie mniej niż 4,
- zawartość siarkowodorów, nie więcej niż 20 (mg/l) (wg PN-C-04566/02),
- zawartość cukrów nie więcej niż 500 (mg/l) (wg PN-C-04628/02),
- zawartość chlorków, nie więcej niż 400 (mg/l) (wg PN-C-046600/00),
- twardość ogólna nie więcej niż 10 (mval/l) (wg PN-C-04554/02),
- sucha pozostałość, nie więcej niż 1000 (mg/l) (wg PN-C-04541).
- 

Obniżenie wytrzymałości zapraw na zginanie lub ściskanie, nie mniej niż 10 % (wg PN-B-32250). Woda spełniająca w/w warunki nadaje się również do pielęgnacyjnego zwilżania elementów betonowych oraz do pielęgnacji twardniejącego betonu.

Nie należy stosować do betonów:

- wód z rzek w pobliżu odpływów ścieków fabrycznych,
- wód bagiennych (w przypadku zanieczyszczenia ich kwasami organicznymi i tłuszczami roślinnymi),
- wód morskich oraz innych zawierających glony i muł,
- wód wydzielających zapachy.

#### **2.1.3.1. Warunki dostawy.**

Nie stawia się wymagań dotyczących warunków dostaw.

#### **2.1.3.2. Transport i składowanie.**

Nie stawia się wymagań dotyczących warunków transportu i składowania.

#### **2.1.3.3. Kontrola jakości.**

Woda z wodociągów (woda zdatna do picia) nie wymaga badań. Woda z innego źródła lub woda wodociągowa w przypadku wątpliwości co do jej jakości musi być zbadana wg PN-B-32250.

## 2.2. Beton.

Poszczególne elementy wymienione w pkt 1.3. należy wykonać z betonów klasy C8/10 (B10) oraz C20/25 (B25), zgodnie z dokumentacją projektową. Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- wodoszczelność – większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm. Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

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

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik Ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej. Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- $400 \text{ kg/m}^3$  – dla betonu klas B25 i B30,
- $450 \text{ kg/m}^3$  – dla betonu klas B35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż  $10^\circ\text{C}$ ), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 Rb G. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% – w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości  $3,5 \div 5,5\%$  – dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości  $4,5 \div 6,5\%$  – dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej W normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się

podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu. Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami Określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

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

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

## **2.3. Stal zbrojeniowa**

### **2.3.1. Asortyment stali zbrojeniowej.**

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/06, A-I (St3SX-b) oraz A-II (18G2-b)

### **2.3.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej.**

Pręty okrągłe zebrowane ze stali gatunku 18G2-b wg normy PN-H-84023/06 o następujących parametrach:

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| – średnica pręta                       | 6÷32 mm                      |
| – granica plastyczności Re (min)       | 355 MPa                      |
| – wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) | 490 MPa                      |
| – wytrzymałość charakterystyczna       | 355 MPa                      |
| – wytrzymałość obliczeniowa            | 295 MPa                      |
| – wydłużenie (min)                     | 20 %                         |
| – zginanie do kąta 60                  | brak pęknięć i rys w złączu. |

Pręty okrągłe zebrowane ze stali gatunku St3SX-b wg normy PN-H-84023/01 o następujących parametrach:

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| – średnica pręta                       | 5,5÷40 mm                    |
| – granica plastyczności Re (min)       | 240 MPa                      |
| – wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) | 370 MPa                      |
| – wytrzymałość charakterystyczna       | 240 MPa                      |
| – wytrzymałość obliczeniowa            | 200 MPa                      |
| – wydłużenie (min)                     | 24 %                         |
| – zginanie do kąta 180                 | brak pęknięć i rys w złączu. |

Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St0S-b wg normy PN-H-84023 o następujących parametrach:

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| – średnica pręta w mm                  | 5,5÷40 mm                    |
| – granica plastyczności Re (min)       | 220 MPa                      |
| – wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) | 310 MPa                      |
| – wydłużenie (min)                     | 22 %                         |
| – zginanie do kąta 180                 | brak pęknięć i rys w złączu. |

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

### **2.3.3. Druk montażowy.**

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

### **2.3.4. Wymagania przy odbiorze.**

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

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

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

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

## **2.4. Inne materiały.**

### **2.4.1. Materiały na deskowania.**

- deski 3,2 x 16 x 150 cm,
- bale drewniane 16 x 16 cm

### **2.4.1. Podkładki dystansowe.**

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

## **3. SPRZĘT.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”. pkt 3. Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą, to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę winien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestycyjnego.

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych). Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w

płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na jakość wykonywanych robót. Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

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

Dla pozostałych materiałów nie określa się wymogów co do warunków transportu.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

##### **5.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

##### **5.2. Zalecenia ogólne.**

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

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

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

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 PN-B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

### **5.3. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej.**

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania. Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- $\pm 2\%$  – przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$  – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m. od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m.). Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia: – w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wężowymi,

- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wężowe.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

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

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższą niż  $20^{\circ}\text{C}$ , czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu. W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

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

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus  $5^{\circ}\text{C}$ , zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do  $-5^{\circ}\text{C}$ , jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej  $+20^{\circ}\text{C}$  w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższą niż  $35^{\circ}\text{C}$ . Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

### **5.4. Betonowanie konstrukcji.**

Betonowanie konstrukcji można rozpocząć po odbiorze urządzeń formujących (deskowania), rusztowań oraz zbrojenia elementów. Deskowanie oraz zbrojenie powinno być bezpośrednio



przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci brudu, płatów rdzy. Powierzchnie poszycia i urządzeń formujących winny być powleczone środkami uniemożliwiającymi przywarcie betonu do powierzchni urządzeń. Przebieg układania mieszanki betonowej winien być rejestrowany w dzienniku robót z podaniem:

- daty rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych elementów budowli,
- wytrzymałości betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek oraz ich konsystencje,
- daty, miejsca i liczbę próbek pobranych do badań oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,
- temperaturę zewnętrzną powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych.

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonane przy zachowaniu następujących warunków:

- w trakcie betonowania należy stale kontrolować zachowanie się deskowania, zbrojenia oraz rusztowania (czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji, stateczności konstrukcji, sztywności konstrukcji, czy elementy nie ulegają przesunięciu (przemieszczeniu),
- należy dostosować szybkość betonowania do wytrzymałości i sztywności elementów formujących przy uwzględnieniu parcia świeżo ułożonej mieszanki,
- w okresie upalnej i słonecznej pogody ułożona mieszanka winna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,
- w czasie opadów atmosferycznych układana i ułożona mieszanka powinna być zabezpieczona przed wodą opadową (nadmierną ilość wód opadowych - powodujących zmianę konsystencji mieszanki należy usunąć).

Wysokość swobodnego zrzucania mieszanki o konsystencji gęsto plastycznej nie powinna przekraczać 3 m. Mieszanka ciekła winna być układana przy użyciu rynien lub rur tak, aby wysokość swobodnego opadania nie przekraczała 50 cm. Słupy o przekroju co najmniej 40 x 40 cm, lecz nie większym niż 0,8 m<sup>2</sup>, bez krzyżującego się zbrojenia mogą być betonowane od góry z wysokości nie większej niż 5 m; w przypadku stosowania mieszanki o konsystencji plastycznej lub ciekłej wysokość ta nie powinna przekraczać 3,5 m. W przypadku konieczności układania mieszanki betonowej z wysokości większej niż podane wyżej, należy stosować rynny, rury teleskopowe elastyczne (rękawy). Mieszanka betonowa wymieszana w temperaturze do 20°C powinna być zużyta w czasie do 1,5 h, a przygotowane w temperaturze wyższej - do 1h. Jeżeli są stosowane środki przyspieszające wiązanie cementu, to czas ten zmniejsza się do 0,5 h. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się układanie masy po dłuższym czasie niż podano powyżej, jeżeli masa da się należycie zagęścić, co powinno być potwierdzone doświadczalnie. Czas transportu winien zapewniać dostarczenie na miejsce układania mieszanki o konsystencji określonej w projekcie jej składu.

Transport mieszanki betonowej na miejsce wbudowania nie powinien powodować segregacji składników, zmian składu, zanieczyszczenia, zmian temperatury przekraczającej określone wymagania technologiczne, jak np.: chłodzenie w warunkach zimowych. W zależności od ilości masy betonowej oraz odległości jej przewozu dopuszcza się następujące środki transportowe:

- taczki - przy odległościach do 40 m, przerobie zmianowym do 30 m<sup>3</sup> i spadku terenowym do 10 %, wzniesienie terenu do 4 %,
- wózki dwukołowe (japonki) - przy odległościach do 300 m, przerobie zmianowym do 100 m<sup>3</sup>, przy wzniesieniu i spadku terenu jak wyżej,
- transportu pompowego (pneumatycznego) - przy odległościach do 300 m i dużych masach betonu oraz przy zapewnionej ciągłości betonowania,
- przenośniki taśmowe - przy odległościach do 25m i dużych masach betonu,

- wywrotek samochodowych - przy pobieraniu masy betonowej z centralnej wytwórni i odległości przewozu do 5 km, gdy ilości zmianowego zużycia masy betonowej są stosunkowo nieduże,
- pojemników - mieszarek (betonowozów) zainstalowanych na samochodach w warunkach

Dopuszczalne odchylenia badanej po transporcie mieszanki w stosunku do założonej projektem może wynosić + 1 cm przy stosowaniu stożka opadowego. Dla betonów gęstych badanych metodą „Ve-be” różnice nie powinny przekraczać:

- dla betonów gęstoplastycznych + 4-6°,
- dla betonów wilgotnych + 10 - 15°,

Układanie mieszanki należy rozpocząć od miejsca najniższego. Mieszanke betonową należy układać równomiernie, rozprowadzać za pomocą łopat, rozgarniaczy płaskich lub za pomocą wibratorów pograżalnych. Mieszanka betonowa winna być zagęszczona za pomocą urządzeń mechanicznych. Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej. Dopuszcza się w miejscach, w których kształt i rodzaj deskowania lub gęste zbrojenie uniemożliwia mechaniczne zagęszczenie mieszanki dodatkowo stosowanie zagęszczania ręcznego za pomocą sztychowania. Zaleca się stosowanie zagęszczania poprzez wibrowanie mieszanki betonowej. Zakres i sposób stosowania wibratorów powinien być ustalony doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów odległości ich ustawienia, charakterystyki mieszanki betonowej itp. Zaleca się stosowanie następujących rodzajów wibratorów:

- dla konstrukcji masywnych (stopy fundamentowe, płyta denna) - silne wibratory w zespołach, wibratory wgłębne o promieniu końcówki do 70 mm (najbardziej wskazane), wibratory wgłębne z wałkiem giętkim, wibratory powierzchniowe,
- dla płyt o grubości powyżej 20 cm - silne wibratory w zespołach, wibratory wgłębne o promieniu końcówki do 70 mm (najbardziej wskazane), wibratory wgłębne z giętkim wałkiem, wibratory powierzchniowe, wibratory listwowe,
- dla płyt o grubości do 20 cm – wibratory wgłębne z giętkim wałkiem (najbardziej wskazane), wibratory iglicowe, wibratory powierzchniowe, wibratory listwowe, wibratory przyczepne,
- dla ścian o grubości powyżej 20 cm – wibratory wgłębne o promieniu końcówki do 70 mm (najbardziej wskazane), wibratory z giętkim wałkiem,
- dla ścian o grubości do 20 cm – wibratory wgłębne o promieniu końcówki do 70 mm wibratory z giętkim wałkiem (najbardziej wskazane),
- belki (podciąg, belki obwodowe o szerokości powyżej 20 cm) o rozstawie prętów zbrojeniowych poniżej 20 cm – wibratory wgłębne o średnicy końcówki do 30 mm (najbardziej wskazane), wibratory z wałkiem giętkim, wibratory iglicowe,
- pozostałe konstrukcje (o średnich wymiarach) – wibratory głębne (najbardziej wskazane), wibratory z wałkiem giętkim, wibratory powierzchniowe,
- pozostałe konstrukcje (o wymiarach przekroju poprzecznego do 20 cm i rozstawie zbrojenia do 20 cm) – wibratory wgłębne o średnicy końcówki do 30 mm (najbardziej wskazane), wibratory z wałkiem giętkim, wibratory przyczepne, wibratory iglicowe,
- pozostałe konstrukcje (o wymiarach przekroju poprzecznego do 20 cm i rozstawie zbrojenia powyżej 20 cm) – wibratory wgłębne o średnicy końcówki do 70 mm, wibratory z wałkiem giętkim (najbardziej wskazane), wibratory przyczepne, wibratory iglicowe

Średnice buław wibratorów nie powinny być większe od 0,65 rozstawu zbrojenia, tak aby uniknąć bezpośredniego styku buławy ze zbrojeniem. Przy stosowaniu wibratorów pograżanych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotny skuteczny

promień działania wibratora. Grubość warstwy zagęszczanej mieszanki nie powinna być większa od 1,25 długości buławy wibratora (części roboczej). Wibrator w trakcie pracy winien być zagłębiany 5-10 cm w dolną warstwę ułożonej mieszanki. Konsystencja mieszanki zagęszczanej wibratorem pogrążanym winna być plastyczna lub półciekła. Buławę wibratora należy wolno opuszczać i podnosić pionowo, utrzymując w zanurzeniu od 20 do 30s, unoszenie buławy w górę powinno być jednostajne i dokonywane z prędkością nie większą niż prędkość opuszczania. Przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10-20 cm Grubość zagęszczanej warstwy mieszanki betonowej nie powinna przekraczać w konstrukcjach zbrojonych pojedynczo 20 cm, a w konstrukcjach zbrojonych podwójnie 12 cm Konsystencja mieszanki betonowej zagęszczanej wibratorami powierzchniowymi winna być gęstoplastyczna lub plastyczna. Przy stosowaniu wibratorów przyczepnych należy stosować odpowiednio przystosowane urządzenia formujące wyposażone w odpowiednią ilość uchwytów tak skonstruowanych, aby łatwo można było mocować i zwalniać wibrator. Częstotliwość drgań wynosi około 3000 drgań/min. skuteczny promień działania do 50 cm głębokości. Przy jednostronnym dostępie do elementu jego szerokość nie powinna przekraczać 50 cm oraz 100 cm przy dwustronnym dostępie. Rozstaw wibratorów przyczepnych należy ustalić doświadczalnie. Mieszanki z kruszywami o ziarnach do 10 mm należy wibrować wibratorami o częstotliwości około 6000 drgań/min i amplitudzie około 0,1mm, natomiast mieszanki z kruszywami o ziarnach grubszych (do 40 mm) należy zagęszczać wibratorami o częstotliwości około 2000 drgań/min i amplitudzie 0,3 – 0,6 mm Przy prowadzeniu prac betonowych w okresie obniżonej temperatury – przy obniżaniu się temperatury poniżej – 1°C należy: betony winny wykazywać wytrzymałość na ściskanie równą co najmniej:

- 80 kg/cm<sup>2</sup> – przy  $c/w > 1,8$ ,
- 100 kg/cm<sup>2</sup> – przy  $c/w < 1,8$ .

Betony chronione przed zawilgoceniem w czasie działania mrozu powinny w chwili, gdy temperatura ich spada poniżej -1°C odznaczać się takim stopniem stwardnienia, jaki uzyskuje się po upływie 1 doby w temperaturze +18°C. Obciążenie zabetonowanej konstrukcji przez ludzi, środki transportu i urządzenia formujące dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 2,5 MPa pod warunkiem, że odkształcenia deskowania nie spowoduje powstania rys i uszkodzeń betonu. Nie należy obciążać świeżo zabetonowanych stropów i schodów przez co najmniej 36 h od chwili ich zabetonowania (przy dojrzewaniu konstrukcji w normalnej temperaturze -  $> +10^{\circ}\text{C}$ ). Przy wykorzystaniu zabetonowanej konstrukcji do celów komunikacyjnych należy ułożyć kładki i torowiska (z desek gr. min. 36 mm) zabezpieczających konstrukcję betonową przed uszkodzeniem.

### **5.5. Pielęgnacja betonu.**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. Od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

## **5.6. Wykańczanie powierzchni betonu.**

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

## **5.7. Deskowania.**

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem. Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejk. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic. Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

## **5.8. Wykonanie zbrojenia konstrukcji.**

### **5.8.1. Przygotowanie zbrojenia.**

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

### **5.8.2. Czyszczenie prętów.**

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

### **5.8.3. Prostowanie prętów.**

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm

### **5.8.4. Cięcie prętów zbrojeniowych.**

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

### **5.8.5. Odgięcia prętów, haki.**

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy  $d \leq 12$  mm. Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. W miejscach zagięci załamania elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

### **5.8.6. Montaż zbrojenia.**

#### **5.8.6.1. Wymagania ogólne.**

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m. – dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m. – dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m. – dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m. – dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- 0,025 m. – dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

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

#### **5.8.6.2. Montowanie zbrojenia.**

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI.**

#### **6.1. Kontrola wykonania deskowania konstrukcji.**

Badania materiałów lub gotowych elementów stosowanych do wykonania deskowania powinno być wykonywane przy dostawie tych materiałów na budowę. Ocena jakości materiałów przy odbiorze powinna być na podstawie zapisów w dzienniku budowy z zaświadczeń o jakości materiałów lub elementów wystawionych przez producenta. Badanie deskowania i rusztowania powinno obejmować sprawdzenie:

- przekrojów, typów i rozstawów stojaków (podpór) oraz ich usztywnienie,
- szczelność deskowania,
- wartość roboczą strzałki ugięcia (jeżeli taka jest przewidziana),
- prawidłowość wykonania deskowania w pionie i poziomie,
- brak zanieczyszczeń w deskowaniu,
- powleczenie deskowania środkami zmniejszającymi przyczepność betonu,
- sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek pomiarowych.

Dopuszcza się następujące odchyłki wymiarowe przy wykonywaniu deskowań:

- płaszczyzny lub krawędzi w pionie – 0,2 %,
- płaszczyzna deskowania fundamentu, ściany, słupa w pionie – 1,5 mm na 1 m.,
- płaszczyzny deskowania na całej wysokości od pionu – 15 mm,
- płaszczyzny deskowania ściany lub słupa na całej wysokości – 10 mm,
- bocznej płaszczyzny deskowania podciągów i belek obwodowych oraz krawędzi przecięcia deskowania tych belek od pionu – 2,5 mm,
- rozpiętości projektowanych dla płyty bezżebrowej + 15 mm,
- miejscowego wybrzuszenia powierzchni - + 2 mm /3 m.

#### **6.2. Kontrola wykonania robót zbrojarskich.**

Po dostarczeniu stali na budowę z każdej partii (ciężar partii nie powinien przekraczać 60 t) należy pobrać 6 próbek do badania na zginanie i 6 próbek do badania granicy plastyczności. Stal może zostać zastosowana tylko wówczas, jeżeli na próbkach zginanych nie występują pęknięcia lub rozwarstwienia. Jeżeli rzeczywista granica plastyczności jest niższa od stwierdzonej w zaświadczeniu, stal badana może zostać zastosowana do zbrojenia konstrukcji pod warunkiem wprowadzenia zmian zaprojektowanego przekroju zbrojenia odpowiednio do rzeczywistej granicy plastyczności i uzyskaniu zgody projektanta konstrukcji. Badanie wytrzymałości siatek i szkieletów płaskich należy przeprowadzać na co najmniej 3 szt. przypadające na jedną partię (maksymalny ciężar jednej partii 10 ton). Badania należy przeprowadzać zgodnie z wymogami PN-B-06251. Przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany odbiór zbrojenia przez inspektora nadzoru, co należy odnotować w dzienniku budowy. Sprawdzeniu podlegają:

- średnice użytych prętów,
- rozstaw prętów, strzemion, różnice długości prętów,

- otuliny zewnętrzne utrzymane w granicach projektowych bez tolerancji ujemnych,
- powiązania zbrojenia w sposób stabilizujący jego położenie w czasie betonowania i zagęszczania,
- zgodność ułożonego w deskowaniu zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej,
- wykonanie haków, złącz i długości zakotwień.

Dopuszcza się następujące odchyłki wymiarów w wykonaniu zbrojenia:

- odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia podłużnego maksymalnie 3 %,
- długość prętów występujących poza skrajny pręt siatki lub szkieletu płaskiego od 10 do 25 mm,
- różnica w wymiarach oczek siatek zbrojeniowych nie więcej niż + 3 mm,
- różnica wykonania siatki lub szkieletu na długości + 10 mm,
- różnica wykonania siatki lub szkieletu na szerokości/wysokości + 10 mm (dla elementów o wymiarze do 1 m, odchyłka maksymalnie + 5 mm),
- w rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion + 0,5 r. (dla prętów o średnicy do 20 mm – maksymalna odchyłka + 10 mm),
- w położeniu odgięć prętów + 2 r.,
- w grubości warstwy otulającej + 10 mm,
- w położeniu styków (połączeń) prętów + 25 mm

### 6.3. Kontrola wykonania mieszanki betonowej.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość mieszanki betonowej, jej zgodność z postanowieniami Specyfikacji technicznej oraz wymogami PN-B-06250 oraz PN-B-06251. Obowiązkowej kontroli wg PN-B-06250 podlegają:

- sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej,
- sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej podczas projektowania mieszanki betonowej, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających, co najmniej raz w ciągu zmiany roboczej podczas betonowania,
- sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie betonu na próbkach pobieranych losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania. Liczba próbek pobranych z partii betonu powinna być określona w planie kontroli jakości. Częstotliwość pobierania próbek nie może być mniejsza niż: 1 próbka na 100 zarobów, 1 próbka na 50 m<sup>2</sup>, 1 próbka na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu,
- sprawdzenie nasiąkliwości betonu na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych przy ustalaniu recepty oraz na próbkach pobranych na stanowisku betonowania co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m<sup>3</sup>,
- sprawdzenie mrozoodporności mieszanki betonowej (dla betonów narażonych na działanie mrozu i/lub kapilarne podciąganie wody F200 i F300) przeprowadzone na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania co najmniej 1 raz w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m<sup>3</sup>,
- sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton (dla betonów o wskaźniku W8) przeprowadzone na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania co najmniej 1 raz w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m<sup>3</sup>.

Dodatkowo należy wykonać badanie wytrzymałości betonu na rozciąganie przy zginaniu. Wymogi dotyczące sposobu pobierania, przechowywania i badania próbek zgodne z PN-B-06250. badania betonu w konstrukcjach należy wykonywać metodami nieniszczącymi, np. przy wykorzystaniu badań sklerometrycznych młotkiem Schmidta wg PN-B-06262 oraz badań za pomocą pomiaru rozchodzenia się podłużnych fal ultradźwiękowych wg PN-B-06261.

#### **6.4. Odbiór końcowy.**

Przy odbiorze końcowym konstrukcji monolitycznych powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- wymagane zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

Przy kontroli jakości wykonanych robót należy sprawdzić:

- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów tj. dylatacje, szczeliny,
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń (raki, rysy, odpryski). Łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5 % całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie większa niż 1 %. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5 % przekroju danego elementu,
- zbrojenie główne nie może być odsłonięte.

W przypadku, jeżeli chociaż jedno z badań da wynik ujemny, odbieraną konstrukcję lub jej część należy uznać za niezgodną z wymogami niniejszych warunków. W przypadku stwierdzenia w czasie kontroli niezgodności konstrukcji z wymogami Specyfikacji Technicznej, wymogami Polskich norm lub projektem należy ustalić, czy w danym przypadku odstępstwa zagrażają bezpieczeństwu budowli lub jej części. Konstrukcja lub jej część zagrażająca bezpieczeństwu powinna być rozebrana, ponownie wykonana i przedstawiona do badań.

### **7. ODBIÓR ROBÓT.**

#### **7.1 Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 0 "Wymagania ogólne". Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości.

### **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Zgodnie z zawartymi warunkami w umowie.

### **9. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-EN 196-1,2,3,5,6,7, 21 Cement. Metody badań.
- PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.



- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i Żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-88/B- 32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- BN-66/7113-10 Sklejka szalunkowa.
- BN-86/7122-11/2 Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania.
- BN-70/9082-01 Rusztowania drewniane budowlane. Wytyczne ogólne projektowania i wykonania.

oraz inne obowiązujące PN (PN-IEC) lub odpowiednie normy krajów UE lub beneficjentów Programu ISPA w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **SST-03**

CPV 45420000-7 - Roboty ciesielskie.

CPV 45261100-5 - Wykonywanie pokryć dachowych.

## **POKRYCIA DACHOWE WRAZ Z OBRÓBKAMI**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji i zakres stosowania.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem pokryć dachowych z blachy trapezowej w ramach robót remontowych wiaty magazynowo- sprzętowej Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie Rejon Ostrołęka, ul. Stacha Konwy 24, 07-410 Ostrołęka

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

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

#### **1.3. - Zakres robót do wykonania zawartej w niniejszej specyfikacji**

- roboty rozbiórkowe rynien, rur spustowych, obróbek blacharskich i demontaż instalacji odgromowej ;
- wymiana łąt;
- ułożenie nowego pokrycia dachowego z blachy trapezowej powlekanej na łątach drewnianych;
- montaż rynien, rur spustowych i obróbek blacharskich z blachy powlekanej płaskiej;

Do odbioru wykonawca dołączy aktualne atesty i aprobaty techniczne na wbudowane materiały

#### **1.4. - opis robót do wykonania**

Przewiduje się rozebranie wszystkich obróbek blacharskich dachu, demontaż rynien i rur spustowych.

Po rozebraniu wszystkich warstw należy ułożyć kontrłaty drewniane. Następnie przybić należy łąty poprzeczne i ułożyć pokrycie z blachy trapezowej powlekanej w kolorze brązowym.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskują akceptacji przedstawiciela Zamawiającego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

Nie należy prowadzić robót w czasie opadów atmosferycznych.

Wykonać nowe obróbki blacharskie dachu z blachy powlekanej o gr minimum 0,5 mm.

Drewno klasy C27, zaimpregnowane preparatem ogniochronnym (NRO) np. Fobos M4.

#### **1.5. - Informacje o terenie budowy**

Na terenie budowy znajdują się następujące media:

- instalacja wody,
- instalacja kanalizacji ściekowej,
- instalacja energii elektrycznej.

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren do prowadzenia robót na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, wskaże dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia nieczystości oraz ustali zasady odpłatności za korzystanie ze źródeł energii i wody oraz kanalizacji.

#### **1.6. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.**

Wszystkie konieczne zabezpieczenia, utrzymanie porządku na placu budowy i uprzątnięcie terenu po wykonanych robotach itp. - leży po stronie Wykonawcy.

#### **1.7. Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia:**

##### **a) organizacja robót budowlanych**

Przy wykonywaniu robót remontowych dachu konieczne jest wykonanie zabezpieczenia niższych kondygnacji przed opadami atmosferycznymi.

- przewidywany cykl realizacji – do 2 miesięcy

##### **b) zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca zobowiązany prowadzić roboty w sposób zapewniający bezpieczeństwo ludzi i mienia oraz zawrzeć stosowne umowy ubezpieczające od odpowiedzialności cywilnej. Za szkody wyrządzone w mieniu publicznym jak również wobec osób trzecich w związku z prowadzonymi robotami ponosi całkowitą odpowiedzialność cywilno - prawną.

#### **c) ochrona środowiska**

Prowadzone roboty nie mogą mieć negatywnego wpływu na środowisko.

#### **d) warunki bezpieczeństwa pracy**

Prace należy prowadzić zgodnie z ogólnymi i branżowymi przepisami BHP.

Pracownicy dopuszczani do robót na dachu powinni posiadać ważne zaświadczenia dopuszczające do wykonywania prac na wysokościach oraz powinni odbyć szkolenie ogólne BHP i instruktaż stanowiskowy na stanowisku pracy.

Przed przystąpieniem do poszczególnych typów robót należy zapoznać się z treściami zawartymi na opakowaniach i metryczkach poszczególnych wyrobów budowlanych. We wszystkich przypadkach, w których producent wyrobu zaleca stosowanie środków ochrony (okulary, rękawiczki, filtry do oddychania) należy bezwzględnie je stosować.

### **WYKONANIE ŁAT DREWNIANYCH NA DACHU**

#### **- WYKONANIE KONSTRUKCJI DACHOWYCH, CPV 45261100-5**

#### **- ROBOTY CIESIELSKIE, CPV 45422000-1**

### **1. WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **1.1. Przedmiot**

Przedmiotem są wymagania dotyczące montażu i odbioru łat drewnianych pod pokrycie dachowe z blachy trapezowej.

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

#### **1.2. Zakres**

Zakres robót obejmuje szereg prac wyszczególnionych w załączniku jako stanowi kosztorysowy przedmiar robót. W przypadku konieczności wykonania prac nieujętych w przedmiarze a niezbędnych do wykonania remontu, wykonawca musi ująć te roboty w swojej ofercie. Wykonawca musi też założyć, że zakres napraw może być większy niż w przedmiarze i takie ryzyko uwzględnić w swojej ofercie.

### **2. MATERIAŁY**

Drewno na łaty drewniane powinno posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne. Łaty drewniane powinny być zabezpieczone preparatami ognioochronnymi i przeciw korozji biologicznej zabezpieczenia drewna. Całe deskowanie należy zabezpieczyć preparatami ognioochronnymi i przeciw korozji biologicznej.

### **3. WYKONANIE ROBÓT**

Zamocować łaty drewniane pod montaż pokrycia dachowego z blachy trapezowej.

Rozmieszczenie łat drewnianych i mocowanie powinno być zgodnie z założeniami kalkulacyjnymi i wymaganiami technicznymi.

Elementy łat stykające się z murem lub z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy lub folii.

Wykonawca musi założyć, że po odkryciu konstrukcji zakres naprawy konstrukcji dachowej może być większy niż w przedmiarze i takie ryzyko uwzględnić w swojej ofercie.

### **4. KONTROLA JAKOŚCI**

#### **4.1. Kontrola wykonania robót ciesielskich.**

Sprawdzenie wykonania robót budowlanych stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji polega na kontrolowaniu zgodności ich wykonania z przedmiarem robót i wymaganiami określonymi w specyfikacji.

Kontrola jakości robót obejmuje następujące czynności:

a) kontrola łat drewnianych, deskowania i elementów konstrukcji dachu przed ich zamontowaniem

b) kontrola gotowej konstrukcji

### **5. JEDNOSTKA OBMIARU**

m3 i m2) elementy drewniane.

## 6. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru dokonuje się na podstawie wizji lokalnej, kontroli z Specyfikacją Techniczną i przedmiarem robót.

Roboty uznaje się za wykonane jeśli Inwestor nie wniesie uwag co do fachowości i prawidłowego wykonania robót.

## POKRYCIE DACHÓW BLACHĄ TRAPEZOWĄ

- **NAPRAWA DACHÓW, CPV 45261910-6**

- **KŁADZENIE DACHÓW METALOWYCH, CPV 45261213-0**

### 1. WYMAGANIA OGÓLNE

#### 1.1. *Przedmiot*

Przedmiotem ST są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót obejmujących wykonanie pokrycia dachu blachą trapezową powlekana. ST jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

#### 1.2. *Zakres robót*

Szczegółowy zakres robót według kosztorysowego Przedmiaru Robót.

Wykonawca musi założyć, że zakres robót może być większy niż w przedmiarze i takie ryzyko uwzględnić w swojej ofercie.

### 2. MATERIAŁY

- Blacha trapezowa powlekana o gr. 0,5 lub 0,55mm o kolorze brązowym przykręcana wkrętami do łąt.
- Blacha płaska powlekana na obróbki

### 3. WYKONANIE ROBÓT

Szczegółowy zakres i rodzaj robót wg Przedmiaru Robót

- Blachy trapezowe są mocowane do łączenia dachu za pomocą odpowiednich wkrętów samogwintujących z uszczelkami wulkanizującymi.

- Średnia ilość wkrętów dla blach trapezowych około 5-6 szt/m<sup>2</sup>

- W przypadku gdy zachodzi konieczność wykonania zakładów poprzecznych blach trapezowych (na długości arkusza) minimalna długość zakładu winna wynosić: 150mm przy pochyleniu połaci powyżej 15%.

- Podczas trwania prac oraz po zakończeniu montażu pokrycia należy usunąć z dachu wszelkie pozostałości po cięciu i wkręceniu (opiłki metalowe). Jest to konieczne, by zapobiec ich przenoszeniu na butach i wgniataniu w powłokę, czego skutkiem może być powstaniem po pewnym czasie w tych miejscach ognisk korozji.

Zasady cięcia blachy:

- **UWAGA!** Używanie szlifierki kątowej do cięcia arkuszy blach powlekanych jest bezwzględnie zabronione, gdyż silne nagrzewanie się blachy w miejscu cięcia powoduje nadpalenie się ochronnej warstwy cynku, bez której wystawiona jest na niekorzystne działanie warunków zewnętrznych. Ponadto snopy iskier i stopniowe cząstki stali uszkadzają powłokę i ochronną warstwę cynku również w innych miejscach na powierzchni arkusza blachy. Cięcie blachy dopuszczalne jest jedynie za pomocą nożyc ręcznych lub elektrycznych do cięcia blachy. Izolację z papy należy ułożyć przed mocowaniem kontr łąt drewnianych.

Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robot nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu). Rynny i rury spustowe z blachy powinny

odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

Rynny z blachy stalowej powlekanej powinny być:

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

Rury spustowe z blachy powlekanej powinny być:

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

#### 4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola polegać będzie na sprawdzeniu jakości wykonania robót.

##### 4.1. *Odbiory materiałów*

Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymogami odpowiednich norm podmiotowych lub świadectw dopuszczających do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

#### 5. JEDNOSTKA OBMIARU

(m<sup>2</sup>) pokrycie blachą trapezową powlekaną

#### 6. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru dokonuje się na podstawie wizji lokalnej, kontroli z Specyfikacją Techniczną i przedmiarem robót.

Roboty uznaje się za wykonane jeśli Inwestor nie wniesie uwag co do fachowości i prawidłowego wykonania robót.

#### 7. PRZEPISY ZWIĄZANE

- ustawy i akty wykonawcze do ustaw

- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo budowlane (Dz. U. 2013. poz. 1409)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002. Nr 75 poz. 690 z późn. zmian)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003. Nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004. Nr 92 poz. 881 z późn.zmian)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 grudnia 2008 r. w sprawie sposobu przepływu informacji dotyczących systemu kontroli wyrobów (Dz.U. 2008. Nr. 230 poz.1540)
- Ustawa z 13.06.2013 r o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U.2013. poz 898)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 8.11.2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. Nr. 249 poz. 2497 z późn. zmian)
- Ustawa z dnia 30.08.2002 O systemie oceny zgodności (Dz. U. 2010 Nr 138 poz. 935)
- Ustawa z dnia 29.01.2004 r. „Prawo zamówień publicznych” (Dz. U 2013 poz. 907)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. “w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac

projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym” (Dz.U. 2004 Nr. 130 poz. 1389)

- wytyczne i zalecenia do wydawania aprobat oraz normy
- PN-EN 13172:2002 Wyroby do izolacji cieplnej. Ocena zgodności.
- PN-EN 338:1999 Drewno konstrukcyjne – klasy wytrzymałości
- PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu – Charakterystyka wyrobów z blachy stalowej układanych na ciągłym podłożu.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**SST-04**  
**KOD CPV - 45421000-4**  
**Wymiana stolarki drzwiowej i okiennej**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, przewidzianych do wykonania w ramach robót remontowych wiaty magazynowo- sprzętowej Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie Rejon Ostrołęka, ul. Stacha Konwy 24, 07-410 Ostrołęka

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

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

### **1.3. Zakres robot**

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

- wykucie z muru starych ościeżnic
- osadzenie nowych ościeżnic optymalnych wymiarowo do danego otworu okiennego z uszczelnieniem styku ościeżnic z murem pianką uszczelniającą
- odwiezienie starej stolarki

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze SST i poleceniami inspektora nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy montażu stolarki są:

- okna PCV
- drzwi zewnętrzne aluminiowe
- ościeżnice metalowe
- skrzydła drzwiowe płytowe fabrycznie wykończone

Stolarka okienna i drzwiowa powinna spełniać poszczególnych norm, a także posiadać atest producenta

## **3. SPRZĘT**

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

- wiertarka
- poziomica
- inne drobne narzędzia

## **4. TRANSPORT**

### **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**

### **5.1. Montaż stolarki okiennej**

Dla stolarki PCV i aluminiowej należy wypełnić wymagania producenta co do sposobu mocowania do muru oraz ilości kotew i łączników. Kotwy w ościeżnicach PCV 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 ościeżnicę przed odkształceniem, a skrzydła przed zanieczyszczeniem/oklejając taśmą ochronną/. Producent stolarki PCV i aluminiowej dostarcza szczegółową instrukcję wbudowywania tych wyrobów.

Kolejność czynności montażu przedstawia się następująco:

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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 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.

Odchylenie od pionu ościeżnic okiennych nie może przekraczać 2mm na metr ościeżnicy, nie więcej jednak jak 3 mm na całą ościeżnicę. Luzy przy pasowaniu okien nie mogą być większe jak 3 mm. Zamknięte skrzydła okienne i drzwiowe nie powinny przy poruszaniu klamka wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła okienne i drzwiowe nie mogą się same zamykać. Okucia elementów powinny być zamocowane w sposób trwały.

Szczelność stolarki PCV sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicę a ramiaka paska papieru pakowego szerokości 2cm. Jeżeli po zamknięciu pasek nie daje się wyciągnąć bez zerwania, drzwi uznaje się za szczelne.

Kontrolę jakości montażu stolarki PCV przeprowadzić zgodnie z wymaganiami producenta.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostka obmiarową jest: 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.

Przy odbiorze końcowym montażu stolarki należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie atestów dopuszczenia wyrobów do stosowania w budownictwie
- sprawdzenie osadzenie ościeży w murze
- sprawdzenia stanu technicznego zamocowanej stolarki /okucia, szklenie, inne akcesoria/

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności robót zgodnie z zapisami w umowie.

## **10. Przepisy związane**

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



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **SST-05**

KOD CPV 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia

KOD CPV 45421148-3 Instalowanie bram

### **Wymiana bram garażowych oraz remont wrót dwuskrzydłowych**

#### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą bram garażowych uchylnych oraz remont wrót dwuskrzydłowych przewidzianych do wykonania w ramach robót remontowych wiaty magazynowo- sprzętowej Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie Rejon Ostrołęka, ul. Stacha Konwy 24, 07-410 Ostrołęka

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

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

##### **1.3. Zakres robót**

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z przedmiarem robót.

##### **1.4 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca odpowiada za ochronę własności w okresie trwania robót i będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego szkody. W przypadku powstania szkód w zasięgu prowadzonych robót, Wykonawca dokona ich naprawy, a w przypadku niemożności ich naprawienia poniesie koszty odszkodowania lub zadośćuczynienia.

##### **1.5. Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Zgodnie z ustawą o odpadach Wykonawca przejmuje odpowiedzialność za wytworzone w czasie realizacji zadania odpady, ich segregację transport, składowanie i utylizację, oraz zobowiązuje się do przestrzegania wydanych w tym zakresie przepisów, a na żądanie Zamawiającego zobowiązany jest przedstawić stosowne dowody dotyczące składowania i utylizacji. Zdemonstrowane bramy garażowe stanowią własność Inwestora i zostaną przekazane Inwestorowi za protokołem przekazania.

##### **1.6. Warunki bezpieczeństwa 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 niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające: potrzeby socjalne, maszyny, narzędzia oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

##### **1.7. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Inwestor nie zapewnia zaplecza szatniowego na potrzeby wykonawcy. Inwestor umożliwi wykonawcy włączenie do sieci wodnokanalizacyjnej oraz elektrycznej.

##### **1.8. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Ponieważ roboty wykonywane będą na terenie zamkniętym, dlatego w trakcie wykonywania robót nie przewiduje się zmiany organizacji ruchu na terenie przylegającym do budowy. Wszystkie prace będące przedmiotem niniejszej specyfikacji realizowane będą w czasie ciągłego działania.

#### **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Należy stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu, zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o **wyrobach budowlanych** (Dz. U. z 2004 r. Nr 92 poz. 881) Zamawiający dopuszcza stosowanie materiałów o innych nazwach i innych producentów niż przedstawione w niniejszej specyfikacji, jednak o parametrach nie gorszych.

### **2.1. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

W trakcie realizacji zadania nie dopuszcza się użycia materiałów, które są szkodliwe dla pracowników i otoczenia o wartościach większych od dopuszczalnych, określonych przepisami szczegółowymi.

### **2.2. Składowanie materiałów**

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

### **2.3. Wymagania szczegółowe**

#### **2.3.1. Bramy stalowa dwuskrzydłowa**

Remont wrót garażowych szt 3 (garaż wysoki) polega na wymianie obicia z blachy trapezowej i malowanie konstrukcji stalowej farbą olejną.

Całość w kolorze brązowym.

**2.3.2. Bramy uchylne** to jedne z najbardziej popularnych bram na rynku. Ich prosta konstrukcja oraz proste i sprawdzone rozwiązania mechaniczne gwarantują niezawodne działanie bramy.

Cechy charakterystyczne:

- skrzydło wykonane z blachy stalowej ocynkowanej – trapez T-10, o poziomym, układzie wypełnienia,
- elementy ościeżnicy zespolone są ze sobą za pomocą połączeń skręcanych
- profile skrzydła łączone za pomocą specjalnych akcesoriów
- poprzeczka łącząca prowadnice poziome oraz ślizgi boczne
- układ sprężyn wspomagający podnoszenie i opuszczanie skrzydła bramy
- sprężyny zabezpieczone w tulejach

Całość w kolorze brązowym.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Do realizacji zadania może być użyty sprzęt, który pod względem typu i ilości. Wykonawca dostosuje do rodzaju prowadzonych robót i uzyska akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt użyty o wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz będzie zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na infrastrukturę, jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Dobór środków transportu pozostaje po stronie wykonawcy. Pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego, parametry techniczne, dopuszczalne osiowe obciążenia, wymiary ładunków.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

**WYKONAWCA** robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność ze Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **5.1. DEMONTAŻ BRAM**

Istniejące bramy zdemontować. Na ich miejsce zamontować bramy opisane w niniejszej ST. Demontaż należy prowadzić w sposób niedemolacyjny, poprzez odcięcie ościeżnic z kątowników metalowych od zamurowanych kotw.

Zdemontowane bramy garażowe stanowią własność Inwestora i zostaną przekazane Inwestorowi za protokołem przekazania.

#### **5.2. MONTAŻ BRAM**

Ościeżnice bram należy zamontować poprzez spawanie do pozostawionych kotw oraz osadzonych w murze nowych kotw. Szczeliny między ościeżnicami, a murem należy uszczelnić pianką poliuretanową. Rzeczywiste wymiary ościeżnic należy zmierzyć na placu budowy.

## **6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ**

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką przedmiaru, obmiaru jest m<sup>2</sup>.

Demontaż bram oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni, według wymiarów w świetle otworów. Montaż bramy oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni, według wymiarów zewnętrznych obsadzonych ościeżnic.

Rzeczywiste wymiary otworów bram należy zmierzyć na placu budowy.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne zasady płatności robót zgodnie z zapisami w umowie.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

**PN-B-24008:1997** – Masa uszczelniająca

**PN-82/B-92010** – Elementy i segmenty ścienne metalowe. Drzwi i wrota. Wymiary modularne

**PN-90/B-92210** – Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami – szkolne, klasy O i OT. Ogólne wymagania i badania

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**ST-06**  
**Kod CPV 45442200-9**  
**ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE**  
**KONSTRUKCJI STALOWYCH**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym konstrukcji stalowej, przewidzianych do wykonania w ramach robót remontowych wiaty magazynowo- sprzętowej Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie Rejon Ostrołęka, ul. Stacha Konwy 24, 07-410 Ostrołęka.

### **1.2. Zakres stosowania**

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

### **1.3. Zakres robót objętych**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami Polskich Norm. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003r., Nr 207. poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92. poz. 881).
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Do wykonywania powłok malarskich na powierzchniach stalowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie systemowych zestawów malarskich posiadających aprobatę techniczną IBDiM do tego typu zastosowań.

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich są:

#### **2.2.1. Materiały do przygotowania powierzchni**

Materiały do przygotowania powierzchni powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-EN ISO 11124-1:2000 oraz PN-EN ISO 11126-1 :2001.

#### **2.2.2. Farby**

Materiały malarskie powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 12944-1:2001, PN-EN ISO 12944-5:2001 oraz PN-89/C-81400. Farby powinny być pakowane i przechowywane zgodnie z PN-89/C-81400 oraz wg kart technologicznych przyjętych zestawów malarskich.

## **3. SPRZĘT**

Roboty związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych zestawów malarskich.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

#### **4. TRANSPORT**

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Materiały malarskie należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem, a materiał przed wylaniem.

#### **5. WYKONANIE ROBOT**

##### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót:**

Wykonanie robót powinno być zgodne normami oraz warunkami technicznymi. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich.

Podwykonawca robót antykorozyjnych powinien posiadać stosowne do zadania referencje z wykonywania podobnych zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych na obiektach inżynierskich.

Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu, przedstawionego przez Wykonawcę Podwykonawcy, do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych obiektów inżynierskich, dokonuje Inżynier. Wykonawca nie może przenieść wykonywania zabezpieczenia antykorozyjnego do innego Podwykonawcy niż zaakceptowany przez Inżyniera bez zgody Inżyniera.

Roboty powinny być prowadzone pod nadzorem Producenta materiału malarskiego oraz zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-7:2001.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od + 5°C do +25°C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy. Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 80%.

##### **5.2. Zakres wykonywania robót**

5.2.1. Przygotowanie rusztowań roboczych podwieszonych lub stojących Rusztowania robocze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST dotyczącej rusztowań.

##### **5.2.2. Przygotowanie powierzchni**

Powierzchnie stalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN ISO 4618-3:2001, PN-EN ISO 12944-4:2001, PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-ISO 8501-1:1996, PN-ISO 8501 -2:1998, PN-70/H-97051 oraz PN-70/H-97052.

Powierzchnie powinny być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta zestawu malarskiego podanymi w kartach technicznych stosowanych materiałów. Bezpośrednio przed pokryciem powierzchni materiałami do gruntowania, należy powierzchnię przedmuchać sprężonym powietrzem. Powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych Producenta i aprobat technicznych IBDiM odnośnie:

- ☐ stanu podłoża,
- ☐ temperatury,
- ☐ wilgotności.

##### **5.2.3. Gruntowanie**

Powierzchnie stalowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną IBDiM.

##### **5.2.4. Wykonanie warstwy nawierzchniowej**

Warstwa nawierzchniowa powinna być wykonywana za pomocą materiałów będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną IBDiM. Prace związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni stalowych w postaci powłok malarskich winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych wydanych przez IBDiM.

Metody nanoszenia materiałów malarskich:

- ☐ malowanie pędzlem,

- ☐ nanoszenie wałkiem,
- ☐ natryskiwanie.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza. Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinna być odebrana przez Inżyniera. Przystąpienie od kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola robót obejmuje:

- ☐ stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta.
- ☐ sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału, sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- ☐ kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni),
- ☐ kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń itp.),
- ☐ oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera; grubość określa się metodami nieniszczącymi; sprawdzenie grubości powłoki malarskiej wg normy PN-EN ISO 12944-7:2001.
- ☐ oznaczenie przyczepności powłoki malarskiej.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST część „Wymagania ogólne”. W przypadku wykonywania nowych konstrukcji stalowych w postaci przeseł obiektów inżynierskich oraz montażu nowych elementów w istniejących konstrukcjach stalowych Inżynier, w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem konstrukcji stalowej jako całości oraz wykonaniem i montażem nowych elementów w konstrukcjach istniejących i jednocześnie nadzór nad wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego nowej konstrukcji, a w przypadku konstrukcji istniejących nad wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego nowych elementów konstrukcji oraz konstrukcji istniejącej. W przypadku konstrukcji istniejącej, która nie podlega remontowi lub modernizacji poprzez wymianę lub dodanie nowych elementów konstrukcji stalowej, gdy w/w Komisja Odbioru nie została powołana Inżynier, w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego istniejącej konstrukcji.

Poszczególne etapy wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego są odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu.

Do odbioru końcowego Wykonawca zabezpieczenia antykorozyjnego przedkłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa jakości materiałów, jak również dziennik wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego oraz protokoły odbioru częściowego.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej w postaci powłok malarskich uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady płatności robót zgodnie z zapisami w umowie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy:**

PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne. PN-EN ISO 8504-

2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowościerna.

PN-EN ISO 11124-1:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ściernej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.

PN-EN ISO 11126-1:2001 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ściernej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.

PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie.

PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.

PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.

PN-EN ISO 461 8-3:2001 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania.

PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni sposoby przygotowania powierzchni.

PN-ISO 8501-1:1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.

PN-ISO 8501-2:1998 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania.

#### 10.2. Inne dokumenty:

□ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),

□ Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),

□ Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST-07**

KOD CPV 45321000-3 Docieplenie

KOD CPV 45324000-4 Tynki zewnętrzne

KOD CPV 45233000-9 Opaska

### **DOCIEPLENIE I OTYNKOWANIE ELEWACJI WRAZ Z OPASKĄ**

#### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem docieplenia wyprawy elewacyjnej w ramach robót remontowych wiaty magazynowo- sprzętowej Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie Rejon Ostrołęka, ul. Stacha Konwy 24, 07-410 Ostrołęka

##### **I Etap.**

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1 zgodnie z zakresem określonym w pkt.1.3.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem docieplenia, otynkowania elewacji budynku realizowanych w ramach zadania określonego w pkt.1.1.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- przygotowanie starego podłoża pod docieplenie metodą lekką-mokrą - oczyszczenie mechaniczne i zmycie oraz sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej do podłoża,
- ocieplenie ścian budynków płytami styropianowymi grub. 10 cm
- zamocowanie listwy cokołowej,
- wyprawa elewacyjna cienkowarstwowa z tynku mineralnego gr. 3 mm wykonana, ręcznie na uprzednio przygotowanym podłożu - ściany płaskie.

Zakres prac tymczasowych w ramach inwestycji wymienionej w punkcie 1.1 zawiera:

- zabezpieczenie placu budowy,
- montaż i demontaż rusztowań,
- zabezpieczenie okien i drzwi.

##### **1.4. Informacje o terenie budowy:**

Wejście na budowę: Warunkiem rozpoczęcia wykonywania docieplenia, otynkowania i malowania elewacji jest zakończenie robót rozbiórkowych oraz innych procesów technologicznych mających wpływ na elewację.

Podłoża powinny być równe, nie-pylące, bez rys i spękań. Nadlewki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować. Rysy, raki, kawerny naprawić zaprawą cementową lub specjalistycznymi masami naprawczymi odpowiadającymi wymaganiom stosownych aprobat technicznych. Zabrudzenia, smarami, bitumami, farbami należy usunąć. Z podłoża należy usunąć warstwę pyłącą oraz odpylić powierzchnię. Zgodność z dokumentacją.

##### **1.5. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:**

Zakres prac tymczasowych w ramach inwestycji wymienionej w punkcie 1.1 zawiera:

- zabiegi służące zabezpieczeniu elementów stolarki i ślusarki przed uszkodzeniem udarowym lub zanieczyszczeniem;
- zabezpieczenie i ogrodzenie terenu;
- montaż i demontaż rusztowań.

#### **2. MATERIAŁY – wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.**

2.1. Zaprawa klejąca.

2.2. Izolacja termiczna z płyt styropianowych grub. 10cm do dociepleń ścian.

2.3. Kołki plastikowe z trzpieniem metalowym.

2.4. Siatka z włókna szklanego zatopiona w zaprawie.

2.5. Podkładowa masa tynkarska.



2.6. Wyprawa tynkarska - sucha mieszanka tynkarska mineralna.

2.7. Inne (listwy, naroża itp..)

2.8. Kostka brukowa 6 cm szara z betonu wibroprasowanego – musi posiadać atest producenta oraz Aprobata Techniczną i odpowiadać wymaganiom podanym w zaleceniach IBDiM dot. udzielenia Aprobata Technicznych Nr Z/96-03-002 Betonowa Kostka Brukowa – Wydanie II.

2.9. Piasek na podsypkę piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06711 „Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych”. Użyty piasek nie może zawierać domieszek gliny w ilościach przekraczających 5 %, do podsypki należy stosować cement portlandzki wg PN-B-17901. Piasek do wypełnienia łączy między kostkami wg PN-B-06711 (zalecany drobnoziarnisty).

Wszystkie powyższe materiały budowlane muszą posiadać aprobaty techniczne.

Podkłady pod płyty styropianowe powinny być równe, trwałe, nieodkształcalne o powierzchni czystej i szorstkiej, pozbawione powłok malarskich, bez zatłuszczeń i śladów bitumów. Dokładność wykonania powierzchni podkładu powinna być taka, aby łąta długości 2 m przyłożona w dowolnym miejscu podkładu nie wykazywała odchylen większych niż 5 mm.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od pionu, poziomu lub od ustalonych spadków nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Odchylenie to nie powinno powodować zaniku założonego w projekcie spadku.

Grubość warstwy zaprawy klejowej stosowanej pod płyty powinna być dostosowana do wymiarów płyt oraz zgodna z instrukcją podaną przez producenta kleju.

### **3. Sprzęt**

3.1. Płyta wibracyjna do wprasowania kostek w podsypkę – wibrator powinien mieć siłę odśrodkową 16- 20 kN i powierzchnię płyty 0,35-0,50 m<sup>2</sup>, zalecana częstotliwość 75 do 100 HZ.

3.2. Narzędzia brukarskie do ręcznego układania kostki.

### **4. Transport**

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia materiałów zwłaszcza płyt granitowych i z piaskowca przed uszkodzeniem w czasie transportu zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1 Docieplenie płytami styropianowymi**

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z informacjami zawartymi w projekcie technicznym ocieplenia, instrukcji ITB nr 334/2002, Kartach Technicznych poszczególnych elementów systemu. Prace ociepleniowe należy prowadzić w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Temperatura podłoża i otoczenia, zarówno w trakcie prac, jak i w okresie wysychania poszczególnych materiałów, powinna wynosić od +5°C do +25°C.

Elewacja powinna zostać osłonięta i zabezpieczona przed wpływem opadów atmosferycznych, bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem silnego wiatru.

Podłoże powinno być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących powodować osłabienie przyczepności zaprawy. Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć.

Mocowanie płyt styropianowych

Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej. Ułatwia ona zachowanie poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt izolacyjnych, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. Powinno się ją mocować na cokole budynku, nie niżej niż 30 cm nad poziomem gruntu. Ta odległość zapewnia ochronę systemu przed wpływem podciągania kapilarnego wilgoci, a także chroni wyprawę tynkarską przed zabrudzeniami – drobinkami błota – nanoszonymi przez krople deszczu, odbijające się od chodnika bądź gruntu. Zamiast listew cokołowych dopuszcza się stosowanie pasów siatki pancernej bądź dwóch warstw siatki z włókna szklanego.

Po zamocowaniu listwy cokołowej przystępujemy do przyklejania izolacji termicznej. Pierwszy rząd płyt mocujemy opierając go na listwie startowej. Kolejne układamy stosując przewiązanie w tzw. cegiełkę. Takie przesunięcie należy wykonać zarówno na powierzchni ściany, jak i na narożach budynku. Płyty ze styropianu mocuje się do podłoża kołkami i zaprawą klejącą, niezależnie od wysokości budynku i rodzaju podłoża. Powierzchnię płyty należy najpierw przespachlować cienką warstwą zaprawy, a następnie nałożyć „właściwą warstwę” metodą „pasmowo-punktową”. Szerokość pryzmy obwodowej, ułożonej wzdłuż krawędzi płyty, powinna

wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałą powierzchnię należy nałożyć równomiernie 6÷8 placków o średnicy 8÷12 cm. Naniesiona na płytę zaprawa powinna obejmować co najmniej 40% jej powierzchni. Dopuszczalne jest również równomierne rozprowadzanie zaprawy pacą ząbkowaną po całej powierzchni płyty. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do podłoża i docisnąć. Do mocowania za pomocą łączników mechanicznych można przystąpić najwcześniej po upływie doby od przyklejenia płyt. Zaleca się, aby liczba łączników wynosiła 4÷6 sztuk na 1m<sup>2</sup>. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany, wykonanej z materiałów pełnych, powinna wynosić min. 5 cm. W materiałach takich jak cegła dziurawka, pustak ceramiczny czy bloczki z betonu komórkowego, łączniki muszą być zakotwione na głębokość min. 9 cm.

#### Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwę zbrojoną stanowi siatka zbrojąca, wykonana z włókna szklanego, zatopiona w zaprawie klejącej. Siatka musi posiadać odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, charakteryzuje się równym i trwałym splotem i jest odporna na alkalia. Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt. W celu zwiększenia odporności warstwy termoizolacji na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożach pionowych budynku oraz na narożach ościeży drzwi i okien, należy wkleić aluminiowe listwy narożne. W dalszej kolejności należy wzmocnić powierzchnie ścian w sąsiedztwie styku pionowych i poziomych naroży otworów okiennych i drzwiowych, poprzez zatopienie w zaprawie pasków siatki o wymiarach ok. 20x30 cm. Paski te powinny być ustawione pod kątem 45° do linii wyznaczonych przez krawędzie ościeży.

Wykonanie warstwy zbrojonej polega na rozprowadzeniu zaprawy równomiernie po całej powierzchni termoizolacji i wtopieniu w nią kolejnych pasów siatki. Na wstępie nakładamy zaprawę w 2/3 końcowej ilości i rozprowadzamy ją równomiernie po powierzchni. W zaprawie zatapiamy wcześniej przygotowany, odpowiednio przycięty pas siatki. Najpierw wciskamy go w kilku punktach w nałożoną masę, a później dokładnie zatapiamy pacą ząbkowaną tak, by siatka była całkowicie niewidoczna. Następnie nakładamy pozostałą 1/3 ilości zaprawy i dokładnie równamy powierzchnię.

Prawidłowo zatopiona siatka powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z warstwą izolacji termicznej. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą, tzn. że kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm, zaś na narożach powinien on wynosić min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami z wełny mineralnej.

Ostatnią czynnością jest wygładzenie warstwy zbrojonej pacą metalową. Staranne wykonanie warstwy zbrojonej jest szczególnie ważne, nie tylko ze względów konstrukcyjnych, ale i estetycznych. Jeżeli po jej wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności, to należy je koniecznie zeszlifować, ponieważ ze względu na małą grubość wyprawy tynkarskiej (1,5 mm, 2 mm i 3 mm) mogą one uniemożliwić jej prawidłowe wykonanie.

#### Warstwa wykończeniowa

Warstwę wykończeniową systemu stanowi tynk cienkowarstwowy.

Do wykonania warstwy wykończeniowej można przystąpić po około trzech dniach od nałożenia warstwy zbrojonej. Bez względu na rodzaj zastosowanego na ociepleniu tynku cienkowarstwowego, na warstwie zbrojonej należy wykonać podkład z masy tynkarskiej. Podkład powinien być odpowiedni dla danego rodzaju tynku

Zastosowanie podkładu zapobiega przedostawaniu się do warstwy tynku szlachetnego zanieczyszczeń z zapraw klejących, chroni i wzmacnia podłoże, a przede wszystkim zwiększa przyczepność tynku do podłoża. Ponadto podkłady mogą stanowić tymczasową warstwę ochronną warstwy zbrojonej (zanim zostanie nałożony tynk) przez okres do sześciu miesięcy od jej wykonania.

Wyprawę tynkarską można wykonać z tynków mineralnych.

#### OPASKA

Koryto pod opaskę powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Podłoże powinno być wyprofilowane i zagęszczone (wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora).

Na podsypkę cementowo-piaskową należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3] zmieszany z cementem w stosunku 1:4. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru wcześniej ustalonego z Inwestorem

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 opaski, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnie ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni opaski. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnie. Opaska z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do użytkowania.

## **6. Kontrola jakości robót i materiałów**

Badanie materiałów należy przeprowadzać na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych zaświadczeń (atestów) z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami PN.

Podstawę do odbioru technicznego docieplenia i otynkowania następujące badania:

- sprawdzenie materiałów polegające na ustaleniu, czy zastosowany materiał jest zgodny z ustaleniami z Inwestorem, czy jest wydana deklaracja zgodności lub certyfikat zgodności z wymienionymi w ustaleniach technicznych normami lub aprobatami technicznymi, oraz na sprawdzeniu zapisów z kontroli przed wydaniem komponentów zaprawy,
- sprawdzenie podłoża polegające na eliminacji wad –powinny być równe, niepyłące, bez rys i spękań, pozbawione zabrudzeń,
- sprawdzenie przyczepności zaprawy klejowej i tynku do podłoża,
- sprawdzenie mrozoodporności zaprawy klejowej i tynkarskiej – na podstawie oględzin wizualnych i akustycznych przeprowadzonych po sezonie zimowym;
- sprawdzenie grubości zapraw klejowych i tynkarskich – na podstawie oględzin wizualnych -
- sprawdzenie wyglądu powierzchni docieplonych i otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków;
- sprawdzenie odchylenia powierzchni docieplenia i tynku od płaszczyzny lub założonego szablonu i odchylenia krawędzi od linii prostej albo projektowanej krzywej należy przeprowadzać za pomocą przykładania do powierzchni tynku i do krawędzi łaty kontrolnej długości 2 m, a w przypadku gdy powinny one stanowić powierzchnie lub linie krzywe - odpowiedniego wzornika wykonanego w skali 1:1 oraz pomiaru wielkości prześwitu między łatą (lub wzornikiem) a w powierzchnią lub krawędzią tynku z dokładnością do 1 mm.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania krawędzi docieplenia i wykonania tynków należy przeprowadzać wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wykończenia docieplenia i wykonania tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych,
- sprawdzenie prostoliniowości i grubości spoin.

## **7. Jednostka obmiaru**

Jednostkami przedmiaru i obmiaru są:

1 m<sup>2</sup> – w odniesieniu do powierzchni;

1 mb – w odniesieniu do długości;

1 szt. – w odniesieniu do ilości jednostkowej;

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

## **8. Odbiór robót**

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w umowie.

## **9. Podstawa płatności**

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w umowie

## **10. Przepisy i normy związane.**

[1] PN-ISO 3443-7:1994 Tolerancja w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru.

[2] PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

- [3] PN-70/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- [4] PN-N-10106: 1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
- [5] PN-B-30020:1999 Wapno budowlane. Wymagania
- [6] PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [7] PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw i betonów.
- [8] PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych
- [9] PN-91/B-10102 - Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania (Częściowo zastąpiona przez PN-EN 991:1999)
- [10] PN-EN 12004:2002 - Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
- 40
- [11] PN-B-IOI09:1998 - Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
- [12] PN-90/B-14501 -Zaprawy budowlane zwykłe
- [13] PN-B-19701:1997 - Cementy powszechnego użytku
- [14] PN-B-30020:1999 - Wapno
- [15] PN-ISO 3443-1:1994 - Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia
- [16] PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z płyt styropianowych
- [17] PN-EN ISO 6946:1999 Izolacje termiczne
- [18] PN-B-20130/Az1: 2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Płyty styropianowe
- [19] PN-EN 13499: 2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST-08**

Kod CPV 45000000-7 Roboty budowlane

Kod CPV 45440000-3 Roboty malarskie

Kod CPV 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących

Kod CPV 45430000-0 Pokrywanie ścian

Kod CPV 45410000-4 Tynkowanie

Kod CPV 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

## **Remont okładzin ścian wewnętrznych**

### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem remontu okładzin ściennych wewnętrznych w ramach robót remontowych wiaty magazynowo- sprzętowej Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie Rejon Ostrołęka, ul. Stacha Konwy 24, 07-410 Ostrołęka

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

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

#### **1.3. Zakres robót ujętych w ST**

##### **1. Roboty przygotowawcze pod malowanie**

Przed przystąpieniem do malowania naprawić ewentualne uszkodzenia powierzchni tynków.

Zaleca się do tego celu stosowanie zapraw i szpachlówek produkowanych fabrycznie w postaci gotowej do stosowania lub postaci proszkowej do zarabiania wodą bezpośrednio przed użyciem. Powierzchnie podłoża pod malowanie powinny być :

- gładkie i równe – tzn. bez narostów zapraw i betonu, zacieków zaprawy
- mocne – tzn. powierzchniowo nie pylące, nie wykruszające się, bez spękań i rozwarstwień
- czyste – tzn. bez plam, zaoliwień, pleśni i zanieczyszczeń (kurzem i rdzą)
- dojrzałe pod malowanie tzn. suche

Przed malowaniem konieczne jest zagruntowanie ścian emulsją gruntującą.

##### **2. Malowanie ścian**

Sufity pomalować farbą emulsyjną białą, ściany farbą emulsyjną w kolorach uzgodnionych z użytkownikiem pomieszczenia. Aby nie pobrudzić podłóg, okien, drzwi należy stosować folię malarską. Pierwszą warstwę farby nanieść pędzlem, natomiast drugą za pomocą wałka malarskiego. Powłoka powinna dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni, barwa powinna być jednolita bez smug i plam. Powierzchnia powłoki bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

- przygotowanie ścian pod podłoże ( gruntowanie )

Malowanie wykonać za pomocą wałka i pędzla unikając powstania zacieków i zabrudzeń na innych elementach.

##### **3. Tynki wewnętrzne kategorii III**

Podłoże powinno być przygotowane w sposób zapewniający jak najlepszą przyczepność tynku. Marka zaprawy do wykonania tynku powinna być dostosowana do rodzaju i wytrzymałości podłoża oraz jego charakteru użytkowego (możliwość narażania na wpływy mechaniczne i chemiczne, wilgoć itp.), a w zależności od rodzaju zaprawy odpowiadać wymaganiom właściwej normy przedmiotowej, przy czym w przypadku tynków dwu- i trój warstwowych marka zapraw użytej na kolejne warstwy, tj. na narzut i gładź, powinna być nie szersza niż marka zaprawa użytej na warstwę poprzedzającą (nie dotyczy to gładzi tynków wypalanych). Tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem, a przy tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy tynku powinny ściśle do siebie przylegać na całej powierzchni. Tynki powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C: dopuszcza się wykonywanie robót tynkowych w temperaturze niższej tylko przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających przewidzianych w „Tymczasowych wytycznych wykonywania robót

budowlanych w okresie obniżonych temperatur”. Świeże tynki powinny być zabezpieczone przed gwałtownym wyschnięciem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed wiatrem: w przypadku prowadzenia robót tynkowych w okresie wysokich temperatur tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne powinny być w okresie wiązania zaprawy (tj. w ciągu około 1 tygodnia) zwilżane wodą.

#### **4. Glazura**

##### Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być odpowiednio mocne i równe, oczyszczone z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Większe nierówności podło a zaleca się korygować, stosując zaprawę wyrównującą. Podłoże może być suche lub wilgotne. Jeżeli istnieje potrzeba zredukowania chłonności podło a, należy stosować emulsję gruntującą. W przypadku klejenia na trudne do oczyszczenia i niestabilne podło e zaleca się wykonać próbę przyczepności, polegającą na przyklejeniu płytki i sprawdzeniu połączenia po 48 godzinach.

##### Przygotowanie zaprawy

Klej przygotowuje się przez wsypanie do wody i wymieszanie ręczne lub mechaniczne. Klej nadaje się do użycia po upływie 5 minut i po ponownym wymieszaniu. Swoje właściwości klejące zachowuje przez 4 godziny.

##### Sposób użycia

Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy nanieść zaprawę klejową pacą zębatą, możliwie w jednym kierunku. Nie należy jednorazowo nakładać zaprawy na zbyt dużą powierzchnię, ponieważ zachowuje ona swoje właściwości klejące przez około 10-ciu minut (w zależności od podło a). Aby sprawdzić, czy możliwe jest jeszcze przyklejanie płytek, zaleca się wykonać test, polegający na przyciśnięciu palców ręki do położonej wcześniej zaprawy. Jeżeli klej pozostaje na palcach, wówczas można przyklejać płytki. Gdy palce są czyste, należy usunąć starą warstwę kleju i nanieść nową. Po rozprowadzeniu zaprawy należy nanieść płytkę i docisnąć ją do podłoża. Czas korygowania położenia płytki wynosi około 10 minut po jej przyklejeniu. Nie należy moczyć płytek przed klejeniem!

##### Spoinowanie

Powierzchnię płytek oczyścić wilgotną gąbką. Zaprawę wprowadza się głęboko i szczelnie w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej. Następnie powierzchnię płytek oczyścić. Nie wolno czyścić glazury „na sucho”, ze względu na niebezpieczeństwo zmiany koloru pod wpływem wcierania suchej zaprawy w wilgotną spoinę. Aby zachować optymalne warunki wiązania cementu należy przez kilka pierwszych dni utrzymywać świeże fugi lekko wilgotne. Podczas pracy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów. Spoiny przeznaczone do zamknięcia za pomocą elastycznego uszczelniacza (silikon) nie mogą być wypełniane zaprawą fugową. W celu zwiększenia odporności fugi (po jej całkowitym wyschnięciu - ok. 2 tygodnie) na zabarwienie i nasiąkliwość zaleca się stosowanie środka ochronnego do płytek nie-glazurowanych.

#### **5. Gładz gipsowa**

##### Przygotowanie podłoża

Gładz stosuje się na podłoże wykonane z betonu, tynku cementowo – wapiennego i gipsu, nie narażone na bezpośredni wpływ wilgoci. Zaprawy tej nie stosuje się na podło ach drewnianych, metalowych i z tworzyw sztucznych. Podło e powinno być mocne i oczyszczone z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów, wosku, resztek powłok malarskich. Złe związane części powierzchni należy uprzednio odkuć, zaś części luźne lub pyliste usunąć przy pomocy szczotki stalowej. Podłoże przed nałożeniem zaprawy należy zwilżyć wodą. Jeżeli istnieje potrzeba redukcji chłonności podło a, należy zastosować emulsję gruntującą. Wszystkie stykające się z zaprawą elementy stalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

##### Przygotowanie zaprawy

Masę szpachlową przygotowuje się przez wsypanie do wody i intensywne wymieszanie ręczne lub

mechaniczne, a do uzyskania jednorodnej mieszaniny bez grudek. Gładź należy przygotowywać w czystych pojemnikach (resztki związanego gipsu skracają czas wiązania następnego zaczynu). W przypadku wypełniania ubytków konsystencja zaprawy powinna być bardziej gęsta, niż w przypadku wykonywania gładzi. Zaprawa nadaje się do użycia natychmiast po wymieszaniu i zachowuje swoje właściwości przez ok. 1,5 godziny.

### Sposób użycia

Gładź nakłada się równomiernie metalową pacą na podłoże, dociskając zaczyn silnie pacą do podłoża. Zaleca się najpierw wypełnić duże ubytki. Na ściany nakłada się masę pasami w kierunku od podłogi do sufitu wykonując ruch pacą od dołu ku górze, zaś na sufity - pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia ciągnąc pacę w kierunku do siebie. Na duże powierzchnie, można nakładać warstwę szpachli za pomocą agregatu tynkarskiego.

Po wyschnięciu masy drobne nierówności usuwamy papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Powstałe niedokładności ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwartej pracy masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Prace okładzinowe tzn. malowanie, tapetowanie, układanie płytek ceramicznych można rozpocząć gdy wilgotność gładzi będzie mniejsza niż 1%. Zaleca się przed układaniem okładzin powierzchnię gładzi zagruntować emulsją.

## **6.Tynk kamyczkowy**

### Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być suche, trwałe, nośne, wolne od kurzu i lodu, wykwitów i innych substancji pogarszających przyczepność. Sprawdzić nośność podłoża. Powłoki nienośne usunąć lub w zależności od stanu podłoża należy przeprowadzić czyszczenie i/lub gruntowanie. Przed nałożeniem tynku żywicznego kamyczkowego należy nałożyć na powierzchnię ściany podkładową masę tynkarską.

### Przygotowanie masy tynkarskiej

Ustalić odpowiednią konsystencję roboczą poprzez dodanie wody. Nie stosować do mieszania narzędzi z aluminium – możliwość powstania przebarwień. Masę przemieszać ręcznie przy użyciu kielni (zalecane) lub przez krótki czas mieszadłem przy bardzo małej prędkości obrotowej. Nie mieszać zbyt długo i zbyt intensywnie, tak aby nie spowodować spienienia spoiwa. Spienienie spoiwa może odbijać się na przyczepności mokrego materiału do podłoża oraz przy wyraźnie mniejszym zużyciu prowadzić do powstawania prześwitywania podłoża. To z kolei może prowadzić do nierównomiernego wysychania powłoki tynku i innego stopnia załamывania się światła w transparentnym spoiwie tynku. Miejsca te widoczne są jako białe przebarwienia. Z reguły wystarczające jest krótkie przemieszanie materiału kielnią. Sprawdzić numery partii materiału przed przerobem. Nie nanosić partii materiału o różnych numerach na tą samą powierzchnię (w przypadku koniecznym wymieszać je ze sobą)!

### Sposób użycia

Tyn żywiczny kamyczkowy nanosić pacą ze stali nierdzewnej. Po pewnym czasie (w zależności od warunków pogodowych) naniesiony materiał wygładzić pacą stalową. Technika wykonania, narzędzia jak i podłoże mają istotny wpływ na efekt końcowy. Na jednej powierzchni nakładać materiał tylko o tym samym numerze szarzy. Cała powierzchnia musi być wykonana w jednym cyklu roboczym – materiał może być łączony tylko „mokre na mokre”. W przeciwnym wypadku miejsce łączenia obrabianych fragmentów powierzchni będzie widoczne.

Przy bardzo intensywnej obróbce pacą stalową, na skutek ścierania się materiału, mogą pojawić się szare przebarwienia. Przy wysokiej wilgotności lub w przypadku długotrwałego oddziaływania wilgoci może zaistnieć zjawisko wstecznej dyfuzji pary wodnej z powietrza, a na tynku w miejscach gdzie takie długotrwałe oddziaływanie wilgoci miało miejsce, mogą powstać białe wykwity. Te „białe wykwity” spowodowane są innym załamывaniem się światła w transparentnym spoiwie. Po obniżeniu się wilgotności otoczenia „białe wykwity” zanikają, gdyż

następuje odparowanie wilgoci ze spoiwa do otoczenia. Jest to fizycznie uzasadniony stan rzeczy, spowodowany dyfuzyjnością tynku. W przypadku zbyt szybkiego wysychania materiału, szczególnie w okresie letnim, możliwe jest wystąpienie lekkiego zmętnienia spoiwa pomiędzy ziarnami. Jest to szczególnie widoczne przy ciemnych kolorach. Zjawisko to nie ma wpływu na parametry użytkowe i trwałość tynku i nie może stanowić podstawy do reklamacji materiału.

## **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych tynków i okładzin wewnętrznych. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST i PZJ.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania. Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości.

### **2. Tynki wewnętrzne kategorii III**

Sprawdzaniu Robót podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne polegające na:

- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie podłoża,
- sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża,
- sprawdzenie grubości tynku,
- sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków,
- sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach, obrzeżach.

### **3. Glazura**

Sprawdzaniu Robót podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne polegające na:

- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie podłoża,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia glazury,
- sprawdzenie fugowania,
- sprawdzenie wyglądu powierzchni wyłożonych glazurą oraz wad i uszkodzeń powierzchni,

### **4. Gładź gipsowa.**

Sprawdzaniu Robót podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne polegające na:

- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie podłoża,
- sprawdzenie przyczepności gładzi do podłoża.
- sprawdzenie grubości gładzi,
- sprawdzenie wyglądu powierzchni gładzi oraz wad i uszkodzeń powierzchni,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi,
- sprawdzenie wykończenia gładzi na stykach, narożach, obrzeżach.

## **ODBIÓR ROBÓT**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

## **PRZEPISY ZWIĄZANE**



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

PN-72/B-10122 -Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-70/B-10100 -Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-65/B-10101 -Roboty rynkowe - Tynki szlachetne - Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-B-10109:1998 -Tynki i zaprawy budowlane - Suche mieszanki tynkarskie

PN-B-10106:1997 -Tynki i zaprawy budowlane - Masy tynkarskie do wypraw pocienionych

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

PN-B-79405:1997 -Płyty gipsowo-kartonowe.\

PN-B-23116:1997 -Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.

PN-B-11203:1997 -Materiały kamienne - Elementy kamienne; płyty do okładzin pionowych zewnętrznych i wewnętrznych.

Instrukcje montażu opracowane przez Producentów

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **SST-09**

kod CPV 45430000-0

### **REMONT POSADZEK**

#### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem posadzek przewidzianych do wykonania w ramach robót remontowych wiaty magazynowo- sprzętowej Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie Rejon Ostrołęka, ul. Stacha Konwy 24, 07-410 Ostrołęka

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

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

##### **1.2.1. Zakres robót**

- Skucie posadzki gresowej w pomieszczeniu socjalnym
- wywóz materiałów z rozbiórki wraz z kosztami składowania (wysypiska),
- wykonanie posadzki gresowej antypoślizgowej w pom. Socjalnym

##### **1.2.2. Materiały**

##### **PŁYTKI Z GRESU**

Płytki gres antypoślizgowe grubość 0,6cm według wzoru uzgodnionego z Inwestorem. Płytki gresowe cokołowe o właściwościach jak płytki posadzkowe.

Płytki gres nieszkliwione powinny spełniać wymagania normy PN-ISO 13006:2001 wg załącznika G „płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej”  $E \leq 0,5\%$ , grupa BI a UGL.

Wymagania dla płytek gres

- barwa: wg wzorca producenta,
- antypoślizgowe,
- nasiąkliwości po wypaleniu nie mniej niż 1,5%,
- twardość według Mohsa 8,
- wytrzymałości na zginanie nie mniejszej niż 25MPa, na ściskanie min. 6,5MPa,
- płytki o klasie ścieralności V,
- mrozoodporności (liczba cykli nie mniej niż 20,
- kwasoodporność nie mniej niż 98%,
- ługoodporność nie mniej niż 90%
- dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
- długość i szerokość:  $\pm 1,5$  mm
- grubość:  $\pm 0,5$  mm
- krzywizna: 1,0 mm

Należy zastosować płytki 1 gatunku.

Do mocowania płytek będą stosowane zaprawy klejowe, do wypełnienia spoin zostaną użyte gotowe masy do fugowania. Zaprawy klejowe i masy do fugowania charakteryzują się wodoodpornością, mrozoodpornością, łatwością zastosowania.

##### **ZAPRAWY KLEJOWE I SPOINOWE DO PŁYTEK**

Zaprawy klejowe do kładzenia płytek winny spełniać wymagania PN-EN 12004:2002. Zaprawy do spoinowania winny spełniać wymagania PN-EN 13888:2004 . Do klejenia i spoinowania płytek olejoodpornych zastosować sztywne kity z żywicy epoksydowej.

Wymagania dla kitu

- absorpcja wody przed i po sztucznym starzeniu  $\leq 0,5 \%$ ,
- przyczepność do podłoża budowlanych  $\geq 0,5$  MPa
- wytrzymałość na ściskanie  $\geq 50$  MPa,
- wytrzymałość na zginanie  $\geq 10$  MPa,
- współczynnik rozszerzalności liniowej cieplnej  $\leq 5 \times 10^{-6} 1/0C$
- twardość Shore'a  $\geq 70$
- ścieralność ( na tarczy Boehmego)  $\leq 12$  mm
- odporność na działanie kwasów, ługów , olejów i agresywnych środków czyszczących
- odporność na działanie substancji chemicznych mierzona zmianą masy próbki kitu po 8 tyg. działania substancji - przyrost masy nie więcej niż 3 %, ubytek masy nie więcej niż 1 %.

Do klejenia i spoinowania płytek gresowych należy zastosować wodoodporne i mrozoodporne kleje.

### **1.2.3. Sprzęt**

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania BHP jak przykładowo osłony zębatach i pasowych urządzeń elektrycznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

### **1.2.4. Transport**

Samochód dostawczy, samochód skrzyniowy, samochód samowyladowawczy. Odwiezienie materiałów z rozbiórki z terenu budowy na lokalne składowisko odpadów. Nie należy używać gruzu do ponownego użycia. Transport pokrywczego materiału pokrywczego (papy, lepiku i innych materiałów izolacyjnych) w miejsce jego utylizacji - należy we własnym zakresie rozecznać rynek. Transport złomu stalowego i gruzu.

### **1.2.5. Wykonanie robót**

#### **PRACE ROZBIÓRKOWE**

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie i sprzętem mechanicznym ręcznym. Przy rozbiórkach konstrukcyjnych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP wykonać stosowne zabezpieczenia.

Beton posadzki ciąć piłami do betonu lub młotami kującymi. Prace wyburzeniowe wykonywać bardzo ostrożnie ze względu na możliwość powstania uszkodzeń i spękań istniejącej konstrukcji budynku garażowego.

#### **WYKONANIE POSADZKI BETONOWEJ**

Zmodyfikowany beton B25 jest zbrojony siatką stalową. Układanie masy posadzkowej metodą wibracyjno – próżniową. Wykonać szczeliny dylatacyjne w odstępach nie większych niż 6m w każdym kierunku. Posadzka powinna być chroniona przed wysychaniem co najmniej przez 7 dni.

#### **WYKONANIE POSADZKI Z GRESU**

Wymagania przy układaniu posadzki:

- Do układania posadzki można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania. Podkład pod posadzkę powinien być równy i gładki.
- Wymagania dla podłoża: cieplne i wilgotnościowe oraz czystości przy stosowaniu kitów i zapraw epoksydowych wg pkt 5.2.6
- Temperatura powietrza w pomieszczeniach, w których posadzka z płytek jest układana na

zaprawach i kitach z żywic syntetycznych, nie powinna być niższa niż 15°C w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki.

- Posadzka powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki
  - Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem.
  - Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.
  - Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.
  - Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.
  - Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.
  - Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika.
  - Spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki.
  - Płytki układać na pełne spoiny, grubość spoin między płytkami nie powinna być większa niż 3 mm.
  - Płytki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy lub kitu na całej swojej powierzchni.
  - Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.
  - Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.
  - Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek.
- Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.
- W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.
  - Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłe i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką.
  - Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny.
  - Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.
  - Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.
  - Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

- W miejscu przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości co najmniej 100 mm

#### **1.2.6. Kontrola jakości**

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu

#### **1.2.7. Jednostka obmiaru**

Jednostka obmiarowa robót jest:

- rozbieranych konstrukcji betonowych - m<sup>3</sup>,

- wykonywanych posadzek - m<sup>2</sup>

Jednostki obmiarowe powinny być zgodne z jednostkami podanymi w przedmiarze robót.

#### **1.2.8. Odbiór robót**

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych.

#### **1.2.9. Podstawa płatności**

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi.

#### **1.2.10. Przepisy związane**

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.

Normy

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

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

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN- B- 19701 Cementy powszechnego użytku.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu (zmiana PN-B-06712/A1:1997)

PN-EN 13888:2004 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne

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

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw

PN-EN 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3 procent < E < lub równe 6 procent (Grupa BIIa)

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

PN-EN 99:1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej.

PN-EN 100:1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie.

PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.

PN-EN 102:1993 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczanie odporności na głębokie ścieranie.

PN-EN 105:1993 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate.

PN-EN ISO 10545-2 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.

PN-ISO 13006:2001 Załącznik G „ płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej E≤ 0,5% Grupa BIa”

Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r., Nr 92 poz. 881).
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989r.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST-10**

### **KOD CPV 45311200-2**

#### **Roboty w zakresie robót instalacji elektrycznej**

##### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przewidzianych do wykonania w ramach robót elektrycznych remontowych wiaty magazynowo- sprzętowej Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie Rejon Ostrołęka, ul. Stacha Konwy 24, 07-410 Ostrołęka

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

Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty obejmują następujące czynności:

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej z osprzętem,
- wykonanie bruzd i otworów
- wykonanie otworów pod sprzęt instalacyjny,
- montaż osprzętu instalacyjnego tj. puszek, rozgałęźników gniazd,
- wykonanie przebiegów przez ściany,
- przygotowanie podłoża dla mocowania dla mocowania opraw oświetleniowych,
- montaż opraw oświetleniowych,
- pomiar instalacji.

###### **1.4 Podstawowe określenia.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i poleceniami inspektora nadzoru.

###### **1.5 Materiały.**

Materiały podstawowe stosowane przy wykonaniu robót są wymienione w kosztorysie ofertowym.

- przewód instalacyjny o izolacji i powłoce poliwinylowej na napięcie znamionowe 450/750V z żyłami miedzianymi o przekroju 2,5 mm<sup>2</sup> - wg PN-87/E-90056,
- puszki instalacyjne z tworzywa – o średnicy 60 mm i rozgałęzienie o średnicy 80 mm,
- gniazda wtykowe podtynkowe dwubiegunowe z uziemieniem,
- łączniki i przełączniki jednobiegunowe i świecznikowe,
- rury winidurkowe instalacyjne i listwy elektroinstalacyjne,
- oprawy oświetleniowe,

###### **1.6 Odbiór materiałów na budowie**

- materiały takie jak oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz z świadectwami jakości,
- dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzać pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy,

###### **1.7 Wykonanie robót**

- trasowanie instalacji elektrycznych ma przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, ma być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach pionowych i poziomych.
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwyty przewidziane do ułożenia na ich instalacji elektrycznych, powinny być zamocowane w sposób trwały,

Układanie przewodów

- rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie uchwytach osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi,

- przed wciągnięciem przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonania orurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość,
- wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego sprzętu montażowego,
- nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte do instalacji,
- w instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi powinny być zabezpieczone - zaprasowane tulejkami.

### **1.8 Próbny montaż**

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres podstawowy prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- pomiary rezystancji uziemień.

### **1.9 Odbiór robót**

- roboty ulegające zakryciu podlegają odbiorowi,
- wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia atestów jakościowych wbudowanych materiałów i protokołów z dokonanych pomiarów.

### **1.10 Przepisy związane**

- PN-IEC 60364-1 Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN-IEC 60364-3 Ustalenie ogólnych charakterystyk,
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami,
- PN-87/E-90056 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- PN-87/E-90054 Przewody elektroenergetyczne ogólnego stosowania do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.



# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **SST-11**

Kod CPV 45300000-0

Kod CPV 45300000-9

**Branża sanitarna**

### **1.CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

Remont wiaty magazynowo- sprzętowej Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie Rejon Ostrołęka, ul. Stacha Konwy 24, 07-410 Ostrołęka

#### **1.2. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami branży sanitarnej, przewidzianych do wykonania w ramach robót remontowych wiaty magazynowo- sprzętowej Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie Rejon Ostrołęka, ul. Stacha Konwy 24, 07-410 Ostrołęka

#### **1.3. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (ST) stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

##### **1.3.1. Nazwy i kody robót budowlanych w zakresie objętym przedmiotem zamówienia**

CPV 45300000-0 - Roboty w zakresie instalacji budowlanych

CPV 45330000-9 - Hydraulika i roboty sanitarne

#### **1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót, związanych z wykonaniem prac dla branży sanitarnej na potrzeby zadania pt: Remont wiaty magazynowo- sprzętowej Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Warszawie Rejon Ostrołęka, ul. Stacha Konwy 24, 07-410 Ostrołęka

##### **1.4.1. Zakres robót**

Roboty remontowe w branży sanitarnej w pomieszczeniu socjalnym

- wymiana instalacji c.o.
- wymiana instalacji wod-kan

### **1.5. Informacje o terenie budowy**

Zamawiający zaleca, aby Wykonawca, przed przystąpieniem do przetargu, przeprowadził wizję lokalną oraz:

- Zapoznał się z miejscami, w których będą wykonywane prace określone w umowie i zbadać ich dostępność.
- Zapoznał się z ogólnymi warunkami realizacji robót, a w szczególności z położeniem i wymiarami pomieszczeń, warunkami utrzymania sprzętu, etc.

Po wygraniu przetargu Wykonawca nie będzie mógł powoływać się na niedostateczną znajomość miejsca realizacji robót lub zły dostęp do pomieszczeń w celu żądania dodatkowych opłat. Na cały czas trwania robót, Wykonawca wyznaczy uprawnionego Kierownika Robót.

Kierownik Robót będzie odpowiedzialny za:

- bezpieczeństwo na terenie budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- prawidłowe wykonanie zleconych prac budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- nadzór nad pracownikami,
- kontakty z organami kontroli,

#### **1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące prowadzonych prac**

Roboty wykonywane będą w czynnej jednostce, w związku z powyższym należy przewidzieć w kosztach remontów dodatkowe zabezpieczenia miejsca prowadzenia prac przed osobami trzecimi jak i wykonanie prac porządkowych w celu nie rozprzestrzeniania się brudu i kurzu. Odpady budowlane należy gromadzić w specjalnie przystosowanych do tego celu pojemnikach ustawionych we wskazanym miejscu przez Zamawiającego. Wykonawca prac jest odpowiedzialny za utrzymanie czystości w miejscu prowadzenia prac jak i w otoczeniu miejsc, w których są składowane materiały potrzebne do wykonania prac.

#### **1.5.2. Ochrona i utrzymanie robót**

Od chwili przejęcia od Zamawiającego placu budowy/terenu budowy Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę robót i mienia Zamawiającego. Do obowiązków Wykonawcy należy utrzymanie wykonanych robót do czasu zakończenia robót tj. odbioru końcowego robót.

#### **1.5.3. Zgodność robót z przedmiarami i specyfikacją techniczną**

Specyfikacje Techniczne oraz inne dodatkowe dokumenty przekazywane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla wykonawcy. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z ST. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to materiały takie winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane

od nowa na koszt wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest do zgłaszania Zamawiającemu robót zanikających lub ulegających zakryciu.

#### **1.5.4. Przekazanie placu budowy**

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy w terminie ustalonym w umowie . Wskaże miejsca poboru wody i energii dla potrzeb remontu. Rozliczenie za korzystanie z tych źródeł zostanie zawarte w umowie .Wykonawca zobowiązany jest do wykonania zaplecza budowy we wskazanym miejscu przez Zamawiającego na własny koszt.

Wykonawca wykona na własny koszt wydzielenia i zabezpieczenia rejonu ,w którym będą prowadzone prace.

#### **1.5.5 Zabezpieczanie interesów osób trzecich**

Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność odszkodowawczą w stosunku do Zamawiającego oraz osób trzecich z tytułu szkód wyrządzonych przy realizacji przedmiotu zamówienia .Wykonawca zobowiązany jest stosować wszystkie powszechnie obowiązujące przepisy oraz przepisy , które są w jakikolwiek sposób związane z realizacją robót .Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie ww. przepisów. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń , materiałów lub metod. Jeśli nie dotrzymanie ww. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność . Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń na terenie remontowanego obiektu lub w jego sąsiedztwie. Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

#### **1.5.6. Ochrona środowiska**

Wykonawca musi podejmować wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego . Stosowany sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym .Opłaty i kary za przekroczenie norm określonych odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę. Podczas wykonywania robót budowlanych, wykonawca bezwzględnie musi unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczania powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników.

Wszelkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót obciążają Wykonawcę .

#### **1.5.7. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie własnego mienia oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych zabezpieczeń związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi. Ponadto wykonawca musi się bezwzględnie stosować do obowiązujących przepisów BHP oraz wszelkich poleceń Kierownika Robót związanych z bezpieczeństwem na terenie budowy. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do przestrzegania zapisów wytycznych technicznych odpowiadających zakresowi zlecenia oraz aktów prawnych obowiązujących w okresie trwania umowy, w tym w szczególności Polskich Norm.

W szczególności wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

#### **1.5.8. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej . Na terenie budowy Wykonawca rozmieści sprzęt przeciw pożarowy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jego działalnością. Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie i powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczaniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

#### **1.5.9. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza budowy dla własnych potrzeb oraz zapewnia na własny koszt, wszelkie środki mające na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonanych przez siebie robót.

#### **1.5.10. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

### **2. Właściwości wyrobów budowlanych**

Do realizacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonaniu robót powinny:

- być nowe i nieużywane,
- być w gatunku bieżąco produkowanym,
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach i na rysunkach oraz innych niewymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
- mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z dnia 3 kwietnia 1993 r. certyfikaty bezpieczeństwa.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich właściwości) będą uznawane za materiały nieodpowiadające wymaganiom.

Wszelkie ewentualne nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą jedynie ustaleniu pożądanego standardu wykonania, określenia właściwości i wymogów technicznych dla oczekiwanych przez Zamawiającego rozwiązań oraz mają w sposób maksymalnie prosty je identyfikować przez Wykonawcę.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji Zamawiającego). Stosowanie zamienników nie zwalnia z wymogu posiadania przez nich właściwych certyfikatów CE.

## **2.1. Akceptowanie użytych materiałów**

Wszystkie roboty Wykonawca realizuje z własnych materiałów ( zakupionych przez siebie )

Materiały przewidziane do wbudowania w ramach niniejszego zamówienia powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm technicznych , aprobat technicznych , świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, świadectw higienicznych i innych określonych w ustawie Prawo Budowlane.

**Przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanych do wbudowania materiałów z podaniem rodzaju wytwarzania i niezbędnymi dokumentami wzmaganymi przepisami prawa ( atesty , certyfikaty ,deklaracje zgodności itp. ) w celu zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru**

## **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji Inspektora Nadzoru Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym , że roboty nie zostaną przyjęte i zapłacone .

### **3.Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót budowlanych**

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu , który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót , zarówno w miejscu tych robót , jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu , załadunku i wyładunku materiałów itp. Zastosowany sprzęt / wyciągi , windy / - podlegający przepisom o dozorze technicznym powinien posiadać aktualne dopuszczające go do eksploatacji .Wyżej wymieniony sprzęt powinien mieć trwały i wyraźny napis określający jego parametry techniczne / nośność , dopuszczalny udźwig/ .Do obsługi sprzętu należy zatrudnić osoby posiadające ku temu stosowne uprawnienia .narzędzia używane na budowie powinny być przystosowane do wykonywania danego rodzaju robót i używane zgodnie z instrukcją producenta .Zabrania się stosowania sprzętu lub narzędzi wyeksploatowanych , uszkodzonych .Do wykonania zlecenia potrzebny będzie samochód dostawczy .Przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem , układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów .

### **4.Parametry materiałów i urządzeń jakich należy użyć podczas remontu**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są materiały powszechnie stosowane w budownictwie , posiadające świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie./ znak B lub CE/

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały , do czasu wbudowania , były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zachowały swoją jakość .

Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej ,powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i posiadać świadectwo o dopuszczeniu do stosowania wydane przez Państwowy Zakład Higieny.

#### **4.1. Instalacja wodna**

- rury tworzywowe (PB) w posadzce lub ścianie
- bateria umywalkowa i zlewozmywakowa stojąca – jednouchwytowa. Podłączenie do wody zimnej i ciepłej wężykami w oplocie .
- bateria prysznicowa
- zawory kulowe
- podgrzewacz wody 120 l.

#### **4.2. Instalacja kanalizacyjna sanitarna**

- rury PCV w posadzce lub na ścianie
  - zlewozmywak jednokomorowy z ociekaczem ze stali nierdzewnej wpuszczany w blat
  - zestaw mebli kuchennych
- Szafka zlewozmywakowa, szafka kuchenna stojąca szer. 80 cm, szafka wisząca (suszarka nad zlewozmywak), szafka wisząca szer 80 cm z półkami, blat kuchenny Na szafkę tą ma być zamontowany zlewozmywak jednokomorowy z ociekaczem ze stali nierdzewnej. Szafka i zlewozmywak muszą być ze sobą kompatybilne.

- syfon z PCV białego o śr 50 mm
- zestaw mebli łazienkowych - szafki podumywalkowe z blatem do umywalki
- umywalki wpuszczane w blat
- WC kompakt
- brodzik wraz kabiną prysznicową

#### **4.3 Instalacja c.o.**

- rury tworzywowe (PB) w posadzce
- grzejniki płytowe
- zawory powrotne
- głowice termostaticzne

### **5. Wymagania dotyczące wykonania robót**

#### **5.1 Instalacje wodociągowa**

Prace rozpocząć od demontażu urządzeń i armatury sanitarnej a następnie instalacji. Wykonać nową instalację z rur tworzywowych (PB) i po wykonaniu prac budowlanych zamontować baterie umywalkową, zlewozmywakową i prysznicową.

#### **5.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Prace rozpocząć od demontażu urządzeń i armatury sanitarnej a następnie instalacji. Wykonać nową instalację z rur tworzywowych (PCV) i po wykonaniu prac budowlanych zamontować WC Kompakt, umywalki, zlewozmywak, brodzik wraz z zestawami w/w mebli.

Wykonać podejście kanalizacyjne z rur PCV oraz zamontować syfon zlewozmywakowy.

Zdemontować istniejące kratki wentylacyjne i po wykonaniu prac budowlanych zamontować nowe kratki wentylacyjne z wykonaniem wyprowadzenia na zewnątrz poprzez wywietrzniki.

(na wzór istniejących lub istniejące zmodernizować)

#### **5.3 Instalacja c.o.**

Prace rozpocząć od demontażu urządzeń a następnie instalacji. Wykonać nową instalację z rur tworzywowych (PB) i po wykonaniu prac budowlanych zamontować grzejniki, zawory i głowice termostaticzne

### **6. Kontrola i odbiór robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów.

Inspektor upoważniony jest do inspekcji wszelkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

#### **6.2 Zasady kontroli, jakości robót**

Celem kontroli jest stwierdzenie uzyskania założonej jakości robót dla osiągnięcia efektu użytkowego .

Wykonawca jest zobowiązany do stałej systematycznej kontroli robót.

### **6.3. Dokumentacja odbiorowa:**

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji, wykonawca jest obowiązany, dostarczyć zlecającemu dokumentację odbiorową a w tym:

- atesty,
- certyfikaty,
- karty katalogowe,
- deklaracje zgodności,
- karty gwarancyjne,
- instrukcje eksploatacji instalacji i urządzeń.

Atesty, jakości materiałów i urządzeń elektrycznych

Przed wykonaniem badań, jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

Atesty i legalizacje przechowywane będą na budowie i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

## **7. Odbiór robót**

Odbiorom robót podlegają wszystkie operacje związane z montażem urządzeń , armatury , rurociągów i ich izolacji . Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy . Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną , jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny .

### **7.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie rurociągów przed położeniem izolacji
- próba szczelności instalacji przed położeniem izolacji odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek , bez hamowania ogólnego postępu robót.

### **7.2. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości , jakości i wartości .Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora Nadzoru . Wykonawca przekaze w dniu zgłoszenia Inspektorowi Nadzoru komplet dokumentów zgodnie z wykazem wg. pkt. "Dokumenty odbioru końcowego". Komisja odbiorowa dokona oceny jakościowej oraz zgodności wykonanych robót z P, ST i PN.

### **7.3. Odbiór ostateczny**



Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót i wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym . Odbiór gwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej.

#### **7.4. Dokumenty odbioru końcowego**

Do odbioru ostatecznego Wykonawca przedstawi następujące dokumenty:

- atesty i deklaracje jakościowe na wbudowane materiały.
- świadectwa jakości wydane przez dostawców / producentów materiałów
- atesty higieniczne na wbudowane materiały
- karty gwarancyjne
- protokoły z przeprowadzonych prób szczelności.
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora