

# **BeMM Architekci Sp.z o.o.**

03-932 Warszawa ul. Dąbrowiecka 32 m.6

---

## **MODERNIZACJA RATUSZA I RYNKU W BORKU WIELKOPOLSKIM**

CPV –45215500-2 ( obiekty użyteczności społecznej )

### **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

#### **KONSTRUKCJA I ARCHITEKTURA**

##### **SPIS TREŚCI :**

1. SST-B-01 - CPV- 45111100-9 - Rozbiórki i wyburzenia
2. SST-B-02 - CPV- 45111200-0 - Wykopy pod fundamenty
3. SST-B-03 - CPV - 45262300-4 - Betonowanie konstrukcji
4. SST-B-04 - CPV - 45262310-7 - Zbrojenie
5. SST-B-05 – CPV- 45262520-2 - Konstrukcje murowe
6. SST-B-06 – CPV - 45261100-5 - Konstrukcje stalowe
7. SST-B-07 – CPV - 45261100-5 - Konstrukcje drewniane dachowe
8. SST-B-08 – CPV - 45261210-9 - Pokrycie dachu dachówką
9. SST-B-08B –CPV - 45261210-9 - Pokrycie dachu papą
10. SST-B-09 – CPV- 45320000-6 - Zabezpieczenie przeciwwodne budynku
11. SST-B-10 – CPV- 45410000-4 - Tynki wewnętrzne
12. SST-B-11 – CPV- 45421000-4 - Roboty w zakresie stolarki
13. SST-B-12 – CPV- 45432100-5 - Podkłady izolacje ,podłogi
14. SST-B-13 – CPV- 45431000-7 - Okładziny i posadzki z płytek
15. SST-B-14 – CPV- 45442100-8 - Malowanie
16. SST-B-15 – CPV- 45421160-3 – Elementy i wyroby stalowe
17. SST-B-16 – CPV- 45450000-6 - Elewacja .Roboty pozostałe

Inwestor:

**Urząd Miejski w Borku Wielkopolskim**

Ul.Rynek 1

63-810 Borek Wielkopolski

Jednostka projektowa:

**BeMM Architekci Sp.zo.o.**

Sporządził :

Leszek Rosiński – ESTIMA” Biuro Usług Kosztorysowych

# **SST-B-01**

CPV- 45111100-9

## **ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórkami wewnętrznymi w istniejącym budynku Ratusza oraz rozbiórką muru i budynków przy Ratuszu

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w pt.1.1

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

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

- Rozbiórka ścian , stropów ,okładzin, stolarki
- Rozbiórka podłóg w piwnicy
- Rozbiórka podłóg parteru na stropie ceramicznym i gruncie
- Rozbiórka podłóg i stropów nad parterem i pietrem
- Rozebranie dachu
- Rozbiórka konstrukcji z cegły na zaprawie cementowo-wapiennej i elementów betonowych budynków przy ratuszu
- Wywózka gruzu
- Szczegółów zakres robót wg projektu i przedmiaru
- 

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do rozbiórki**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- koparki.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów z rozbiórki**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu na odległość ustaloną przez Wykonawcę.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych**

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń i przepustów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazanymi przez Inspektora

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i

rozbiórkowej, Inżynier może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inspektora

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on złożyć je na wskazane miejsce przez Inspektora nadzoru.

Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń i przepustów znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić .

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń jest:

- dla tynków i posadzek - m<sup>2</sup> (metr kwadratowy),
- dla ścianek –m<sup>2</sup>
- dla elementów ścian i podkładów –m<sup>3</sup>

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót obejmuje:

a) dla rozbiórek :

- całkowita rozbiórka elementów z wyniesieniem na wskazane miejsce
- wywiezienie materiałów z rozbiórki
- **wywiezienie wraz ze wszystkimi kosztami ( utylizacja , składowanie itp. ) na odległość ustaloną przez Wykonawcę.**

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
2. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
3. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
4. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania
5. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
6. PN-H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
7. PN-H-93402 Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco
8. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
9. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

# SST-B-02

CPV-45111200-0

## WYKOPY POD FUNDAMENTY OBIEKTÓW W GRUNTACH KAT. I-V

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych pod fundamenty budynków 01;02;03;04;05

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w pt.1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

1.3.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów kubaturowych i obejmują:

- a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V), pod fundamenty budynku BOK (01)
- b) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V), pod fundamenty budynków na terenie rynku 02,03,04,05

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

- rzuty i przekroje obiektów,
- plan sytuacyjno-wysokościowy,
- nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach,
- sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów,
- wyniki techniczne badań podłoża gruntowego,
- szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.).

1.4.2. Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

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

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

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

1.4.6. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, które go próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ścislenie  $R_c$  ponad 0,2 Mpa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.7. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

1.4.8. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowe go lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

1.4.9. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

1.4.10. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

$p_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ( $Mg/m^3$ ),

$p_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [5] ( $Mg/m^3$ ).

1.4.11. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

$d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),  $d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

1.4.12. Pozostałe określenia podstawowe i definicje wynikające z polskich norm, przepisów i literatury technicznej:

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01).

## **2. MATERIAŁY (GRUNTY) - OGÓLNE WYMAGANIA**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów (gruntu)**

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

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

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

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

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

## **3. SPRZĘT**

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub

projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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

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

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

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

### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych**

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

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

## **4. TRANSPORT**

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

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

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego

przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **5.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu**

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż +/- 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć +1 cm i - 3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/- 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

## **5.3. Odwodnienia robót ziemnych**

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

#### **6.1.1. Program zapewnienia jakości**

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

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

### **6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia**

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,

### **6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót**

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt. 6.1.

## **6.3. Badania do odbioru wykopu fundamentowego**

### **6.3.2. Szerokość wykopu ziemnego**

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

### **6.3.3. Rzędne wykopu ziemnego**

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

### **6.3.4. Pochylenie skarp**

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

### **6.3.5. Równość dna wykopu**

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

### **6.3.6. Równość skarp**

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

## **6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.



Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biemej.
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

# SST-B-03

CPV -45262300-4

## BETONOWANIE KONSTRUKCJI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych budynków 01,02,03,04,05

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w pt.1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

**1.3.1. Ustalenia ogólne** -Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonanie niezbędnych wykopów wewnętrznych
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

#### 1.3.2 ZAKRES ROBÓT

##### a) . BUDYNEK 01 – część nowa BOK

- FUNDAMENTY I ŚCIANY BOK - ściany grubości 20cm i 20/28cm z betonu B 20 i stali A-0 Płyta fundamentowa grubości 40cm z betonu B 20 i stali A-0 Konstrukcje żelbetową wykonać wg rysunku k 03
- FUNDAMENT PODSZYBIA PLATFORMY KALEBA i ŚCIANY- Płyta fundamentowa - żelbetowa grubości 20cm z betonu B 20 i stali A-0 Fundament podszymbia wykonać wg rysunku k 04
- KWIETNIK 2,45 X 3,08- Płyta fundamentowa - żelbetowa grubości 18cm z betonu B 20 o stali A - III Ściany komory skraplaczy - żelbetowe grubości 18cm z betonu B 20 i stali A-0 Ściany i płyta kwietnika - żelbetowe z betonu B 20 i stali A-0
- MUR OPOROWY DŁUGOŚCI 7,51- Mur oporowy żelbetowy z betonu B 20 i stali A -0 Mur oporowy wykonać wg rysunku k 13

### c) BUDYNEK 01- część modernizowana

- Schody żelbetowe z poziomo piwnic na parter
- Ściany kancelarii tajnej , nadproża żelbetowe , strop nad łazienką pom.07
- Podbicie ( podmurowanie ) fundamentów ścian istniejącego budynku

### d) BUDYNKI 02,03,04,05

- ławy fundamentowe żelbetowe B20
- fundamenty z bloczków betonowych
- płyty stropowe na wszystkich budynkach gr.15 cm z B20
- nadproża żelbetowe w budynkach 02 i 05

### e) Obiekty zagospodarowania terenu

- żelbetowe murki , fontanna , donice

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST B.00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”, a także podanymi poniżej:

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

**Mieszanka betonowa-** mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu. **Zaczyn cementowy** - mieszanka cementu i wody.

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

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

**Stopień wodoszczelności** - symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

**Stopień mrozoodporności** - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

**Klasa betonu** — symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną  $R_b^G$  w MPa.

**Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie  $R_b^c$**  - wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

#### 1.6. DOKUMENTACJA DOSTARCZONA PRZEZ WYKONAWCĘ

A.Charakterystyka materiałów: Parametry techniczne materiałów i elementów firmowych włącznie ze zbrojeniem i szalunkami, materiałem domieszkowym, izolacją wodochronną, systemem łączeń, środkami do

pielęgnacji betonu, materiałami do wykończania na sucho oraz innymi materiałami zgodnie z poleceniem Inżyniera winny być przedstawione Inżynierowi do weryfikacji.

- B. Rysunki warsztatowe; zbrojenie: Oryginały rysunków warsztatowych obejmujących produkcję, gięcie i układanie zbrojenia betonu sporządzonych przez uprawnionego inżyniera należy przedstawić do weryfikacji. Rysunki winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przedstawiać układ prętów zbrojeniowych, odstępów strzemion zbrojenia, projekt gięcia prętów, układ zbrojenia elementów betonowych. Powyższe obejmuje również zbrojenie specjalne otworów konstrukcji betonowych.
- C. Rysunki warsztatowe; szalowanie: rysunki warsztatowe obejmujące wytwarzanie i wznoszenie odeskowania, włącznie z zakładaniem i zdejmowaniem obudów i podpór opracowane przez zatwierdzonego inżyniera należy przedstawić do zatwierdzenia. Rysunki winny przedstawiać konstrukcję szalunków, włącznie z łączeniami, łączeniami szalunków specjalnych lub konstrukcji kołnierzowych, usytuowanie i układ ściągów zbrojenia oraz inne elementy mające wpływ na wygląd odkrytego betonu.
1. Weryfikacja przez Inżyniera ma na celu jedynie ogólną weryfikację zastosowań architektonicznych i charakterystyki robót betoniarskich. Odpowiedzialność z zaprojektowanie szalunków i zapewnienie stabilności i odpowiedniej charakterystyki konstrukcji ponosi Wykonawca.
- D. Próbkki materiałów: Próbkki materiałów, o które zwróci się Inżynier, włącznie z nazwą pochodzeniem i opisem, należy przedstawić do weryfikacji.
1. Weryfikacja przez Inżyniera ma na celu jedynie ogólną weryfikację zastosowań architektonicznych, osprzętu i koloru materiałów. Odpowiedzialność za charakterystykę konstrukcyjną materiałów betonowych wymienionych w niniejszym opisie ponosi Wykonawca.
- E. Wyniki testów laboratoryjnych: Należy przedstawić raport wyników testów laboratoryjnych materiałów i projektowanej masy betonowej.
- F. Atesty materiałów: Przed zastosowaniem materiałów w robotach stałych należy ich atesty przedstawić Inżynierowi. Atesty materiałów winny być podpisane przez producenta i Wykonawcę na potwierdzenie, że parametry poszczególnych materiałów są zgodne lub przewyższają odnośne wymagania.
- G. Przerwy robocze i szczeliny dylatacyjne: miejsce usytuowania, szczegółowy opis i metodę budowy wszystkich przerw roboczych i szczelin dylatacyjnych w płytach i ścianach, tam gdzie mają zastosowanie, należy przedstawić do weryfikacji

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

### **2.1 MATERIAŁ SZALUNKÓW:**

- A. Szalunki elementów gotowych odkrytych: sklejka, metal, panele sklejki w ramach metalowych lub inne zatwierdzone materiały typu panelowego, pozwalające uzyskać ciągłą, równą, gładką powierzchnię elementów betonowych. Aby zminimalizować liczbę połączeń powierzchnie elementów szalunkowych powinny być możliwie jak największe.
- B. Szalunki elementów betonowych zakrytych: Sklejka, tarcica, metal lub inne zatwierdzone materiały. Tarcice szalunkową należy obrobić co najmniej na dwóch krawędziach i z jednej strony.
- C. Szalunki elementów betonowych o powierzchniach fakturowanych: Elementy o wzorze, wielkości i konfiguracji po stronie betonu zgodnych z próbka dostarczoną przez Inwestora. Szalunki z form fakturowanych należy zaopatrzyć w odpowiednie podpory i wzmocnienia.
- D. Szalunki kolumn i podpór cylindrycznych: Metal, plastik wzmocniony włóknem szklanym, rury papierowe lub z włókna. Do budowy rur papierowych lub z włókna należy stosować kleje wodoodporne, z zewnątrz rury należy zabezpieczyć woskiem przed wpływami atmosferycznymi i wilgocią. Ściany rur powinny mieć dostateczną grubość pozwalającą przenieść napór mokrego betonu bez odkształceń.

- E. Powłoki szalunków: Zwykłe materiały spotykane w handlu, które nie będą się wiązać ani odbarwiać, ani niekorzystnie wpływać na powierzchnie betonowe w inny sposób oraz nie utrudnią kolejnych operacji pielęgnacji betonu.
- F. Łączenia szalunków: Produkowane fabrycznie, o regulowanej długości, zdejmowalne lub wymowalne elementy łączące i mocujące, przeznaczone do zabezpieczania szalunków przed odkształceniami i nie powodujące odłamywania się lub kruszenia betonu przy zdejmowaniu szalunków. Części metalowe elementów łączących i mocujących szalunków nie powinny znajdować się w odległości mniejszej niż 25 – 12,5 mm od powierzchni.

## 2.2 MATERIAŁY ZBROJENIA:

- A. Pręty zbrojeniowe: gładkie i profilowane pręty wykonane zgodnie z Rysunkami.
- B. Drut stalowy: gładki, ciągniony na zimno
- C. Spawana siatka druciana: zgodnie z Rysunkami
- D. Podpory zbrojenia: podparcia, siodła, poprzeczki oraz inne elementy rozpierające, podpierające i mocujące pręty i druciana siatkę zbrojenia. Tam gdzie powierzchnie betonowe pozostaną widoczne i podpory stykają się z szalunkiem, ich powierzchnie należy zabezpieczyć plastikiem lub stalą nierdzewną.

### Asortyment stali zbrojeniowej

- Stal zbrojeniowa A-IIIN (RB500W), A-0 (StOS-b)
- Stal konstrukcyjna St3S, St3SX

## 2.3 MATERIAŁY - BETONY KONSTRUKCYJNE B20

### 2.3.1 PROPCJE SKŁADNIKÓW I ZESTAWIANIE MIESZANKI BETONOWEJ

- A. Mieszanki betonowe należy przygotowywać odpowiednio do typu i wytrzymałości betonu. Przygotowanie i zestawianie proponowanego składu mieszanki należy kontrolować korzystając z usług niezależnego laboratorium zatwierdzonego przez Inżyniera. Testy mieszanki betonowej nie może wykonywać ta sama jednostka, która przeprowadza kontrolę jakości wykonanych robót.
- B. Co najmniej na 15 dni przed rozpoczęciem robót Inżynierowi należy przedstawiać do wiadomości i do celów archiwalnych pisemny raport z wykonanych testów poszczególnych mieszanek betonowych dla każdej klasy betonu. Nie wolno rozpoczynać produkcji betonu do czasu zatwierdzenia składu poszczególnych mieszanek.
- C. Modyfikacja składu mieszanki: wykonawca zmodyfikuje skład mieszanki w sposób zatwierdzony przez Inżyniera, jeżeli parametry materiałów, warunki pracy, warunki pogodowe, wyniki testów lub inne okoliczności tego wymagają, bez obciążania Inwestora żadnymi kosztami dodatkowymi. Przed zastosowaniem mieszanki o zmodyfikowanym składzie do wykonywania robót wyniki analiz laboratoryjnych tej mieszanki i prób wytrzymałości muszą być dostarczone do Inżyniera do zatwierdzenia.
- D. Domieszki:
  1. W zależności od warunków i obróbki należy zastosować odpowiednią domieszkę redukującą zawartość wody lub silny środek uplastyczniający
  2. Płyty betonowe wykonywane przy temperaturach otoczenia niższych niż 10°C należy wykonywać z betonu z bezchlorową domieszką przyspieszającą.
  3. Elementy betonowe z betonu pompowanego, betonu architektonicznego, płyty konstrukcji parkingów, elementy betonowe wodoszczelne i elementy betonowe o stosunku W/C (woda/cement) poniżej 0,50 należy wykonywać z betonu z domieszką silnego środka redukującego zawartość wody.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. 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.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 4.

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 betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków 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.

#### **5. REALIZACJA ROBÓT**

##### **5.1 WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT**

- A. Świeży beton należy chronić przed zamarznięciem: zakończone roboty należy w odpowiedni sposób okryć odpowiednią prowizoryczną osłoną, należy również, w razie potrzeby, podgrzewać od dołu płyty podwieszane aby zabezpieczyć świeżo wylany beton przed zamarznięciem; osłonę betonu i ogrzewanie należy utrzymywać tak długo, jak będzie to potrzebne, jednakże nie krócej niż przez 7 dni.
- B. Podczas wylewania betonu należy zabezpieczyć otaczające powierzchnie przed rozpryskami.
- C. Zabezpieczenie świeżego betonu przy wysokich temperaturach otoczenia: świeży beton należy odpowiednio osłonić prowizorycznym przykryciem aby zabezpieczyć elementy ze świeżo wylanego betonu przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych w wysokich temperaturach – powyżej 27°C; osłony należy utrzymywać tak długo jak będzie to potrzebne, jednakże nie krócej niż przez 7 dni.
- D. Powierzchnię świeżego betonu należy zabezpieczyć przed deszczem, wiatrem, słońcem i uszkodzeniami mechanicznymi.
- A. Niedojrzały beton należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, poruszeniem, szokiem termicznym i zimną wodą.

##### **5.2 SZALUNKI**

- A. Szalunki należy projektować, wznosić, mocować i usztywniać w taki sposób aby wytrzymały one obciążenia pionowe i poziome, statyczne i dynamiczne, które mogą wystąpić do czasu gdy obciążenia te nie zostaną przejęte przez betonowe konstrukcje trwałe. Szalunki należy budować tak aby zachowane zostały projektowe wymiary, kształt, ustawienie, wysokość i kierunek ustawienia elementów i konstrukcji betonowych. Tolerancje szalunków winny być zgodne z obowiązującymi normami.

- B. Konstrukcja szalunków powinna umożliwiać ich łatwe usuwanie bez uderzania uszkodzenia powierzchni wylewanego betonu i sąsiednich elementów.
- C. Szalunki winny być w sposób odpowiadający podanym wielkościom, kształtom, liniom i wymiarom, w sposób umożliwiający uzyskanie dokładnego wyrównania osiowego, umieszczenie, poziomowanie i wykonanie robót hydraulicznych w wykończonych konstrukcjach. Należy uwzględnić wszystkie przewidziane w projekcie otwory, występy, zagłębienia, rowki, wnęki, wytłoczenia, boniowania, profile, fazowania, blokady, listwy przypodłogowe, przegrody, zakotwienia i wstawki, oraz wszelkie inne cechy charakterystyczne konstrukcji betonowych. Należy uzyskać pożądaną jakość powierzchni stosując odpowiednie materiały. Łączenia elementów szalunkowych należy dobrze zamocować i zabezpieczyć przed wyciekaniem masy betonowej.
- D. Oszalowanie należy budować w sposób umożliwiający ich łatwe zdejmowanie bez użycia młotka i podważania z opieraniem narzędzi o wylany beton. Tam gdzie zdejmowanie może uszkodzić powierzchnię wylanego betonu należy zastosować szalunki dające się pokruszyć lub rozbić przy rozbieganiu. Przy bardzo dużej stromiznie zboczy szalunki, tam gdzie nie wystarczają jedynie szalunki od góry należy zastosować szalowanie zamknięte. Przy kształtowaniu oszalowania rowków, wnęk, profili, zagłębień i tym podobnych należy zakładać drewniane wręby zapobiegające pęcznieniu i ułatwiające usuwanie szalunku.
- E. Jeżeli nie ma dostępu do powierzchni wewnętrznych szalunków, należy zastosować prowizoryczne otwory technologiczne w celu ich oczyszczenia, skontrolowania przed wylaniem betonu. Otwory takie należy dobrze usztywnić i dokładnie dopasować, aby uniknąć strat masy betonowej. Otwory prowizoryczne należy umieszczać w miejscach niewidocznych.
- F. Otwarte naroża i krawędzie należy wygładzić, stosując listwy drewniane, metalowe, PCV lub gumowe pozwalające uzyskać jednolite i gładkie linie oraz dopasowane połączenia.
- G. Roboty innych branż: w szalunkach należy wykonać odpowiednie otwory umożliwiające wykonanie robót innych branż. Od odpowiednich branż należy uzyskać informacje pozwalające określić wielkość i miejsce usytuowania otworów, wnęk, obudów. Elementy podpór wbudowane w szalunki należy dokładnie osadzić i dobrze umocować.
- G. Czyszczenie i uszczelnianie: przed wylaniem betonu szalunki i sąsiednie powierzchnie należy dokładnie oczyścić. Bezpośrednio przed wylaniem betonu należy usunąć odłamki, kawałki drewna, pył, brud i inne odpadki. Po wylaniu betonu może być potrzebne doszczelnienie i wzmocnienie mocowania szalunków w celu wyeliminowania wycieku masy betonowej i zachowania prawidłowego ustawienia.

### **5.3 UKŁADANIE ZBROJENIA**

- A. Technologia układania i mocowania zbrojenia winna być zgodna z procedurami zalecanymi obowiązujące normy oraz niniejszymi specyfikacjami.
- B. Zbrojenie należy oczyścić z rdzy i płynu oraz innych materiałów, które mogłyby zmniejszyć lub zniszczyć spójność z betonem.
- C. Zbrojenie należy dokładnie ustawić, podeprzeć i zabezpieczyć przed przemieszczaniem podczas robót szalunkowych, budowlanych lub podczas wylewania betonu. Elementy zbrojenia należy mocować i podierać, w zależności od potrzeby, za pomocą siodła, płyt, poprzeczek, podwiesi etc.
- D. Zbrojenie należy tak układać aby uzyskać co najmniej minimalne wymagane pokrycie układając, wiążąc i podpierając zbrojenie w taki sposób aby elementy zbrojenia nie przemieściły się i zachowały wymagany układ podczas wylewania betonu.
- E. Spawana siatkę zbrojeniową należy układać w odcinkach o dogodnej długości. Sąsiadujące kawałki siatki łączyć na zakładkę o szerokości równej co najmniej jednemu oczku siatki wiążąc je drutem. Zakładki łączenia siatki winny być przesunięte względem siebie, przesunięte aby nie tworzyły ciągłych szwów w którymkolwiek kierunku.

### **5.4 PRZERWY**

- A. Przerwy robocze: Przerwy robocze należy instalować po zatwierdzeniu przez Inżyniera, zgodnie z wymaganiami, lub jeżeli takich wymagań nie określono, w taki sposób aby nie osłabić wytrzymałości ani nie pogorszyć wyglądu konstrukcji.

- B. Uszczelki: Uszczelki w przerwach roboczych należy zakładać zgodnie ze specyfikacją. Uszczelki w przerwie winny tworzyć ciągłą membranę. Na czas robót uszczelki odkryte należy odpowiednio zamocować i zabezpieczyć. Uszczelki należy łączyć zgodnie z pisemnymi instrukcjami producenta.
- C. Szczeliny izolacyjne i dylatacyjne: w zależności od warunków. Wypełnienie i uszczelnienie szczelin: w zależności od warunków.

## 5.5 ELEMENTY WBUDOWANE

- A. Ogólne: Elementy kotwiące i inne elementy wbudowane niezbędne do zamocowania robót innych branż, przyłączone lub podparte na konstrukcjach betonowych wylewanych na placu budowy należy odpowiednio osadzić i wbudować. Instalując poszczególne elementy wbudowane należy korzystać z rysunków, schematów, instrukcji i wskazówek producentów tych elementów
- B. Listwy krawędziowe i kierunkowe: W celu uzyskania wymaganej wysokości (rzędnej) i kształtu powierzchni płyt betonowych po wykończeniu należy zastosować listwy krawędziowe oraz pośrednie listwy kierunkowe.

## 5.6 PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI SZALUNKU

- A. Szalowanie używane ponownie należy ponownie oczyścić z pozostałej masy betonowej, naprawić i załatać wg potrzeby aby przywrócić odpowiedni stan powierzchni.
- B. Przed ułożeniem zbrojenia powierzchnie styku oszalowania z betonem należy pokryć przeznaczonym do tego środkiem. Nie należy dopuszczać do zbierania się nadmiaru środka pokrywającego wewnątrz formy lub zetknięcia tego środka z powierzchniami betonowymi, na które wylewana będzie nowa warstwa betonu. Należy stosować się do instrukcji producenta.
- C. Szalunki stalowe należy powlec niepalącym olejem nierdzewnym olejem formierskim lub zabezpieczyć je przed korozją w inny sposób. Stosowanie stalowych szalunków pokrytych rdzą jest niedopuszczalne.

## 5.7 WYLEWANIE BETONU

- A. Kontrola przed wylaniem betonu: Przed wylaniem betonu oszalowanie, zbrojenie, elementy wbudowane lub lane należy sprawdzić i uzupełnić. Inne branże należy zawiadomić i współpracować z nimi umożliwiając wykonanie swoich robót. Wylewania beton nie wolno rozpocząć zanim Inżynier lub jego pełnomocnik nie złożą podpisów na odpowiednim formularzu zezwolenia na rozpoczęcie robót. Podpisane formularze należy przedstawić 24 godziny przed rozpoczęciem wylewania betonu
- A. Ogólne: Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami (procedury pomiaru, mieszania, transportowania i wylewania betonu) oraz instrukcjami zawartymi w niniejszym dokumencie.
- C. Beton należy wylewać w sposób ciągły, warstwami o takiej grubości aby żadna warstwa betonu została ułożona na betonie, który zdąży na tyle stwardnieć, że mogą powstać pęknięcia lub płaszczyzny o obniżonej wytrzymałości. Jeżeli betonu nie da się na jakimś odcinku wylewać w sposób ciągły, to należy umieścić tam przerwę roboczą w sposób opisany w niniejszym rozdziale. Beton należy wylewać możliwie jak najbliżej miejsca przeznaczenia aby uniknąć rozdzielania
- D. Wylewanie betonu do form i szalunków: Beton należy wylewać warstwami poziomymi nie głębszymi niż 600 mm unikając skośnych przerw roboczych. Tam gdzie beton wylewa się w kilku warstwach, należy kolejne warstwy wylewać gdy warstwa poprzednia jest jeszcze plastyczna aby nie powstały przerwy zimne.
- E. Wylany beton należy zagęścić za pomocą mechanicznych urządzeń wibracyjnych oraz dodatkowo ręcznie przez łopatą, ubijakiem, sztychowanie.
- F. Urządzeń wibracyjnych nie należy stosować do przenoszenia betonu wewnątrz form i szalunków. Wibratory należy przykładać i wyjmować utrzymując je w pionie, w równych odstępach, przykładając je na czas nie dłuższy niż okres, w którym efekty stosowania wibratora są widoczne. Wibratory należy szybko zagłębić w wylaną warstwę i na głębokość co najmniej 150 mm w warstwie poprzedniej. Wibratora nie należy zagłębiać w niższe warstwy betonu, które już zaczęły wiązać. Za każdym razem czas zagęszczania należy ograniczyć do czasu niezbędnego do zagęszczania betonu



i całkowitego zatopienia zbrojenia oraz innych elementów wbudowanych nie przedłużając czasu pracy wibratora ponad wymagany aby nie spowodować separacji mieszanki.

- G. Płyty betonowe: Wylewanie i zagęszczanie betonu w granicach przerw roboczych winno się wykonywać jako operację ciągłą, aż do wykonania całej sekcji lub panelu.
- H. Podczas wylewania beton należy zagęszczać, tak aby beton dokładnie ułożył się wokół zbrojenia i innych elementów wbudowanych oraz w narożach.
- I. Za pomocą łaty i zgarniaka należy uzyskać żądany poziom powierzchni, wygładzić ją za pomocą łat tynkarskich, nie pozostawiając zgrubień ani zagłębień. Powierzchni wylanego betonu nie należy naruszać przed rozpoczęciem wykańczania.
- J. Podczas wylewania betonu należy utrzymywać zbrojenie we właściwym ułożeniu.
- K. Wylewanie betonu przy niskiej temperaturze otoczenia: Roboty betonowe należy chronić przed uszkodzeniem fizycznym lub obniżeniem wytrzymałości, które mogą zostać spowodowane przez mróz, zamarzanie lub niskie temperatury zgodnie z obowiązującymi normami oraz niniejszymi specyfikacjami.
- L. Jeżeli wystąpiło lub spodziewane jest obniżenie temperatury otoczenia poniżej 4°C, należy równomiernie ogrzać wodę i kruszywo przed zmieszaniem tak aby temperatura masy betonowej w miejscu wylewania nie była niższa niż 10°C i wyższa niż 27°C.
- M. Nie wolno stosować materiału zamarzniętego lub zawierającego lód lub śnieg. Nie wolno wylewać betonu na zamarznięte podłoże lub podłoże zawierające zamarznięte materiały.
- N. Nie wolno stosować chlorku wapna, soli ani innych materiałów zawierających środki przeciw zamarzaniu ani przyspieszaczy chemicznych, jeżeli nie zostały zatwierdzone podczas zatwierdzania mieszanki.
- O. Wylewanie betonu przy wysokiej temperaturze otoczenia: Przy wysokiej temperaturze otoczenia, która mogłaby spowodować poważne obniżenie jakości i wytrzymałości betonu, roboty betoniarskie należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami oraz niniejszymi specyfikacjami.

## **5.8 WYKAŃCZANIE POWIERZCHNI**

- A. Wykończenie zgrubne: Dotyczy niewidocznych powierzchni wylanego betonu, jeżeli nie zostanie określone inaczej. Są to powierzchnie betonu o teksturze uszkodzonej przez zastosowany materiał szalunku, z zagłębieniami technologicznymi, miejscami naprawianymi lub łatanymi oraz odłamanymi lub odłupanymi wypustami i innymi elementami wystającymi ponad 6 mm.
- B. Wykończenie na gładko: Widoczne powierzchnie betonowe lub powierzchnie, które mają być pokryte materiałem bezpośrednio przylegającym do betonu lub bezpośrednio, na którym układany jest materiał okrywający, taki jak izolacja wodo i paroszczelna, tynk warstwowy, farba itp. Gładź powierzchni uzyskuje się dzięki odpowiedniemu dobru materiału szalunków, gładkiego po stronie betonu i zestawionego w sposób uporządkowany i symetrycznie, z minimalną liczbą szwów. Wszelkie uszkodzone powierzchnie gładkie należy naprawiać i łątać, zaś zgrubienia i inne wystające fragmenty należy usunąć i wygładzić.

## **5.9 WYKAŃCZANIE I TOLERANCJE PŁYT MONOLITYCZNYCH**

- A. Powierzchnia szorstkie: Stosuje się na powierzchniach płyt monolitycznych, na które nakładana będzie wylewka lub zaprawa pod płytki ceramiczne, terakotę z cementu Portlandzkiego lub inny rodzaj posadzki wiązanej na zaprawę cementową lub we wskazanych miejscach
- 1. Po wykonaniu płyty należy wyrównać jej powierzchnię tak aby zagłębienia pod łatą 3 – metrową nie przekraczały 10 mm. We wskazanych miejscach należy ukształtować równomierne spadki do odpływów. Po wyrównaniu, powierzchnie należy porysować ostrymi narzędziami – pędzlami, szczotkami, lub grabiami.

- B. Zacieranie packą: zacieranie packą stosuje się na powierzchniach płyt monolitycznych pod wykończenia murarskie i inne podane niżej, pod membrany lub folie wodoszczelne terakotę układaną na podsypce piaskowej, i in.
  - 1. Po wyrównaniu, zagęszczeniu i wyrównaniu płyt betonowych, ich powierzchni nie obrabia się, aż do czasu gdy będą gotowe do zacierania. Zacieranie należy rozpocząć gdy woda zniknie z powierzchni lub gdy beton stężeje na tyle, że możliwe będzie zacieranie mechaniczne. Powierzchnie należy obrabiać ręcznie lub mechanicznie. Sprawdzić promień zagłębienia między najwyższymi punktami – przy sprawdzeniu łata 3 – metrową zagłębienie nie powinno przekraczać 6 mm. Najwyższe punkty należy ścierać a najniższe wypełnić. Uformować jednolite spadki do odpływów. Bezpośrednio po wyrównaniu przywrócić jednolite, równomierne ziarniste wykończenie powierzchni.
- C. Wykańczanie zacierka i drobną szczotką: Powierzchnie pod płytki ceramiczne na cienkiej zaprawie należy wykończyć zacierając, a następnie lekko zwiększyć szorstkość powierzchni za pomocą drobnej szczotki.
- D. Wykończenie przeciwpoślizgowe: Stosuje się na powierzchniach poddawanych działaniu warunków atmosferycznych, peronach, schodach i rampach oraz wskazanych miejscach.
  - 1. Natychmiast po zgrubnym zatarciu należy nieco zwiększyć chropowatość powierzchni omiatając miotłą wiklinową ruchami poprzecznymi względem głównego kierunku ruchu. Przed wykonaniem wykończenia tego typu należy uzgodnić wymaganą jakość wykończenia ostatecznego z Inżynierem.

#### **5.10 PIELĘGNOWANIE I ZABEZPIECZANIE BETONU**

- A. Ogólne: Świeżo wylany beton należy chronić przed bezpośrednim działaniem wiatru, zbyt szybkim wysychaniem i zbyt wysokimi lub zbyt niskimi temperaturami.
- B. Pielęgnowanie betonu należy rozpocząć po wylaniu i wykończeniu powierzchni betonu, gdy z jego powierzchni zniknie woda. Beton należy stale utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni. Należy unikać gwałtownego wysychania betonu pod koniec okresu pielęgnowania.
- C. Metody pielęgnowania betonu: Beton należy pielęgnować za pomocą środka do pielęgnacji i uszczelniania betonu, nawilżanie, stosowanie osłony zatrzymującej parę, stosując środki powlekające lub kombinacje tych metod, zgodnie z niniejszymi specyfikacjami.
- D. Pielęgnacja przez utrzymywanie wilgoci polega na okryciu powierzchni betonu osłonami absorpcyjnymi, dobrze nasączonymi wodą i stale zwilżanymi. Osłonę absorpcyjną należy rozłożyć okrywając powierzchnię i krawędzie betonu, sąsiednie płachty układając na zakładkę o szerokości 100 mm.
- E. Pielęgnowanie betonu za pomocą osłony opóźniającej parowanie:
  - 1. Powierzchnie betonowe okryć osłoną rozkładając ją możliwie jak najszerzej przy czym boki i końce winny nakładać się na zakładkę o szerokości co najmniej 75 mm. Połączenia uszczelnić taśmą wodoszczelną. Każde uszkodzenie i przedziurawienie osłony należy natychmiast naprawić tym samym materiałem i taśmą wodoszczelną
- F. Powłoki do pielęgnacji i uszczelniania betonu stosowane są na otwarte płyty wewnętrzne, płyty zewnętrzne ciągi pieszne, krawężniki:
  - 1. Zalecanym środkiem do pielęgnacji i uszczelniania betonu powlec płyty betonowe natychmiast po zakończeniu ostatecznego wykańczania powierzchni ( w ciągu 2 godzin ) . Powłoki należy nakładać w sposób równomierny, techniką rozpylania lub nakładając pędzlem zgodnie z zaleceniem producenta. Powierzchnie narażone na obfite opady należy powlec ponownie po 3 godzinach. Podczas pielęgnowania betonu należy utrzymać ciągłość powłoki i naprawiać wszelkie uszkodzenia.
- G. Bez zgody Inżyniera nie należy stosować powłok pielęgnacyjnych na powierzchnie betonowe, które mają być później pokryte środkiem nakładanym bezpośrednio, takim jak utwardzacz w płynie, izolacja przeciwwodna, izolacja przeciwwilgociowa, poszycie membranowe, posadzki (takie jak płytki ceramiczne, wykładziny przyklejane), lakier oraz inne materiały wykończeniowe.

## 5.11 PODPORY

- A. Podpory w budowlach wielokondygnacyjnych należy ustawiać i przestawiać zgodnie z obowiązującymi normami oraz niniejszymi specyfikacjami.
- B. W przypadku obiektów o 4 lub mniejszej liczbie kondygnacji, podpory należy budować na całej wysokości, od ziemi do dachu, o ile nie będzie zgody na inne rozwiązanie
- C. Podpory należy zdejmować i kolejno je ustawiać w planowanej kolejności aby uniknąć uszkodzenia częściowo związanego betonu. Podpory należy rozmieszczać w sposób zapewniający dostateczne podparcie konstrukcji, w sposób zabezpieczający roboty przed nadmiernymi naprężeniami i odchyleniami.
- D. Po wylaniu stropu podpory należy utrzymywać jeszcze przez minimum 15 dni i w razie potrzeby dłużej – do chwili osiągnięcia przez beton wymaganej wytrzymałości 28-dniowej i zdjęcia dużych obciążeń spowodowanych robotami budowlanymi.

## 5.12. PODBICIE ISTNIEJĄCYCH FUNDAMENTÓW

- a) podmurowanie ścian fundamentowych wykonywać etapami długość odcinka roboczego nie może przekraczać 1,00 - 1,25 m
- b) jednocześnie można wykonywać na danym etapie realizacji kilka odcinków roboczych lecz w odległości nie mniejszej od 4,0 - 5,0 m
- c) nie wolno odkopywać ścian na całej ich długości wykopy wykonywać na długości odcinków roboczych wykopy należy odpowiednio zabezpieczać
- c) murowanie każdego odcinka roboczego wykonać w sposób ciągły bez przerw roboczych, w razie potrzeby na dwie zmiany

## 6. KONTROLA JAKOŚCI PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT

- A. Wykonawca zatrudni laboratorium, które wykona próby i przedstawi wyniki
- B. Próbkowanie i kontrola jakości robót prowadzone w trakcie ich wykonywania może obejmować m.in., zgodnie z zaleceniami Inżyniera:
- C. Kontrola betonu świeżego: wg obowiązujących norm.
  - 1. Temperatura betonu: Należy mierzyć co godzinę przy temperaturze otoczenia równej lub poniżej 4° C oraz 27°C lub powyżej oraz za każdym razem gdy pobierane są próbki materiału dla próby wytrzymałości na ściskanie
  - 2. Próbki dla prób wytrzymałości na ściskanie: zgodnie z obowiązującą normą.
  - 3. Próba wytrzymałości na ściskanie: wg obowiązującej normy .
  - 4. Jeżeli wytrzymałość próbek pielęgnowanych na budowie jest niższa niż 85% wytrzymałości próbek z tego samego zestawu pielęgnowanych laboratoryjnie, należy przeanalizować stosowaną technologię i zastosować odpowiednio skorygowane procedury zabezpieczenia i pielęgnowania betonu wylewanego na placu budowy.
  - 5. Wytrzymałość betonu uznaje się za prawidłową jeżeli średnia wyników trzech kolejnych prób jest równa lub wyższa niż wymagana oraz żaden wynik pojedynczej próby na ściskanie nie jest niższy od wymaganego o więcej niż 3,5 Mpa.

- D. Wyniki prób zostaną przedstawione Inżynierowi i Wykonawcy na piśmie w ciągu 24 godzin po zakończeniu prób. W raportach należy podać nazwę i numer inwestycji, datę wylania betonu, nazwę instytucji wykonującej próby, typ i klasę betonu, miejsce wylania w konstrukcji, projektową wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, skład i materiały masy betonowej, wyniki 7-dniowych i 28-dniowych prób wytrzymałości na ściskanie.
- Wykonawca winien umieścić wyniki prób wytrzymałości wykonane dla wszystkich elementów wchodzących w skład poszczególnych poziomów robót w miesięcznych raportach o postępie robót. W raporcie należy ponadto przedstawić analizę statystyczną i zalecenia odnośnie wyników 28-dniowych prób wytrzymałości na ściskanie przeprowadzonych dla różnych poziomów betonu i różnych elementów.
- E. Próby nieniszczące: dopuszczalne jest zastosowanie młota udarowego, sonoskopu, lub innego urządzenia nieniszczącego, jednakże nie powinno to stanowić jedynej podstawy do przyjęcia lub odrzucenia robót.
- F. Próby dodatkowe: Na polecenie Inżyniera laboratorium przeprowadzające próby wykona próby dodatkowe, jeżeli wyniki prób wykażą, że określona wytrzymałość i inne parametry betonu nie zostały osiągnięte. Jednostka przeprowadzająca próby może zbadać jakość betonu stosując metodę próbek cylindrycznych zgodnie z normą ASTM C 42 lub inną zaleconą metodę

**Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250:**

	Rodzaj badania	Metoda badania według	Termin lub częstość badania
Badania składników betonu	1) Badanie cementu - czasu wiązania - stałość objętości - obecności grudek - wytrzymałości	PN-EN 196-3 j.w.  PN-EN 196-6 PN-EN 196-1	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
j.w.	2) Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziaren - zawartości pyłów - zawartości zanie- czyszczeń - wilgotności	PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9 PN-B-06714/12 PN-EN 1097-6	j.w.
j.w.	3) Badanie wody	PN-B-32250	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
j.w.	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-B-06240 i Aprobata Techniczna	
Badanie mieszanki betonowej	Urabialność	PN-B-06250	Przy rozpoczęciu robót
j.w.	Konsystencja	j.w.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
j.w.	Zawartość powietrza	j.w.	j.w.
Badanie betonu	1 ) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	j.w.	Po ustaleniu recepty i po wyko- naniu każdej partii betonu
j.w.	2) Wytrzymałość na ściskanie - badania nieniszczące	PN-B-06261 PN-B- 06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych

j.w.	3) Nasiąkliwość	PN-B-06250	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m betonu
j.w.	4) Mrozoodporność	j.w.	j.w.
j.w.	5) Przepuszczalność wody	j.w.	j.w.

## 6.2. Tolerancja wykonania 6.2.1. Wymagania ogólne

- Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.
- Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:
  - a) zmian wartości odchyłek dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale,
  - b) innych typów odchyłek, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami do puszczałnymi,
  - c) specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.
- Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.
- Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w sto sunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.
- Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

### 6.2.2. System odniesienia

- Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 ;PN-74/N-02211.
- Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

### 6.2.3. Fundamenty (ławy-stopy)

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:
  - ±10 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:
  - ± 20 mm przy klasie tolerancji N1

### 6.2.4. Słupy i ściany

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż:
  - ±10 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż:
  - ±15 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:
  - ± 20 mm przy  $L < 30$  m,
  - ± 0,25 (L+50) przy  $30 \text{ m} < L < 250$  m,
  - ± 0,10 (L+500) przy  $L > 500$  m.

- Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości  $h$  nie powinny być większe niż:  
+  $h/300$  przy klasie tolerancji N1  
Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż:

$\pm 10$  mm lub  $h/750$  przy klasie tolerancji N1

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa lub ściany na poziomie dowolnej  $n$ -tej kondygnacji budynku na wysokości  $\xi^n$  w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż:  
 $\pm h_n/300$  przy klasie tolerancji N1,

### 6.2.5. Belki i płyty

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż:  
 $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenie poziomej podpór belki lub płyty o rozpiętości  $L$  nie powinno być większe niż:  
 $\pm L/300$  lub  $15$  mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenie poziome przyległych belek nie powinno być większe niż:  
 $\pm 15$  mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż:  
 $\pm 10$  mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż:  
 $\pm 15$  mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenie poziome przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe niż:  
 $\pm 15$  mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenie poziomu  $H_j$  stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu podstawy nie powinno być większe niż:  
 $\pm 20$  mm przy  $H, < 20$  m,  
 $\pm 0,5 (H+20)$  przy  $20$  m  $< H, < 100$  m,  
 $\pm 0,2 (H_i+200)$  przy  $H, > 100$  m.

### 6.2.6. Przekroje

- Dopuszczalne odchylenie wymiaru  $l$  przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:  
 $\pm 0,04 l$ , lub  $10$  mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:  
 $\pm 0,04 l$  lub  $10$  mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:  
 $-10$  mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:  
 $-10$  mm przy klasie tolerancji N1

### 6.2.7. Powierzchnie i krawędzie

- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odległości  $2$  m nie powinny być większe niż:

- 7 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
  - 15 mm przy klasie tolerancji N1
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
  - 5 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
  - 6 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:
  - L/100 S 20 mm przy klasie tolerancji N1,
- Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:
  - 4 mm przy klasie tolerancji N1

#### **6.2.8. Otwory i wkładki**

- Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:
  - ±10 mm przy klasie tolerancji N1

## **7. OBMIAR ROBOT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm .

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO) „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

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

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

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

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

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

### **8.3. Odbiór końcowy**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE 10.1. Normy

PN-B-01801	Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.
PN-B-03150/01	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
PN-S-10040	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
PN-S-10042	Obiekty mostowa Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia



# SST-B-04

CPV - 45262310-7

## ZBROJENIE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, podpór, murów, konstrukcje szkieletowe, płyty, belki, podciągi, gzymsy oraz konstrukcje związane z wyposażeniem i obsługą obiektów.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST B.00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”.

**Pręty stalowe wiotkie** - pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.

**Zbrojenie niesprężające** - zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 2.

### 2.1. Stal zbrojeniowa

#### 2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej

- Stal zbrojeniowa A-IIIN (RB500W), A-0 (StOS-b)

- Stal konstrukcyjna St3S, St3SX

### **2.1.3. 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.

## **2.2. Druć montażowy**

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązał-kowego.

## **2.3. 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 STO „Wymagania ogólne” pkt 3.

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**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO) „Wymagania ogólne” pkt 4.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.1. Organizacja robót**

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

## **5.2. Przygotowanie zbrojenia**

**5.2.1. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia** powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

### **5.2.2. Czyszczenie prętów**

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, 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.

### **5.2.3. Prostowanie prętów**

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

### **5.2.4. 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.

### **5.2.5. 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 zagięć i załamań 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.

## **5.3. Montaż zbrojenia**

### **5.3.1. 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.

### 5.3.2. 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 ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6.

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

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
  
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

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

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

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

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji:  $\pm 10$  mm,
- długość pręta między odgięciami:  $\pm 10$  mm,
- miejscowe wykrzywienie:  $\pm 5$  mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością:  $\pm 1$  mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać  $\pm 0,5$  cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać  $\pm 2$  cm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

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

#### **8.2.1. Dokumenty i dane**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

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

#### **8.2.2. Zakres robót**

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

### **8.3. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w STO „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.1. Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST,
- wykonanie badań i pomiarów,

- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE 10.1. Normy

PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
IDT-ISO 6935-1:1991	
PN-ISO 6935-1/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowewymagania.
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu.
IDT-ISO 6935-2:1991	Pręty żebrowane
PN-ISO 6935-2/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe
Poprawki PN-ISO 69S5-2/ /AK:1998/Ap1:1999	wymagania
PN 82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
Poprawki: 1. BI 4/91 póź. 27	
2. BI 8/92 póź. 38	
Zmiany 1. BI 4/84 póź. 17	
PN-S-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996	Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu.
Gatunki.	

# SST – B-05

CPV (45262520-2)

## KONSTRUKCJE MUROWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich w budynkach Ratusza 01,02,03,04,05

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

##### 1. Budynek 01

- a) Uzupełnienie ścian , kominów , ścianek oraz zamurowanie otworów w ścianach na zaprawie cementowo wapiennej cegłami pełnymi
- b) Zamurowanie przebić , obmurowanie belek , przemurowanie filarków

##### 2. Budynki 02,03,04,05

- a) Wykonanie ścian zewnętrznych z bloków SILKA M18 kl.20

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STO „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

## 2. MATERIAŁY I WYROBY

### 2.1. Zaprawy do murowania

*Stosowanie zapraw produkowanych na budowie*, dla których ustala się markę zaprawy tylko na podstawie jej orientacyjnego składu objętościowego, kwalifikuje wykonanie robót do kategorii B. Przyporządkowanie zaprawy o danej wytrzymałości średniej do odpowiedniej klasy *zaprawy* powinno być zgodne z zakresem zmian wytrzymałości zaprawy podanym w tablicy

**Tablica 12.4-1**

**Zakres zmian wytrzymałości przypisany klasie zaprawy**

Klasa zap	Wytrzymałość średnia [MPa]	Zakres zmian wytrzymałości w trakcie badania [MPa]
M1 M2 M5	1 2 5 10 20	od 1,0 do 1,5 od 1,6 do 3,6 od 7,5 od 7,6 do 15,1 do 30,0

### 2.2. Materiały ściennie – typy i wymagania wytrzymałościowe

- a) Cegła bud.pełna 25x12x6,5cm - kl.15
- b) Blok ścien. SILKA E18 kl.20-33,3x20,0x18cm

### 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 3

### 4. TRANSPORT

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

## 5. WYKONANIE MURÓW

### 5.1. Zasady ogólne

a) **Mury powinny być wznoszone warstwami** z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin oraz zgodnie z rysunkami roboczymi. W pierwszej kolejności należy wykonać ściany nośne i filary (słupy).

b) **Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości i powierzchni budynku.** Różnica poziomów wznoszenia nie powinna przekraczać 4 m w przypadku murów z cegły i 3,0 m w przypadku murów z bloków i pustaków. W miejscach połączeń murów wznoszonych jednocześnie należy stosować ząbione strzępią końcowe. Przy większych różnicach w poziomach wznoszenia należy stosować strzępią schodowe lub przerwy dylatacyjne.

c) **Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wykonywania zabezpieczone** przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, deszczu, śniegu, kurzu) za pomocą folii, mat itp.

d) **Warunki wykonania konstrukcji z elementów murowych w okresie obniżonych temperatur** powinny zapewniać wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi (patrz rozdz. 12.13). *Ściany z elementów murowych powinny być usztywnione* na poziomie stropów każdej kondygnacji za pomocą wieńców żelbetowych.

**5.2. Szybkość wznoszenia murów** powinna być dostosowana do przyjętego rodzaju zaprawy w murze i jej wytrzymałości. Dla przeciętnych warunków szybkość ta nie powinna być większa od podanej w tabelicy 12.4-2.

### 5.3. Grubość spoin

**Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych** w konstrukcjach murowych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych i lekkich nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 i -2 mm,

Spoiny pionowe uważa się za wypełnione jeżeli zaprawa sięga co najmniej 0,4 długości spoiny. W przeciwnym razie spoiny należy uważać za niewypełnione.

Przy stosowaniu zapraw do spoin cienkich grubość nominalna spoin wspornych nie powinna być większa niż 3 mm z odchyleniem -1 mm.

**Mury nie przeznaczone do tynkowania** powinny być spoinowane. Spoinowanie można wykonywać równocześnie ze wznoszeniem muru lub po jego wykonaniu. Profile spoiny powinny zapewniać odprowadzanie wody opadowej poza obręb spoiny (rys. 12.4-1). a) *Mury tynkowane lub spoinowane* po zakończeniu murowania należy wykonywać na spoiny niepełne, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokość ok. 15 mm od lica (rys.1).

W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoin powinna być o 5 mm większa od średnicy zbrojenia umieszczonego w spoinie.

### 5.4. Wykonanie murów Jednolitych

**Układ cegieł w murze** powinien odpowiadać zasadom prawidłowego wiązania zgodnie z PN-68/B-10020. Można stosować układy tradycyjne (kowadełkowy, krzyżkowy, polski, holenderski) oraz układ wielorzędowy (w filarach). Specjalne dekoracyjne układy cegieł w ścianach nietynkowanych mogą być stosowane pod warunkiem zachowania zasad prawidłowego wiązania.

**W połączeniach murów** warstwa wozówkowa jednego muru powinna być przeprowadzona przez miejsce połączenia (styku) bez przerw, a warstwa główkowa drugiego muru (na tym samym poziomie) powinna dochodzić tylko do połączenia. Spoiny poprzeczne nie powinny pokrywać się z przedłużeniem lic obu murów, lecz być przesunięte o 1/4 lub 3/4 cegły.

Liczba cegieł półkowych użytych do wykonywania murów nośnych nie powinna przekraczać 15%.

## 6. Tolerancje wykonania i odbiór

### 6.1. Wymagania ogólne

Przewiduję się klasę tolerancji wykonania N1.

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna wynosić  $\pm 10$  mm.

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu odniesienia. W przypadku stwierdzenia odchylenia o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

### 6.2. System odniesienia



Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną, stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z PN-87/N-02351 i PN-74/N-02211 (patrz również rozdz. 11.4).

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

• **Ściany**

**Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian jednej kondygnacji nie powinny być większe od podanych w tablicy 12.4-6.**

Dopuszczalne odchylenie usytuowania ściany na *poziomie dowolnej n-tej* kondygnacji budynku na wysokości  $h_i$  [mm] w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinno być większe niż:  $\pm h_i/300$  n przy klasie tolerancji NI,

**Tablica 12.4-«**

**Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian jednej kondygnacji**

Odchyłka [mm]	Klasa tolerancji	
	NI	
Wysokość i długość dla każdego pomieszczenia	±20	
Usytuowanie ściany w planie w stosunku do osi pomiarowej	±10	
Odległość sąsiednich ścian w świetle	±15	
Odchylenie od pionu ściany o wysokości $h$	$h/300$	
Wygięcie z płaszczyzny ściany	+10 lub 750	

Dopuszczalne **odchyłki grubości murów** nie powinny przekraczać:

±10 mm w przypadku murów pełnych oraz ± 20 mm w przypadku murów szczelinowych.

Dopuszczalne odchylenie ścian, murowanych od płaskiej *powierzchni* (zwichrzenie i skrzywienie) nie powinno być większe niż:

- a) na odcinku l m:  
5 mm przy klasie tolerancji NI,
- b) na odcinku całej ściany:  
20 mm przy tolerancji NI,

Dopuszczalne odchylenie **wymiaru budynku L** (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:

- ± 20 mm przy L ≤ 30 m,
- ± 0,25 (L + 50) przy L > 30 m i nie większe niż ± 50 mm.

Dopuszczalne odchylenie **wymiarów otworów w świetle ościeżnic** nie powinno być większe niż:

- a) przy wymiarze otworu do 1,0 m  
+ 15, -10 mm przy klasie tolerancji NI.
- b) przy wymiarze otworu powyżej 1,0 m  
+ 15, -10 mm przy klasie tolerancji NI,

Dopuszczalne odchylenie muru o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

$L/100$  ≤ 20 mm przy klasie tolerancji NI

**6.3. Otwory i wkładki**

Dopuszczalne odchylenie w **usytuowaniu otworów i wkładek** nie powinno być większe niż:

+ 20 mm przy klasie tolerancji NI

**12.4.7. Kontrola, badania i odbiór robót**

**6.4. Klasy kontroli**

W zależności od typu i użytkowania konstrukcji rozróżnia się dwie klasy kontroli wykonania elementów konstrukcji:

- I - klasa kontroli zwykłej,
- II - klasa kontroli rozszerzonej.

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót. a Klasa kontroli może odnosić się do wykonanej konstrukcji, określonych elementów konstrukcji lub określonych operacji. n Jeśli w ustaleniach projektowych nie stwierdza się inaczej, przy wykonywaniu robót murowych stosuje się klasę kontroli I. d Kontrolę rozszerzoną zaleca się w przypadku wykonywania konstrukcji lub elementów konstrukcji szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności i o poważnych konsekwencjach zniszczenia

(np. konstrukcje monumentalne itd.) oraz w przypadku szczególnych wymagań funkcjonalnych (np. w szybach dźwigowych itd.).

Dokumentacja z działań i wyników kontroli powinna zawierać wszystkie dokumenty planowania, rejestr wyników oraz rejestr niezgodności i działań korekcyjnych.

Dokładność wymiarów i usytuowania narożników oraz wybranych ścian budynku podlega kontroli ciągłej.

#### **6.5. Badania materiałów i wyrobów**

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach i aprobaty technicznych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane:

- w zaświadczeniach z kontroli,
- w zapisach w dzienniku budowy,
- w innych dokumentach.

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację zgodności.

Transport, dostawa, odbiór i przechowywanie materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami norm i aprobat technicznych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01)

„Wymagania ogólne” pkt 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt.

8.

Przy odbiorze elementów murowych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów i asortymentu elementów murowych z wymaganiami podanymi w projekcie lub w specyfikacji technicznej.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00

(kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. NORMY**

Przy wykonywaniu murów metodami tradycyjnymi nadal aktualne są nieobowiązujące normy:

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

PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego. Wymagania i badania przy odbiorze

Ostatnio ukazały się serie norm dotyczące

metod badań zapraw do murów:

PN-EN 1015-1:2000, PN-EN 1015-2:2000,

PN-EN 1015-3:2000, PN-EN 1015-4:2000,

PN-EN 1015-6:2000 i PN-EN 1015-7:2000;

metod badań elementów murowych:

PN-EN 772-3:2000, PN-EN 772-7:2000,

PN-EN 772-9:2000, PN-EN 772-10:2000,

oraz norma

PN-EN 1059:2000 Metody badania murów. Określanie wytrzymałości na ściskanie

**SST-B-06**  
CPV - 45261100-5  
**KONSTRUKCJE STALOWE**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych w remontowanych i budowanych budynkach Ratusza

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem elementów stalowych konstrukcji
- montażem prefabrykowanych elementów
- Malowanie zmontowanych, zabezpieczonych farbą podkładową konstrukcji stalowych
- kontrolą jakości robót i materiałów.

**1.3.1. Opis konstrukcji bud 01 - BOK :**

Świetlik dachowy  
Konstrukcja nośna

- element nośny szyb zespolonych profil 80 x 40 x 5
- rygiel podłużny 2 [ 120
- słupy stal. 0 133/5
- stalSt3SX

Świetlik dachowy wykonać wg rysunku k 02

- Konstrukcje aluminiowe szklone -dachów szklanych

**1.3.2. Opis konstrukcji bud.01- część istniejąca**

- Schody projektowane na piętro póź. 4.2. i poddasze poz. 4.3. Elementy nośne stalowe

II60,1180.Schody wykonać wg rysunku k 06, k 07

- Podciągi , słupy stalowe i nadproża wg rys.K05
- Przekrycie dodatkowe stropu nad i pod kancelarią tajną płytami z blachy żeberkowej

gr.5mm

**1.3.3. Opis konstrukcji bud. 02,05**

- słupy narożnikowe 2C180 połączone blachą 40x5mm stal St3SX

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STO „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO

## **2. MATERIAŁY**

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Szczegółowe zestawienie materiałów wg rysunków i zestawień w projekcie**

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 3.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO) „Wymagania ogólne” pkt 4.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 5. Montaż konstrukcji stalowych

### **5.1. Wymagania ogólne, dokumentacja**

#### **Projekt montażu**

- Montaż konstrukcji stalowej powinien być prowadzony zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu, przy zastosowaniu środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i użyteczności po zakończeniu robót.
- Projekt montażu jest częścią dokumentacji wykonawczej i powinien być opracowany przez wykonawcę montażu. Projekt montażu ma charakter technologiczno-organizacyjny. Składa się z części opisowej, rysunków montażowych i wykazu elementów wysyłkowych. W części opisowej montażu podaje się warunki techniczne montażu, kolejność scalania i łączenia elementów, sposoby i warunki łączenia, sposoby zapewniania stateczności konstrukcji w poszczególnych etapach montażu itp. Projekt montażu powinien zapewnić bezpieczeństwo konstrukcji i zatrudnionych pracowników we wszystkich fazach prowadzenia robót.

#### **5.2. Koordynacja i uzgodnienia wstępne**

- Jeżeli roboty montażowe będą prowadzone przez kilku wykonawców, projekt montażu powinien być między nimi uzgodniony.
- Elementy, zespoły i układy konstrukcyjne powinny być trwale i widocznie oznakowane zgodnie z oznaczeniami podanymi na rysunkach montażowych. Przed przystąpieniem do scalania elementów należy uprzednio naprawić ich wszystkie uszkodzenia, które mogły powstać w czasie transportu i składowania.
- W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przeniesienia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Dodatkowe stężenia i zakotwienia montażowe zaprojektowane przez wykonawcę odpowiednio do przyjętej metody montażu powinny być uzgodnione z projektantem konstrukcji.
- Metodę montażu konstrukcji powinien określić wykonawca w projekcie montażu, przy uwzględnieniu założeń projektowych, warunków placu budowy oraz posiadanego sprzętu i doświadczenia.

**Wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące montażu konstrukcji stalowych** są zawarte m.in. w normie PN-B-06200:1997 oraz w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

### **5.3 .Dopuszczalne odchyłki montażowe słupów i belek**

## Słupy

- Osie słupów w planie na poziomie górnej powierzchni stóp fundamentowych powinny być usytuowane z dokładnością 5 mm w stosunku do projektowanego położenia. Rozwiązanie konstrukcyjne stopy fundamentowej i zakotwienia słupa powinno umożliwić regulację położenia słupa w zakresie. Spód stopy słupa powinien być usytuowany z dokładnością 5 mm w stosunku do wymaganego poziomu.
- Dopuszczalne odchyłki ustawienia i położenia poszczególnych słupów podano w tablicy 12.5-3.
- W odniesieniu do sąsiadujących słupów w budynkach wielokondygnacyjnych należy przyjmować:
  - a) średnią arytmetyczną odchyłek w pionie każdego 6 wzajemnie powiązanych słupów wg tablicy 12.5-3 (dotyczy to wzajemnie prostopadłych kierunków)
  - b) pochylenia słupa pomiędzy kondygnacjami w grupie 6 wzajemnie powiązanych słupów wg tablicy 12.5-3:  $e < 0,1$

## Belki

- Dopuszczalne odchyłki osi i poziomu belek podane w tablicy 12.5-4 odnoszą również do nachylonych elementów, których odchyłki mierzone są w stosunku do wymaganej płaszczyzny położenia.
- Poziomą belkę należy mierzyć od rzeczywistego poziomu stropu.
- Dopuszczalna odchyłka od wstępnej strzałki wygięcia zmontowanej belki w środku jej rozpiętości wynosi  $1/500$  rozpiętości względem punktów podparcia belki.
- Odchyłka od wstępnej strzałki wygięcia zamontowanego podciągu nie powinna przekraczać  $1/300$  rozpiętości względem punktów podparcia podciągu.
- Dopuszczalna odchyłka końca belki wspornikowej mierzona w stosunku do punktu podparcia wynosi  $1/300$  wysięgu (długości) belki.

### 5.4. Składanie zespołów

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

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Skręcenie pręta	–	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości pótek, ścianek środników	–	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	–	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środnika	–	0,006 wysokości
Wygięcie środnika	–	0,003 wysokości

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny

do 500	0,5	2,5
500-1000	1,0	2,5
1000-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
16000-32000	8,0	16

#### 5.4.2. Połączenia spawane

- (1) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziwno widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

- (2) Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej

o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

o 5% – dla spoin czołowych

o 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kraterki i nawisy lica.

#### 5.4.3 . Montażowe połączenia śrubowe elementów konstrukcji

- o *W połączeniach śrubowych zakładkowych* szczelina w styku niesprężanym nie powinna przekraczać 2 mm, a w styku sprężanym 1 mm, Stosowane przekładki w złączach zakładkowych nie powinny być cieńsze niż 2 mm.
- o *Otwory na śruby* zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaka, a w razie konieczności zastosować rozwieranie.
- o *W śrubowych połączeniach doczołowych*, w których wymagany jest docisk na całej powierzchni styku, szczeliny w styku blach czołowych po dokręceniu śrub nie powinny być większe niż:
  - $\Delta = < 0,5$  mm - na co najmniej 2/3 pola powierzchni styku,  $\Delta_{max} = 1$  mm - tylko lokalnie.
- o *Osie elementów łączonych doczołowa*, które się nie pokrywają, powinny spełniać warunek podany w póź. 7 tablicy 12.5-3., przed pomiarem szczelin. W przypadku występowania szczelin o większych szerokościach należy stosować odpowiednio dopasowane przekładki ze stali niestopowej, które mogą być ustabilizowane spoinami czołowymi lub pachwinowymi, Liczba przekładek w jednym miejscu nie powinna być większa niż 3.

*Wykonanie połączeń śrubowych powinno być zgodne z projektem*, wymaganiami norm PN-B-03200: 1990 i PN-B-06200: 1997. Jeżeli w dokumentacji projektowej nie ustalono inaczej, to w odniesieniu do wykonywania połączeń doczołowych i ciernych sprężonych śrubami o wysokiej wytrzymałości obowiązują warunki techniczne podane w wytycznych [4]i [5].

#### 5.5. Świetlik dachowy aluminiowy

- a) . Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004. Na ślusarkę zewnętrzną stosować profile tzw.:ciepłe”  
Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

b) . Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shore'a min. 35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

## 6 . KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT KONSTRUKCYJNYCH

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **Uwaga ogólna**

Podane tu wymagania ogólne i szczegółowe, a także dopuszczalne odchyłki montażowe elementów konstrukcji stalowych mają charakter podstawowy i odnoszą się w zasadzie do konstrukcji stalowych obciążonych w sposób przerażająco statyczny w budownictwie powszechnym i specjalnym oraz w budowach inżynierskich nie ujętych w odrębnych normach-czyli głównie do konstrukcji klasy 3 wg klasyfikacji przyjętej w PN-B-06200:1997.

**Kontrola montażu konstrukcji** powinna obejmować:

- Kontrolne pomiary geodezyjne przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu i po jego ukończeniu,
- Stan podpór oraz śrub fundamentowych i ich usytuowanie
- Zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy.
- Stan elementów konstrukcji przed montażem i po zmontowaniu

Wykonanie i kompletność połączeń, wykonanie powłok ochronnych oraz usuwanie innych nieprawidłowości

6b. Kontrola jakości wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego i p.poż. powinna obejmować sprawdzenie:

- a. wyglądu zewnętrznego,
- b. przyczepności warstwy gruntującej do podłoża,
- c. grubości poszczególnych warstw zabezpieczenia w stanie mokrym i po wyschnięciu.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w STO „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **8.2.Odbiór końcowy**

Po zakończeniu prac montażowych przeprowadza się kontrolę wykonania i badania ostateczne, które są podstawą odbioru końcowego konstrukcji. Kontrola i badania powinny być wykonywane zgodnie z planem kontroli i badań opracowanym przez wykonawcę. Zakres kontroli i badań należy dostosować

do rodzaj konstrukcji i wymaganego poziomu jakości. Wszystkie kontrole, badania i korekty pokontrolne powinny być udokumentowane przez wykonawcę robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-B-06200:1997 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

Wymagania podstawowe.

PN-B-03200:1990 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie.

PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania

PN-87/B-02151/03 – wymogi izolacyjności akustycznej dla okien

PN-91/B-02020 – wymogi konstrukcyjne dla okien

PN-91/B-02020 – współczynnik infiltracji powietrza

PN-97/B-13079 – wymogi dla szyb

PN-80/M-02138. Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.

Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.



# SST-B-07

## CPV - 45261100-5

### KONSTRUKCJE DREWNIANE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wymiany konstrukcji drewnianej dachu i stropów w budynku 01

##### 1.2. Zakres stosowania

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

- Wykonanie więźby dachowej wg istniejącej ( zachowane wszystkie przekroje i typ ) pod pokrycie dachówką karpiówką podwójnie o rozpiętości 16 m
- Wykonanie konstrukcji stropów drewnianych z wymiana belek stropowych w 4 stropach i wymianą ślepych pułapów we wszystkich stropach.

##### 1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w B-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wykonania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w B00.00.00 „Wymagania ogólne”

##### 2.2. Drewno na dach ( konstrukcja i deskowanie )

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

**dla konstrukcji stosuje się drewno klasy K27**

**dla deskowania stosuje się drewno klasy K33**

według następujących norm państwowych:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

**2.2.1.** Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	K27	K33
Zginanie	27	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
Ściskanie w poprzek włókien	7	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

##### 2.2.2. Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		
a) głębokie	1/3	1/2
b) czółowe	1/1	1/1
Zgnilizna	niedopuszczalna	
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	

Szerokość słoików	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm  
10 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm  
5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.

Nieprostokątność niedopuszczalna.

**2.2.3.** Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%

dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

### 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

### 4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

### 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

#### 5.2. Więźba dachowa

5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.2.2. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

5.2.3. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

5.2.4. Dopuszcza się następujące odchyłki:

w rozstawie belek lub krokwi:

do 2 cm w osiach rozstawu belek

do 1 cm w osiach rozstawu krokwi

w długości elementu do 20 mm

w odległości między węzłami do 5 mm

w wysokości do 10 mm.

5.2.5. Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

#### 5.3. Belki stropowe

5.3.1. Rozstaw i przekrój belek stropowych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.3.2. Dopuszcza się następujące odchyłki:

w rozstawie belek z podsufitką do 3 cm

w odchyleniu od poziomu do 2 mm na 1 m długości.

5.3.3. Belki powinny być kotwione w ścianach nie rzadziej niż co 2.5 m.

5.3.4. Końce belek opartych na murze lub betonie powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczone na długości oparcia papą.

5.3.5. Czoła belek powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną szerokości co najmniej 3 cm.

#### 5.4. Deskowanie połączeń dachowych

5.4.1. Szerokości desek nie powinny być większe niż 18 cm.

5.4.2. Deski układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum dwoma gwoździemi. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2.5 raza większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach.

5.4.3. Deskowanie pod pokrycie papowe powinno być układane na styk.

5.4.4. Za wywietrzakami od strony spływu wody należy wykonać odboje z desek układanych na styk.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z naprawą podłoża jest –m<sup>2</sup>

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

## NORMY ZWIĄZANE

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

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

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

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

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

## SST- B-08

### WYKONANIE POKRYĆ DACHOWYCH

(Kod CPV 45261210-9)

### POKRYCIE DACHU DACHÓWKĄ

(Kod CPV 45261211-6)

#### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

##### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Modernizacja Ratusza i rynku w Borku Wielkopolskim

##### 1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pokrywczych dachówką ceramiczną, karpiówką, budynku Ratusza

##### 1.3. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

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

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie pokryć dachowych z dachówek ceramicznych, karpówek układanych podwójnie w koronkę.

##### 1.5. Określenia podstawowe, definicje

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

Podkład pod pokrycie dachówkowe – łaty drewniane przybite poziomo i prostopadle do krokwi nachylonych pod kątem określonym dla poszczególnych typów pokryć w PN-B-02361:1999.

Jednostka ładunkowa – zbiór wyrobów odpowiednio uformowany i zespolony o zunifikowanych wymiarach i masie, przystosowany do zmechanizowanych czynności podczas przechowywania, załadunku, transportu i wyładunku.

Wyroby luzem – pojedynczy wyrób lub wyroby nie wchodzące w skład jednostki

ładunkowej i nie przystosowane do zmechanizowanych czynności podczas przechowywania i transportu.

##### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

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

Materiały stosowane do wykonania robót pokrywczych dachówką ceramiczną i cementową powinny mieć: – oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną

przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

– deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo

– oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

##### 2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania pokryć dachu dachówką powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

##### 2.2.1. Materiały podstawowe:

– dachówki oraz uzupełniające dachowe wyroby ceramiczne, które powinny spełniać wymagania określone w PN-EN 1304:2002 i PN-EN 1304:2002/Ap1:2004,

##### 2.2.2. Materiały pomocnicze

– uchwyty systemowe do łat kalenicowych i grzbietowych,

– gwoździe, klamry lub inne wyroby systemowe do mocowania dachówek i gąsiorów,

- drut do przywiązywania dachówek i gąsiorów do gwoździ lub łat – powinien być ocynkowany, miękki, o średnicy 1,0-1,6 mm,
  - nieceramiczne i niecementowe systemowe akcesoria uzupełniające do pokryć dachówką takie jak: taśmy i listwy uszczelniające lub wentylacyjne, taśmy do obróbek, grzebień okapu, siatki ochronne okapu,
  - zaprawa do uszczelniania styków spełniająca wymagania określone w PN-90/B-14501.
- Wszystkie wyżej wymienione materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta dachówek lub odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych bądź PN.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót pokrywczych dachówką

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonania pokrycia dachówką.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

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

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

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót pokrywczych dachówką

Do wykonywania robót pokrywczych dachówką można przystąpić po całkowitym zakończeniu i odbiorze robót konstrukcyjnych (ciesielskich) dachu oraz po przygotowaniu i kontroli podkładu pod pokrycie. Ponadto roboty pokrywcze mogą być wykonywane po zrealizowaniu poprzedzających je prac na dachu takich jak:

- deskowanie i pokrycie papą koszy (zlewów) dachowych,
- wyprowadzenie przewodów wentylacyjnych ponad dach,
- wykonanie kominów i nasad kominowych,
- otynkowanie lub spoinowanie kominów,
- osadzenie masztów, nóżek pod ławy kominarskie, rur itp. elementów przechodzących przez pokrycie dachowe, nie osadzonych w elementach systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego układanych w trakcie wykonywania robót pokrywczych,
- wykonanie obróbek blacharskich na okapach, w koszach, przy murach ogniowych i kominach, rurach, masztach i podobnych elementach przechodzących przez pokrycie dachowe.

5.3. Wymagania dotyczące podkładu pod pokrycia z dachówek ceramicznych I

Podkład pod pokrycie z dachówek stanowią drewniane łaty przybite poziomo i prostopadle do krokwi nachylonych pod kątem określonym w dokumentacji projektowej.

Wymagania dotyczące podkładu z łat drewnianych pod pokrycia z dachówek ceramicznych są następujące:

- łaty do wykonania podkładu powinny mieć minimalny przekrój (38x50) mm; wymiar ten może być inny, jeżeli wynikać to będzie z obliczeń statycznych,
- łaty mocowane wzdłuż okapu powinny być grubsze o 20 mm (58x50 mm),
- łaty powinny być ułożone poziomo i przybite do każdej krokwi jednym gwoździem; styki łat powinny znajdować się na krokwiach; łaty kalenicowe i grzbietowe mogą być mocowane za pomocą wsporników lub uchwytów systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego,
- odchylenie od poziomu łat nie powinno przekraczać 2 mm na długość 1 metra i 30mm na całej długości dachu,
- w przypadku instalowania rynien, do czół krokwi powinna być przybita deska grubości od 32 mm do 38 mm w celu umocowania do niej uchwytów rynnowych; wierzch deski powinien się pokrywać z wierzchem łaty okapowej,
- wzdłuż kalenicy i naroży powinny być przybite dodatkowe łaty do mocowania gąsiorów,
- wzdłuż kosza dachowego przewidzianego do pokrycia blachą powinna być przybita deska środkowa (wzdłuż osi kosza), a po obu jej stronach – deski łączone na styk,
- wzdłuż kosza dachowego przewidzianego do pokrycia dachówkami koszowymi należy przybić deskę środkową wzdłuż osi kosza; grubość deski powinna być dostosowana do grubości łat,
- łaty i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem środkami mającymi aprobaty techniczne,
- podkład z łat powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych,
- płaszczyna połączenia z łat powinna być na tyle równa, by prześwit pomiędzy nią a łatą kontrolną położoną na co najmniej 3 krokwiach był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

5.4. Warunki prowadzenia robót pokrywczych dachówką

Krycie dachówką na sucho może być wykonywane w każdej porze roku, niezależnie od temperatury powietrza.

Roboty pokrywcze dachówką z uszczelnianiem spoin zaprawą należy wykonywać tylko przy temperaturze nie niższej niż 5°C, utrzymując się przez całą dobę. Roboty przy układaniu dachówek nie powinny być prowadzone wtedy, gdy występują opady atmosferyczne.

#### 5.5. Wymagania ogólne dotyczące wykonywania pokryć dachówką

- a) Dachówki powinny być ułożone na łączeniu prostopadle swoją długością do okapu.
- b) Sznur przeciągnięty między skrajnymi dachówkami jednego rzędu wzdłuż dolnych krawędzi dachówek powinien być w poziomie – dopuszczalne odchyłki od poziomu wynoszą (tak jak dla łąt) 2 mm na długości 1 metra i 30 mm na całej długości rzędu.
- c) Dolne brzegi dachówek, rzędu sprawdzanego za pomocą poziomego sznura, nie powinny wykazywać odchyłań od linii sznura większych niż  $\pm 10$  mm.
- d) Kalenica i grzbiety (naroża) powinny być pokryte gąsiorami zachodzącymi jeden na drugi na około 8 cm. O ile dokumentacja projektowa i instrukcja producenta wyrobu nie stanowią inaczej, to gąsiorzy powinny być ułożone na zaprawie i przywiązane do gwoździ wbitych w łąty drutem przewleczonym przez specjalne otwory w tych gąsiorach i zakończonych węzłem. Styki gąsiorów powinny być uszczelnione od strony zewnętrznej.
- e) Rząd gąsiorów powinien tworzyć linię prostą, a dopuszczalne odchyłki przy sprawdzaniu łątą nie powinny przekraczać  $\pm 10$  mm.
- f) Miejsca przecięcia się grzbietu z kalenicą należy zabezpieczyć nakrywą systemową stosowanego rozwiązania pokrywczego lub nakrywą z blachy stalowej ocynkowanej bądź cynkowej.
- g) Zlewy (kosze) powinny być pokryte zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i instrukcji producenta systemu pokrywczego bądź pasmem z blachy o szerokości nie mniejszej niż 60 cm, zakończonym rąbkami leżącymi, wchodzącymi pod dachówkę.
- h) Obróbki blacharskie przy kominach, murach ogniowych, wietrznikach, wyłazach (włazach) dachowych, masztach itp. powinny być wykonywane zgodnie z PN-61/B-10245.

#### 5.6. Wymagania dotyczące wykonania pokryć dachówką ceramiczną

##### 5.6.1. Wymagania niezależne od typu pokrycia dachówką ceramiczną

Krycie dachówką ceramiczną karpiówką (pojedynczo, podwójnie w koronkę lub w łuskę), holenderką oraz zakładkową ciągnioną i zakładkową tłoczoną (marsylką) powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-71/B-10241.

W przypadkach nie objętych ww. normą krycie może być wykonane zgodnie z instrukcją producenta systemu pokrywczego i wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej).

Przy wykonywaniu pokryć zgodnie z normą PN-71/B-10241 do ich uszczelniania można stosować również inne niż zalecono w tej normie, nowoczesne rozwiązania uszczelnień, polecane przez producentów w konkretnych systemach rozwiązań pokrywczych, pod warunkiem zapewnienia szczelności pokrycia. Sposób uszczelnienia powinien wynikać z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia dachówką, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej).

##### 5.6.2. Wymagania dotyczące krycia dachówką ceramiczną karpiówką, holenderką oraz zakładkową ciągnioną i zakładkową tłoczoną (marsylką) – wg PN-71/B-10241.

###### 5.6.2.1. Zabezpieczenie dachówek na okapach

Dolne brzegi dachówek powinny być oparte na desce okapowej nachylonej odpowiednio do spadku i pokrytej połużnymi pasami blachy cynkowej lub ocynkowanej o szerokości w rozwinięciu co najmniej 20 cm, a dolną krawędź dachówki należy zabezpieczyć przed odrywaniem haczykami ocynkowanymi wbitymi w deskę okapową. Jeżeli gzyms jest murowany, a dokumentacja nie przewiduje założenia rynny, końce dachówek na okapie powinny być wysunięte poza krawędź gzymsu i ułożone na zaprawie wapiennej lub cementowo-wapiennej.

W tym przypadku zaleca się wykonywanie przy krawędzi gzymsu fartucha blaszanego.

###### 5.6.2.2. Równość powierzchni pokrycia

Dachówki powinny być układane w ten sposób, aby łąta o długości 3 m, przyłożona na każdym rzędzie dachówek równoległe do okapu, nie wykazywała większych odchyłek od powierzchni pokrycia niż 5 mm dla dachówki karpiówki w gatunku I lub nie większych niż 8 mm dla karpiówki w gatunku II oraz dachówki zakładkowej ciągnionej i marsylki.

Przy kryciu dachówką holenderką nie sprawdza się równości powierzchni pokrycia.

###### 5.6.2.3. Rozmieszczenie styków prostopadłych do okapu

a) Przy pokryciu dachówką karpiówką (niezależnie od typu pokrycia), zakładkową ciągnioną i marsylką styki prostopadłe do okapu powinny być w sąsiednich rzędach przesunięte względem siebie o pół szerokości dachówki. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm przy kryciu karpiówką i  $\pm 5$  cm przy kryciu dachówką zakładkową ciągnioną i marsylką.

###### 5.6.2.4. Wielkość zakładów

Poszczególne równoległe do okapu rzędy dachówek powinny zachodzić na sąsiednie, niżej ułożone rzędy na długość wynoszącą dla pokrycia z dachówki:

- karpiówki układanej pojedynczo 11-17 cm,
- karpiówki układanej podwójnie w koronkę 14-15 cm (są to rzędy podwójne, uzyskane przez zawieszenie na każdej łacie jednocześnie dwóch warstw dachówek, z których dolną tworzą dachówki zaczepione bezpośrednio za łątę,

wierzchnią zaś za górne krawędzie dachówek poprzedniej warstwy z przesunięciem o pół szerokości dachówki, tak by wierzchnia warstwa rzędu pokrywała dolną na długości 32-33 cm),  
– karpiówki układanej podwójnie w łuskę 19-24 cm (dwa najniższe rzędy dachówek przy okapie i dwa najwyższe rzędy przy kalenicy powinny być podwójne tj. z dwóch warstw dachówek zawieszonych łącznie, jak przy kryciu w koronkę),

#### 5.6.2.5. Zamocowanie dachówek do łąt

a) Przy pokryciu dachówką karpiówką (niezależnie od typu pokrycia) i holenderką:  
– w strefach klimatycznych II i III wg PN-77/B-02011 co piąta lub co szósta dachówka w rzędzie poziomym powinna być przymocowana do łąty,  
– w strefie klimatycznej I tylko na połaciach dachowych położonych od strony najczęściej panujących wiatrów należy mocować dachówki, jak w strefach klimatycznych II i III.

5.6.2.6. Uszczelnienie pokrycia powinno być wykonane według wymagań podanych w dokumentacji projektowej oraz instrukcji producenta systemu pokrywczego dachówką ceramiczną, bądź zgodnie z PN-71/B-10241.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

**6.1.** Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót pokrywczych dachówką

Przed przystąpieniem do robót pokrywczych dachówką należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) łączenia dachu .

#### 6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej ST.

#### 6.2.2. Badania prawidłowości łączenia

Łączenie powinno podlegać sprawdzeniu w zakresie:

- przekroju i rozstawu łąt,
- poziomu łąt,
- zamocowania łąt.

Sprawdzenie rozstawu łąt należy przeprowadzić za pomocą pomiaru z dokładnością do 1 cm.

Sprawdzenie poziomu łąt przeprowadza się przy użyciu poziomnicy węzowej lub łąty kontrolnej o długości 3 m z poziomnicą.

Zamocowanie łąt sprawdza się poprzez oględziny, a w przypadku wątpliwości za pomocą próby oderwania łąty od krokwi przy użyciu dłuta ciesielskiego.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### 6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót pokrywczych dachówkami polegają na sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta systemu pokrywczego.

### 6.4. Badania w czasie odbioru robót

#### 6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót pokrywczych dachówkami, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podkładu,
- prawidłowości wykonania pokrycia i obróbek blacharskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót i po opadach deszczu.

#### 6.4.2. Opis badań

6.4.2.1. Sprawdzenie prawidłowości kierunku krycia należy przeprowadzić za pomocą sznura murarskiego lub drutu napiętego wzdłuż badanego rzędu dachówek, poziomnicy, trójkąta ciesielskiego oraz miarki z podziałką milimetrową. Sprawdzenie należy przeprowadzić co najmniej dla trzech rzędów każdej połaci dachu, stwierdzając czy zachowane zostały wymagania określone w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji.

6.4.2.2. Sprawdzenie rozmieszczenia styków i wielkości zakładów należy przeprowadzić przez oględziny, a w przypadku nasuwających się wątpliwości co do

prawidłowości wykonania – za pomocą pomiaru przeprowadzonego z dokładnością do 5 mm, stwierdzając czy zachowane zostały wymagania określone w pkt. 5.6.2.3. i 5.6.2.4. oraz 5.7.2.2. i 5.7.2.3. niniejszej specyfikacji.

6.4.2.3. Sprawdzenie zamocowania dachówek i uszczelnienia pokrycia należy przeprowadzić wzrokowo, badając czy zostały zachowane wymagania określone w pkt. 5.6.2.5. i 5.6.2.6. oraz 5.7.2.4. i 5.7.2.5. niniejszej specyfikacji.

Ponadto należy w wybranych przez Komisję miejscach, spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody, sprawdzić szczelność pokrycia.

Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, należy wybrane miejsca poddać przez 10 min. działaniu strumienia wody, powodującego spływanie wody w kierunku od kalenicy do okapu i jednocześnie obserwować, czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia albo czy nie przenika przez nie, tworząc zacieki. Stwierdzone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie po wyschnięciu pokrycia.

6.4.2.4. Sprawdzenie zabezpieczenia dachówek na okapach należy przeprowadzić wzrokowo, stwierdzając czy zostały zachowane wymagania określone w pkt. 5.6.2.1. i 5.7.2.1. niniejszej specyfikacji.

6.4.2.5. Sprawdzenie prawidłowości wykonania kalenic i grzbietów należy przeprowadzić przez oględziny i za pomocą pomiaru. Prostoliniowość ułożenia gąsiorów należy sprawdzić przez przyłożenie łąty długości 3 m i pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią gąsiorów z dokładnością do 5 mm, stwierdzając czy zostały zachowane wymagania określone w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji.

6.4.2.6. Sprawdzenie prawidłowości wykonania zlewów (koszy) należy przeprowadzić przez porównanie ich wykonania z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji za pomocą oględzin i pomiaru oraz przez sprawdzenie szczelności w sposób podany w pkt. 6.4.2.3.

6.4.2.7. Sprawdzenie prawidłowości wykonania obróbek blacharskich należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-61/B-10245 oraz odpowiedniej specyfikacji technicznej.

6.4.2.8. Sprawdzenie równości powierzchni pokrycia dachówką ceramiczną przeprowadza się zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.6.2.2. niniejszej specyfikacji.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5.-5.7. niniejszej specyfikacji, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

**7.1.** Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

**7.2.** Szczegółowe zasady obmiaru robót pokrywczych dachówką

Powierzchnię pokrycia dachów dachówką oblicza się w metrach kwadratowych ich połączeń bez potrącania powierzchni nie pokrytych zajętych przez urządzenia obce na dachu np. kominy, wyłazy, okienka, wywiewki, o ile każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m<sup>2</sup>.

Powierzchnie połączeń oblicza się według powierzchni figur geometrycznych, utworzonych przez linie ograniczające połączenia, jak: linie przecięcia dwóch sąsiednich połączeń, linia przecięcia płaszczyzny połączenia z płaszczyzną atyki, krawędź zewnętrzna deski okapowej. Przy obliczaniu szerokości połączenia z wymiarów jej rzutu podanych w dokumentacji projektowej lub powykonawczej można korzystać ze współczynników przeliczeniowych podanych w tablicy 0005 KNR 2-02.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

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

Przy kryciu dachówką elementami ulegającymi zakryciu są podkłady i częściowo obróbki blacharskie.

Odbiór podkładów i obróbek blacharskich ulegających zakryciu musi być dokonany przed rozpoczęciem układania pokrycia (odbiór międzyoperacyjny).

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. i 6.4.2.7. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań dla podkładów należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji. Wyniki

badania dla wykonania obróbek blacharskich należy porównać z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej), w której ujęto wymagania dla obróbek blacharskich realizowanego przedmiotu zamówienia oraz PN-61/B-10245.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podkłady i obróbki blacharskie zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do układania pokrycia.

**8.3.** Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

**8.4.** Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu



do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.  
Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

## **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT**

**9.1.** Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

**9.2.** Zasady rozliczenia i płatności

***W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót pokrywczych na wysokości ponad 4 m od poziomu terenu.***

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

10.1. Normy

PN-77/B-02011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

PN-B-02361:1999 - Pochylenia połączeń dachowych.

PN-71/B-10241 Roboty pokrywczcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-63/B-10243 Roboty pokrywczcze dachówką cementową. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-B-12030:1996/ Az1:2002 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport (Zmiana Az1).

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-EN 490:2000 Dachówki i kształtki dachowe cementowe. Charakterystyka wyrobu.

PN-EN 490:2005(U) Dachówki i kształtki dachowe cementowe. Charakterystyka wyrobu.

PN-EN 490:2000/ Ap1:2004 Dachówki i kształtki dachowe cementowe. Charakterystyka wyrobu.

PN-EN 1304:2002 Dachówki ceramiczne. Definicje i specyfikacja wyrobów.

PN-EN 1304:2002/ Ap1:2004 Dachówki ceramiczne. Definicje i specyfikacja wyrobów.

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

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

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

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

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

# SST- B-08b

(45261210-9)

## POKRYCIA Z PAP ; OBRÓBKI BLACHARSKIE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokrycia papowego wraz z dociepleniem dachów budynków 02,03,04,05

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

##### 1.3.1. Dachy bud. 02,03,04,05

- a) izolacja koryt ściekowych i ścian atk wełną gr.8 i 2cm
- b) wykonanie obróbek blacharskich z blachy miedzianej

##### 1.3.2. Dachy bud. 02,03,04,05

- a) warstwa spadkowa z betonu B20
- b) Izolacje poziome przeciwdźwiękowe z wełny mineralnej gęstość 121,5 kg/m<sup>3</sup> - grubości 140 mm do izolacji stropodachów pod bezpośrednio powłokowe pokrycia dachowe klejone lepikiem na zimno do betonu
- c) Pokrycie dachów papą termozgrzewalną dwuwarstwowe bezpośrednio na wełnie
- d) Ocieplenie attek i ścian świetlików z betonu płytami polistyrenu ekstrudowanego gr.5cm metodą lekką-mokrą wraz z przyg. podłoża i ręczne wyk. wyprawy elewacyjnej cienkowarstwowej z got. mieszanki żywiczno-mineralnej
- e) Montaż nakryw attek pod obróbkę blacharską z płyty OSB wodoodpornej gr.22mm
- f) Montaż obróbek blacharskich ATTYK z blachy tytanowo-cynkowej

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. MATERIAŁY

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

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć:

- Aprobata Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa.
  - Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
  - na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.
- Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.
- Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

## **2.2. Dachy z dociepleniem wełną i pokryciem papami termozgrzewalnymi**

### **2.2.1. Płyty typu MONROCK MAX gr.14cm**

#### **2.2.2. Papy termozgrzewalne typu :**

- a) **Papa polimerowo-asfaltowa podkładowa** na na włókninie poliestrowej wzmocnionej do mocowania mechanicznego na wełnie mineralnej ( lub równoważna )

#### **OPIS WYROBU**

Papa asfaltowa zgrzewalna, podkładowa, **modyfikowana SBS**, na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 200 g/m<sup>2</sup>. Od wierzchniej strony papa pokryta jest drobnopiękistą posypką mineralną, jej spodnia strona zabezpieczona jest folią z tworzywa sztucznego.

#### **WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE**

- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 250 g/m<sup>2</sup>
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min. 2500 g/m<sup>2</sup>
- maks. siła rozciąg. na pasku szer. 5 cm wzdłuż/w poprzek, min 700 / 500 N
- wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek, min. 40 / 40 %
- giętkość w obniżonych temperaturach – 25st C
- odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100 st C
- min. grubość 4,2 mm ±5%
- min. 10 lat gwarancji
- 

- b) **Papa zgrzew.polimer-asf.w/krycia** WF PYE 250 S5 lub równoważna o następujących parametrach :

#### **OPIS WYROBU**

Papa asfaltowa zgrzewalna, wierzchniego krycia, **modyfikowana SBS**, na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250 g/m<sup>2</sup>. Od wierzchniej strony papa pokryta jest grubopiękistą posypką, wzdłuż jednego brzegu wstęgi znajduje się pas masy asfaltowej niepokryty posypką, zabezpieczony folią z tworzywa sztucznego. Spodnia strona papy pokryta jest folią z tworzywa sztucznego.

#### **WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE**

gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 250 g/m<sup>2</sup>  
 zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min. 3000 g/m<sup>2</sup>  
 maks. siła rozciąg. na pasku szer. 5 cm wzdłuż/w poprzek, min 800 / 600 N  
 wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek, min. 40 / 40 %  
 giętkość w obniżonych temperaturach - 25o C  
 odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100o C  
 grubość 5,2 ±0,2 mm

## **2.3. ATTYKI**

2.3.1. Płyta OSB gr.22mmna nakrywy attyk

2.3.2. Obróbki blacharskie z blachy tytano-cynkowej gr.0,7mm

## **2.4. Materiały inne :**

2.4.1. **Lepik asfaltowy** i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.

Wymagania wg normy PN-B-24625:1998:

- temperatura mięknięcia 60-80°C,

-temperatura zapłonu 200°C,

- zawartość wody — nie więcej niż 0,5%,

- spływność - lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin z warstwy sklejającej dwie warstwy papy nachyloną pod kątem 45°;

- zdolność klejenia - lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

2.4.2. Roztwór asfaltowy do gruntowania.

Wymagania wg normy PN-74/B-24622.

2.4.3. Kit asfaltowy uszlachetniony KF.

Wymagania wg normy PN-75/B-30175.

2.4.4. Płyty styropianowe ekstrudowane Frez. Gr.5cm na ocieplenie boczne attyk

### **3. SPRZĘT**

3.2. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 3

3.3. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

### **4. TRANSPORT**

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne dla podłoża**

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobatkach technicznych.

Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łata kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponaddachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym.

Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy - od strony kalenicy - wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

#### **5.2. Do wykonania pokryć dachowych można przystąpić:**

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża i podkładu z dokumentacją projektową oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża,

- po zakończeniu robót budowlanych wykonanych na powierzchni połaci, na przykład tynkowaniu kominów, wyprowadzaniu wywiewek kanalizacyjnych, tynkowaniu powierzchni pionowych, na które będą wyprowadzane (wywijane) warstwy pokrycia papowego, osadzeniu listew lub klocków do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych (rynhaków) itp., z wyjątkiem robót, które ze względów technologicznych powinny być wykonane w trakcie układania pokrycia papowego lub po jego całkowitym zakończeniu,

- po sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową materiałów pokrywczyc i sprzętu do wykonywania pokryć papowych.

Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w sposób i zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-80/B10240, z tym że:

- Na podłożach z płyt izolacji termicznej na pierwszą warstwę pokrycia należy zastosować papę o zwiększonej wytrzymałości na rozrywanie i przedziurawienie - odpowiadającą wymaganiom dla papy asfaltowej na tkaninie technicznej.

### **5.3. Pokrycie dwuwarstwowe z papy asfaltowej zgrzewalnej**

Pokrycie z dwóch warstw papy asfaltowej zgrzewalnej może być wykonywane na połaciach dachowych o pochyleniu zgodnym z podanym w normie PN-B-02361:1999, tzn. od 1% do 20% .

Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad:

a) palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej. Jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,

b) w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy po włókowej,

c) niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,

d) fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

### **5.4. Obróbki blacharskie**

5.5.1. Obróbki blacharskie z blachy tytanowo-cynkowej gr.0,7mm i blachy miedzianej 0,7mm

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

### **5.6. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych**

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

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

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

5.6.4. Rynny z blachy tytanowo-cynkowej powinny być:

a) wykonane jako gotowe elementy do łączenia na lut lub klejenie

b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

c) mocowane do uchwytów tytanowo-cynkowych, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,

d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

5.6.5. Rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej i miedzianej powinny być:

a) wykonane jako gotowe elementy do łączenia

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 tytanowo-cynkowymi, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez

wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,

d) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

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

### **6.3. Kontrola wykonania pokryć**

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

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

- dla robót — Krycie dachu papą – m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni dachu,
- dla robót - Obróbki blacharskie –m<sup>2</sup>
- Rynny i rury spustowe - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

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

Z powierzchni dachu nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia każdego przekracza 0,50 m<sup>2</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

### **8.2. Odbiór podłoża**

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

8.2.2. Sprawdzenie równości powierzchni podłoża (docieplenia) należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm.

### **8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych**

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

8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podłoża ( wykonanie docieplenia z wełny mineralnej),
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,

d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

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

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

8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
  - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
  - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
  - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi, w skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

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

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

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

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Pokrycie dachu**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> krycia z wykonaniem warstwy dolnej i warstwy wierzchniej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie lepiku,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie i zagruntowanie podłoża,
- izolacja i pokrycie
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

### **9.2. Obróbki blacharskie**

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

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,

- uporządkowanie stanowiska pracy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE 10.1. Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połączeń dachowych.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno. PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno. PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.

PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.

PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie szklanym.

PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.

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

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

PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych. PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

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

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

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

## 10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych — część C: zabezpieczenie i izolacje



**SST-B-09**  
CPV 45320000-6  
**ZABEZPIECZNIE PRZECIWWODNE BUDYNKU**  
**Izolacje fundamentów**

**1. WSTĘP**

**1.1.Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania izolacji fundamentów budynków 01,02,03,04,05

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- a) Bud. 01- ( BOK ) - izolacje pionowe z membrany EPDM i styroduru gr.10cm
- b) Bud.01- ( istniejący ) :
  - c) wykonanie tynków renowacyjnych podkładowych i izolacji z elastycznej powłoki uszczelniającej CR 166
  - d) Docieplenie ścian piwnic płytami polistyrenowymi gr.5cm mocowanymi na klej bitumiczny
  - e) Wykonanie poziomej izolacji przeciwwilgociowej w murze z cegły metodą iniekcji ciśnieniowej impulsowej typu Sto Impulssystem.
  - f) Izolacja tarsu przy użyciu membran samoprzylepnych HDPE i i izolacji z elastycznej powłoki uszczelniającej CR 166
- c) Budynki 02,03,04,05
  - a) Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne pionowe - wykonywane na zimno z roztworu asfaltowego - Abizol R+P
  - b) Docieplenie ścian fundamentowych płytami polistyrenowymi gr.10cm mocowanymi na klej bitumiczny
- d) Obiekty zagospodarowania terenu :
  - a) Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne pionowe wszystkich murków i kwietników - wykonywane na zimno z roztworu asfaltowego -Abizol R+P
  - b) Izolacje przeciwwilgociowe z papy grzewalnej 2x dna fontanny
  - c) Izolacje i uszczelnienia fontanny z dwuskładnikowej elastycznej zaprawy AQUAFIN 2K na powierzchniach poziomych narażonych na działanie wody bezciśnieniowej; grubość warstwy 2,00 mm
- e) Szczegółowy zakres robót i lokalizacja wg szczegółowego przedmiaru.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STO „Wymagania ogólne”.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO

**2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### **2.1. Preparat StoMurisol Micro do iniekcji**

**2.2. tynk renowacyjny podkładowy typu CR 61**

**2.3. tynk renowacyjny specjalistyczny typu CR 62**

**2.4. masą bitumiczną CP 43 , Abizol R+P**

**2.5. elastyczna powłoka uszczelniająca typu CR 166**

**2.6. płyty polistyrenu ekstrudowanego o grubości 100 mm i 50mm**

**2.7. Papa zgrzewalna modyfikowana SBS podkładowa na włókninie poliestrowej gr.min. 3,6mm**

**2.8. AQUAFIN 2K - dwuskładnikowa zaprawa uszczelniająca**

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO) „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 5.

Roboty wykonać zgodnie z zaleceniami producentów wybranych systemów izolacji.

#### **5.2. IZOLACJA POZIOMA METODĄ INIEKCJI**

**Technologia StoMurisol oparta jest na dostarczonym preparacie wprowadzanym pod nadzorem serwisu firmowego przez specjalne lance oraz specjalny agregat ciśnieniowy podający w regulowanych impulsach**

- Preparat iniekcyjny jest dostarczany w formie koncentratu. Płyn roboczy należy sporządzić bez pośrednio przed wykonywaniem prac, rozcieńczając koncentrat wodą pitną w proporcjach: od 1 +7 do 1+14.
- W warunkach przeciętnych można przyjąć za właściwe rozcieńczenie w proporcjach: 1 + 10. W przypadku bardzo intensywnego zawilgocenia objętości muru należy przyjąć proporcje 1 + 7, aby utrzymać skuteczne stężenie cieczy roboczej po jej połączeniu z wodą obecną w strukturze ściany. W sytuacji, gdy w momencie przeprowadzania iniekcji przegroda jest sucha, przyjmujemy bardziej znaczne rozcieńczenie koncentratu ( do 1 + 14 ), aby płyn roboczy zyskał odpowiednią zdolność penetracji i dokładnie nasączył strukturę przegrody w obszarze iniekcji.
- Przy rozcieńczeniu koncentratu Murisol Micro wodą w proporcjach: 1+10, należy przyjąć zużycie cieczy roboczej w ilości ok. 20 l/m<sup>2</sup> poprzecznego przekroju ściany. Tak przygotowaną cieczą, za pośrednictwem pompy i rur infuzyjnych napełniamy otwory iniekcyjne.
- Skośne otwory iniekcyjne o średnicy 20 mm należy wywiercić po zewnętrznej stronie przegrody, szeregowo, w linii odpowiadającej planowanemu przebiegowi wprowadzanej bariery przeciwwilgociowej. Rozstaw otworów ok. 12 cm. Kąt nachylenia otworów w stosunku do płaszczyzny poziomej: 10°+ 15°. Otwory należy wykonać prostopadle do osi przegrody, zawsze pozostawiając ok. 4-5 cm nieprzewierconej przegrody.
- Ciecz robocza jest podawana przez pompę do perforowanych rur infuzyjnych, których długość należy dobrać odpowiednio do głębokości otworów iniekcyjnych. Dostarczane w kilku podstawowych długościach rury, można w razie potrzeby skracać na budowie.
- Po zakończeniu iniekcji końcówki rur iniekcyjnych wystające z muru należy odbić poprzez uderzenie młotkiem. Można je także usunąć a otwory wypełnić (szlamowanie) zaprawą zamykającą Murisol BS lub wapienno-trassową zaprawą iniekcyjną Tubag Yerpresmortel przy słabszych zabytkowych murach lub zachowanych zaprawach

### 5.3. Wykonanie tynku podkładowego CR61

Zawartość opakowania wsypywać do pojemnika z dokładnie odmierzoną ilością 6,75 l czystej, chłodnej wody i wymieszać ręcznie lub w wolnospadowej betoniarnie, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Jeśli potrzeba, w celu uzyskania właściwej konsystencji, dodać niewielką ilość wody.

Mieszać nie dłużej niż 5 minut. CR 61 można mieszać i podawać agregatem tynkarskim.

Najpierw należy wypełnić głębokie ubytki, np. puste spoiny.

Po związaniu zaprawy można przystąpić do wykonywania zasadniczej warstwy tynku. Tynk nakładać warstwami o grubości 10 mm. Tynk narzucać ręcznie lub maszynowo i ściągać łątą.

CR 61 stanowi warstwę podkładową, jego świeżą powierzchnię, w celu uzyskania dobrej przyczepności dla tynku CR 62, należy przeciągnąć ostrą miotłą i pozostawić do stwardnienia.

Świeży tynk chronić przed zbyt szybkim przesuszaniem i przez minimum 24 godziny należy zapewnić mu wilgotne warunki dojrzewania. Po stwardnieniu i wyschnięciu tynku (po minimum

48 godzinach) można go pokrywać tynkiem renowacyjnym CR 62. W przypadku zastosowania CR 61 jako tynku do wyrównywania powierzchni można pokrywać go farbą silikatową

CT 54 (po min. 3 dniach) lub materiałami o wysokiej paroprzepuszczalności (po 2-3 tygodniach).

### 5.4. Wykonanie tynku specjalistycznego CR62

Zawartość opakowania wsypywać do pojemnika z dokładnie odmierzoną ilością 6,8 l czystej, chłodnej wody i wymieszać ręcznie lub w wolnospadowej betoniarnie, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Jeśli potrzeba, w celu uzyskania właściwej konsystencji, dodać niewielką ilość wody.

Mieszać nie dłużej niż 5 minut. Gotową zaprawę należy zużyć w ciągu 15 minut. Po tym czasie materiał może mieć większą gęstość i zawierać mniejszą ilość pęcherzyków powietrza.

CR 62 można mieszać i podawać agregatem tynkarskim.

Najpierw należy wypełnić głębokie ubytki, np. puste spoiny.

Po związaniu zaprawy można przystąpić do wykonywania zasadniczej warstwy tynku. Tynk nakładać warstwami grubości 10 mm. Tynk narzucać ręcznie lub maszynowo i ściągać łątą.

Po wstępnym związaniu należy go lekko zacierać, ale nie filcować.

Nie należy tego robić zbyt długo ani zbyt intensywnie.

Trzeba przy tym uważać, aby na powierzchni tynku nie pojawiała się woda, gdyż grozi to powstawaniem powierzchniowych pęknięć. Na tynku można wykonać warstwę gładzi wykończeniowej ze szpachłówki Ceresit CR 64 grubości do 5 mm.

Wtedy jednak świeżą warstwę CR 62, w celu uzyskania dobrej przyczepności gładzi, należy przeciągnąć ostrą miotłą i pozostawić do stwardnienia.

Świeży tynk chronić przed zbyt szybkim przesuszaniem i przez minimum 24 godziny należy zapewnić mu wilgotne warunki dojrzewania. Po stwardnieniu i wyschnięciu tynku można go pokrywać szpachlą renowacyjną

CR 64 (po min. 5-7 dniach), farbą silikatową CT 54 (po min. 3 dniach), farbą silikonową

CT 48 (po min. 2-3 tygodniach), tynkami mineralnymi (po min. 5-7 dniach) lub tynkami silikatowymi i

silikonowymi (po min. 10 dniach).

### 5.5. Wykonanie izolacji z masy uszczelniającej cementowej typu CR166

Składnik B (ciecz) wlać do pojemnika i wsypując składnik A (proszek) ciągle mieszać wolnoobrotową wiertarką z mieszadłem, aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny bez grudek.

Odczekać ok. 5÷10 minut i ponownie, krótko zamieszać.

Gotową zaprawę obficie nanosić pędzlem „ławkowcem” na wilgotne, ale nie mokre podłoże. Naniesioną warstwę należy chronić przed zbyt szybkim przesuszaniem. Drugą warstwę nanosić krzyżowo, wtedy gdy pierwsza już stwardniała (zaleca się, aby była jeszcze wilgotna). Podobnie nanosić trzecią warstwę, jeśli jest taka potrzeba. W przeciętnych warunkach warstwy CR 166 można nanosić co ok. 3 godziny. Narzędzia i świeże zabrudzenia myć wodą. Stwardniałą zaprawę można usunąć mechanicznie. Jeśli zaprawa ma zapewnić dodatkowe zabezpieczenie prętów zbrojeniowych konstrukcji żelbetowej, to obszar stosowania CR 166 powinien wychodzić minimum 0,5 m poza narażoną strefę. W miejscach występowania dylatacji, „pracujących” pęknięć i tam, gdzie ze względu na mocowanie płytek wyokrąglenie naroży promieniem 4 cm jest kłopotliwe – między warstwami zaprawy CR 166 należy umieścić taśmę uszczelniającą Ceresit CL 152.

Po 3 dniach po warstwie CR 166 można już chodzić, lecz materiał ten nawet po całkowitym wyschnięciu nie może być narażony na intensywne oddziaływania mechaniczne.

### 5.6. Wykonanie izolacji z membran EPDM

Podłoże pod BT 12 musi być gładkie, mocne, zwarte, suche i czyste. Wszelkie podłoża mineralne przed stosowaniem BT 12 muszą być zagruntowane preparatem Ceresit BT 26, zgodnie z jego instrukcją stosowania. Gruntowanie podłoży metalowych, podłoży z tworzyw sztucznych oraz styropianu nie jest konieczne.

Podłoża gruntowane BT 26, przed gruntowaniem mogą być lekko wilgotne.

Przed naklejeniem BT 12 należy się upewnić, że powłoka gruntująca BT 26 jest wyschnięta, stwardniała i ma jednolity czarny kolor. Dodatkowo należy sprawdzić przyczepność powłoki gruntującej: przykleić mały pasek BT 12, przycisnąć i oderwać.

Jeśli więcej niż 30% zaklejonej powłoki gruntującej oderwie się od podłoża, to przyczepność nie jest jeszcze wystarczająca. Należy wtedy odczekać kilka godzin i ponowić próbę. Przyczepność powłoki gruntującej jest odpowiednia, gdy pasek BT 12 można oderwać z użyciem siły. W przypadku paska BT 12 o szerokości 5 cm jest to siła rzędu 0,1 kN.

Przed naklejeniem BT 12 należy sprawdzić czy na powłoce gruntującej nie wytworzyła się rosa albo lód. Jest to szczególnie ważne, gdy prace prowadzone są w niekorzystnych warunkach termiczno-wilgotnościowych. Ponieważ izolacji BT 12 nie można przyklejać na wilgotne lub pokryte lodem podłoża, należy usunąć ewentualne zawilgocenie z powłoki gruntującej: pozostawić do wyschnięcia, osuszyć, nagrzewać itp.

#### a) **Docinanie BT 12**

Pasy membrany o odpowiednich wymiarach docinać na desce używając ostrego noża i ponownie zrolować.

#### b) **Izolowanie naroży i krawędzi**

Wykonanie izolacji membraną BT12 rozpoczyna się od zabezpieczenia wszelkich narożników, naroży i krawędzi. We wszystkie narożniki (wklęsłe i wypukłe) wkleja się odpowiednio przycięte kawałki membrany, zgodnie z wytycznymi podanymi na rysunkach zamieszczonych w Instrukcji układania membran Ceresit. We wszystkich narożach i na krawędziach trzeba najpierw nakleić wzmacniające pasy szerokości 30 cm docięte z rolki BT 12.

#### c) **Naklejanie**

Pasy membrany są naklejane na przygotowane podłoża z jednoczesnym odrywaniem papieru ochronnego. Na ścianach izolację naklejać pionowo od góry do dołu. Muszą być wtedy zachowane następujące czynności:

- na początku dociętego pasa, na długości ok. 1 m powoli odkleić papier ochronny i zrolować go,
- pas przyłożyć przylepną stroną do przygotowanego podłoża i dalej odklejać papier ochronny,
- jednocześnie za pomocą szczotki lub szmaty dociskać pas izolacji do podłoża zaczynając od środka, tak aby uniknąć załamania i pęcherzy powietrznych,
- na koniec całą przyklejoną powierzchnię pasa izolacji docisnąć za pomocą gumowego wałka. Bardzo starannie dociskać wałkiem zakłady poszczególnych pasów (o szerokości co najmniej 8 cm). Przy izolowaniu powierzchni nad pomieszczeniami mieszkalnymi zaleca się nakładać 2 warstwy membrany BT 12.

#### d) **Zamocowanie górnego brzegu**

Na powierzchniach pionowych górną krawędź membrany należy zamocować mechanicznie używając metalowych listew podtynkowych lub cokołowych.

Górną krawędź izolacji, nad listwą mocującą należy przeszpachlować masą CP 43. Jeżeli izolacja membraną jest zakończona poniżej projektowanego poziomu terenu, zaszpachlować należy również listwę mocującą.

### **5.7. Warstwy ochronne/warstwa izolacyjna**

W celu zabezpieczenia izolacji BT 12 przed uszkodzeniem należy zastosować odpowiednie płyty drenażowe lub włókniny. Osłony te należy tak zamocować, aby nie nastąpiło ich obsunięcie podczas zagęszczania gruntu. Płyty izolacyjne, np. ze styropianu ekstrudowanego, można mocować masą bitumiczną CP 43. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekstrudowanego określa norma PN-EN 13164,

### **5.8. Warstwy ochronne/warstwa izolacyjna ze styroduru**

W celu zabezpieczenia izolacji BT 12 przed uszkodzeniem należy zastosować odpowiednie płyty drenażowe lub włókniny. Osłony te należy tak zamocować, aby nie nastąpiło ich obsunięcie podczas zagęszczania gruntu. Płyty izolacyjne, np. ze styropianu ekstrudowanego, można mocować masą bitumiczną CP 43. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekstrudowanego określa norma PN-EN 13164,

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 6.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

## **10. Normy**

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.

PN-EN 13164- wymagania dla styropianu ekstrudowanego

# SST- B-10

(45410000-4 )

## TYNKI WEWNĘTRZNE I OKŁADZINY

### 1. WSTĘP

#### 1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STS) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nowych tynków wewnętrznych i Okładzin w budynkach Ratusza 01 i rynku 02,03,04,05

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

##### 1.3.1. Bud.01- cz .istniejąca

- a)wykonanie tynków renowacyjnych na ścianach w poziomie piwnic
- b) wykonanie tynków wewn.zwykłe kat. III na ścianach wewnętrznych murowanych w poz. +1,+2+3
- c)Tynki zwykłe wewnętrzne II kategorii ścian ( podkład tynkowy pod glazury na ścianach ceramicznych )
- d)Ściany działowe gr.12,5cm z płyt gipsowo-włóknowych FERMACELL na konstr. stalowej 100mm wypełnione wełną mineralną pokryte jednowarstwowo typu 1S21
- e)Ściany działowe gr.10cm z płyt gipsowo-włóknowych FERMACELL na konstr. stalowej 75mm wypełnione wełną mineralną pokryte jednowarstwowo typu 1S11
- f) Ściany działowe gr.7,5cm z płyt gipsowo-włóknowych FERMACELL na konstr. stalowej 50mm wypełnione wełną mineralną pokryte jednowarstwowo typu 1S11
- g)Obudowa jednostronna stelaży wc , pionów itp. z płyt gipsowo-włóknowych FERMACELL na konstr. stalowej 50mm
- h)Okładziny stropów płytami typu Farmacell gr.12,5 mm x2 na ruszcie pojedynczym, mocowanym do podłoża, metalowym z kształtowników CD i UD
- i) Okładziny z płyt gipsowo-włóknowych FERMACELL (suche tynki gipsowe) pojedyncze na ścianach żelbetowych na zaprawie bez pasków
- j) Gładzie gipsowe jednowarstwowe na ścianach i sufitach
- k)Sufity podwieszane z płytami z włókien mineralnych z rastrami o wymiarach 600x600 mm akustyczne typu Focus D

##### 1.3.2. Bud. 01- dobudowa BOK

- a) Tynki jednowarstwowe wewnętrzne z gipsu tynkarskiego grubości 15 mm wykonywane mechanicznie na sufitach ścianach na podłożu betonowym
- c) Obudowa elementów konstrukcji płytami gipsowo-włóknowymi FERMACELL wodo- i ognioodporne na rusztach metalowych pojedynczych belek i podciągów, jednowarstwowa 50 – 01

##### 1.3.3. Bud. 01- Termomodernizacja ścian zewnętrznych od wewnątrz

- a)Ocieplenie ścian zewnętrznych od wewnątrz w systemie STO Therm In płytami z pianki Sto Pur pokrytej folią aluminiową 50x50cm gr.5cm mocowanymi mech. przy pomocy listew systemowych . Wykonanie warstwy

szczernej Sto Putzgrunt ,warstwy zbrojącej STO Armierungputz z siatką oraz powłoki wierzchniej Sto Decolit MP barwiony lub malowany .

- b)Jednowarstwowa izolacja o grubości do 120 mm płytami z wełny mineralnej powierzchni płaskich dachu
- c)Okładziny dachów i stropów płytami typu Farmacell gr.12,5 mm x2 na ruszcie podwójnym, podwieszanym, metalowym z kształtowników CD i UD
- d)Gładzie gipsowe jednowarstwowe na sufitach

### **1.3.3- Budynki 02,03,04,05**

- a)Tynki jednowarstwowe wewnętrzne z gipsu tynkarskiego grubości 15 mm wykonywane mechanicznie na sufitach ścianach na podłożu betonowym- w bud.03,04,05
- b)Tynki zwykłe wewnętrzne II kategorii ścian ( podkład tynkowy pod glazury na ścianach ceramicznych )-bud.03,04
- c)Obudowa pionów płytami gipsowo-włóknowymi FERMACELL wodo- i ognioodporne na rusztach metalowych pojedynczych belek i podciągów, jednowarstwowa 50 – 01
- d)Ściany działowe gr.10cm z płyt gipsowo-włóknowych FERMACELL na konstr. stalowej 75mm wypełnione wełną mineralną pokryte jednowarstwowo typu 1S11
- e)Ściany działowe gr.12,5cm z płyt gipsowo-włóknowych FERMACELL na konstr. stalowej 100mm wypełnione wełną mineralną pokryte jednowarstwowo typu 1S21

### **1.3.4.; Szczegółowy zakres wg przedmiaru**

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO (kod 45000000-01) „Wymagania ogólnie” pkt 2.

2.2. Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

2.3. Gips odpowiadający normom PN-B-30041-1997r

#### **2.4. Woda**

Do przygotowania zapraw i skraplania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### **2.5. Piasek**

**2.5.1.** Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

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

## **2.6. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin nowych

2.7. kształtowniki stalowe profilowane U-75x0,60

2.8. kształtowniki stalowe profilowane C-75x0,60

2.9. kształtowniki stalowe główne profilowane CD-60/27

2.10. kształtowniki stalowe przysienne profilowane UD-28/27

2.11. łączniki wzdużne lw 60/110

2.12. łączniki krzyżowe lk 60/60

2.13. pręt mocujący

2.14. wieszak w 60/100

2.15. Płyty z wełny min.do izol.poddaszy i ścianek GK – 50,60,120mm

**2.16.** folia paroszczelna

2.17. **Płyta gipsowo-włóknowa FERMACELL wodo- i ognioodporne** o grubości 12,5 mm, wymiar płyty 2400x1200, 2500x1200, 2600x1200, 3000x1200 mm

**2.18. Stsem docieplenia wewnętrznego- STO THERM IN**

System ocieplenia ze zintegrowaną paraizolacją w formie folii aluminiowej . Jako izolacja płyta z pianki poliuretanowej . Mocowany mechanicznie za pomocą systemu szynowego .

1. Mocowanie mechaniczne - Listwy podłużne i pionowe stężenia

Sto Halteleiste

Sto Yerbindungsleiste

Listwa pozioma montowana co 50 cm za pomocą kołków rozporowych .

2. Materiał Izolacyjny

Sto PUR Hartschaumplatte 50 x 50 cm

Materiał obustronnie kaszerowany folia aluminiową oraz wcięciem do mocowania szynowego . .

Materiał dostępny w grubościach : 5 cm oraz 6 cm

3. Taśma aluminiowa

Zabezpieczenie wszystkich spoin poziomych i pionowych folią aluminiową Sto Alu Klebeband . Wykonanie szczelnej paraizolacji.

4. Powłoka pośrednia.

Jako warstwa szczepna podkład gruntujący Sto Putzgrunt.

5. Zbrojenie.

Masa zbrojąca Sto Armierungsputz wraz z siatką Stoglasfastergewebe



6. Powłoka wierzchnia  
Tynk barwiony Sto Decolit MP

### **3. SPRZĘT**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w STO (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych**

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

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

### **4. TRANSPORT**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

- Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszzone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszzone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

### **5. WYKONANIE ROBOT**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w STO (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 5.

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

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne..
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

### 5.3. Przygotowanie podłoża

5.3.1. Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100p. 3.3.2.

- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.
- Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

### 5.4. Wykonywanie tynków cementowo-wapiennych

5.4.1. Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100p.

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

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

5.4.4. Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

5.4.5. Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

5.4.6. Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

5.4.7. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

5.4.8. Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4, narażonych na zwilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych - w proporcji 1:1:2.

### 5.5. Wykonanie tynków gipsowych

5.5.1. Gruntowanie podłoża betonowych pod tynki gipsowe- grunt typu Knaufbetonkontakt

5.5.2. Wykonanie tyku gr.1,5cm z gipsu tynkarskiego typu Knauf MP 75L z wykończeniem

#### 5.6. Tyczenie rozmieszczenia płyt sufitu podwieszanego

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe sufitów, należy przy ich wykonywaniu pamiętać o paru podstawowych zasadach:

- styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia),
- przy wyborze wzdłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, by na obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości),
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,
- jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowe w stosunku do pierwszej, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

### 5.7. Kotwienie rusztu sufitu i okładzin ściennych

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wrywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kwotę.

Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszane do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np. kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymywać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.

#### **5.8. Ocieplenie ścian zewnętrznych od wewnątrz w systemie STO Therm In płytami z pianki Sto Pur**

Warstwę termoizolacyjną w systemie StoTherm In stanowią płyty z pianki poliuretanowej Sto-Pur-Hartschaumplatte, dwustronnie kaszerowane folią aluminiową. Płyty te nie mogą być

pomocy listew i śrub. Dodatkowe przyklejanie płyt nie jest potrzebne (i w praktyce trudne). Styki płyt muszą być zaklejone przy pomocy aluminiowej taśmy samoprzylepnej.

Dla zwiększenia przyczepności stosuje się pomiędzy folią aluminiową a warstwą zbrojoną powłokę pośrednią (gruntującą). Warstwa zbrojona siatką jest bezwzględnie potrzebna, gdyż bez powłoki zbrojącej powstaje niebezpieczeństwo odznaczenia się płyt na stykach oraz powstawania pęknięć. Poza tym w ten sposób zostaje podwyższona wytrzymałość na obciążenia mechaniczne.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 6.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

### **6.3. Badania w czasie robót**

**6.3.1.** Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

**6.3.2.** Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

**6.4.1.** Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,

- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w STO (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

### **8.4. Odbiór tynków**

8.4.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

8.4.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łąty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

8.4.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwit w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, piłśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

### **8.5 Wymagania przy odbiorze okładzin gipsowych**

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

Sprawdzeniu podlega:

- a.zgodność z dokumentacją techniczną,
- b. rodzaj zastosowanych materiałów,
- c.przygotowanie podłoża,
- d. prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- e. wichrowatość powierzchni.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 9.

**9.2.** Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m<sup>2</sup> powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
  
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynków,
- reperacja tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-30020:1999 Wapno.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-30041 -1997 Gips
- PN-B-19701 ;1997 Cementy powszechnego użytku.
- PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.
- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

# SST-B-11

( 45421100-5 )

## ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI I ŚLUSARKI

### 1. WSTĘP

#### 1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w pt.1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych ST- Montaż następujących elementów :

##### 1.3.1. W budynku 01 – dobudowa

- b) Drzwi przymykowe stalowe zewnętrzne całe szklone z samozamykaczami- DZ1
- c) Przegrody aluminiowe wewnętrzne szklone z drzwiami - powierzchnia do 10 m2 wraz z blatami

##### 1.3.2. W budynku 01 - cz.istniejąca

- a) Wykucie z muru i wstawienie nowych okien jednoramowych wykonanych zgodnie ze wzorem historycznym
- b) Wykucie z muru okien piwnicznych i wstawienie nowych okien jednoramowych z częściowo zamist szklenia kraty wentylacyjne lamelowe
- c) Wykucie z muru i wstawienie nowych drzwi zewnętrznych drewnianych (mahoń ) zgodnie ze wzorem historycznym naświetla szklone szkłem kryształowym
- d) Okna poddaszy - połaciowe fabrycznie wykończone o powierzchni ponad 1.5 m2
- e) Montaż ościeżnic drewnianych regulowanych opaskowych okleinowanych okleiną naturalną o szerokości muru
- f) Montaż skrzydeł drzwiowych wewnętrznych wc pełnych fabrycznie wykończonych- okleinowane okleiną naturalna i lakierowane ,wypełnienie płyta otworowa z okuciami ,zamkami ,
- g) Montaż drzwi stalowych technicznych i p.poż.
- h) Obsadzenie prefabrykowanych podokienników drewnianych ( z drewna egzotycznego Teak )gr.4cm i szer.40cm
- i) Schody drewniane z drewna TEAK gr.4,5 cm na konstrukcji stalowej - obudowa stopni 42 szt - 30/17/140 ; spoczniki 4szt 150x333 cm, policzki , wangi ; balustrady z tralkami na kazdm stopniu , pochwyy drewniane na wspornikach .

##### 1.3.3. W budynkach na Rynku – 02,03,04,05

- a) Montaż okien pcv w budynkach 03,04
- b) Montaż okien aluminiowych o powierzchni ponad 2,0 m2 z szybą antywłamaniowa P4 w budynku 05
- c) Drzwi zewnętrzne klepkowe drewniane wzmacniane
- d) Montaż ościeżnic drewnianych regulowanych opaskowych okleinowanych okleiną naturalną o szerokości muru
- e) Montaż skrzydeł drzwiowych wewnętrznych wc pełnych fabrycznie wykończonych- okleinowane okleiną naturalna i lakierowane ,wypełnienie płyta otworowa z okuciami ,zamkami ,
- f) Montaż drzwi zewnętrznych stalowych pełnych do bud.02
- g) Ścianki ustępowe systemowe na nóżkach wys.15cm ( całkowita wysokość 210cm ) na profilach aluminiowych lakierowanych z wypełnieniem płytą samonośna typu Trespa lakierowaną w kolorze

### 1.3.4. Szczegółowy zakres i ilości wg przedmiaru i zestawień na rysunkach

## 2.MATERIAŁY :

### 2.1 Drzwi , okna i przegrody aluminiowe

2.1.1. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004. Na ślusarkę zewnętrzną stosować profile tzw.:ciepłe” a na wewnętrzną profile „zimne”

Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

2.1.2. Okucia wg punktu 2.3.

2.1.3. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shore'a min. 35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

### 2.2. Ślusarka stalowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi.

2.2.1 Na elementy ślusarki stosować kształtowniki stalowe ze stali St3SX wg PN-EN 10025:2002.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane, nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

2.2.2 Powierzchnie elementów należy pokryć farbami

### 2.3. Stolarka drewniana drzwiowa

a) stolarka drzwiowa : ościeżnice drewniane regulowane opaskowe, okleinowane okleiną naturalną o szerokości muru . Skrzydła drzwiowe pełne fabrycznie wykończone - okleinowane okleiną naturalną i lakierowane ,wypełnienie płyta otworowa .

### 2.4. Stolarka drewniana okienna

Stolarka drewniana jednoramowa zgodna z wzorem historycznym

Okna z drewna klejonego - trzywarstwowa klejotka gat.I

### 2.5. Stolarka pcv – budynki 03,04

- a) profile min.czterokomorowe , jednostronnie drewnopodobne
- b) okucia rozszczelniające
- c) wzomnienie profili wkładkami ocynkowanymi

2.5. Podokienniki wewnętrzne z drewna egzotycznego Teak gr.4cm i szer.40cm a w bud.03,04,05 z konglomeratu naturalnego gr.3,5cm i szer.25cm np. Calacatta (skład ca 95% kamienia i 5% spoiw )

### 3. SPRZĘT

3.4. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 3

3.5. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

### 4. TRANSPORT

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

### 5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie ościeży.

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

5.1.3. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy.

Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

5.2.1. Osadzanie stolarki okiennej

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą.

Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

2 mm przy długości przekątnej do 1 m,

3 mm przy długości przekątnej do 2 m,

4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

5.2.3. Osadzanie stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SST B.08.00.00.

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Wrota i bramy powinny być wbudowane zgodnie z dokumentacją projektową.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w wypadku bram bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościeżu.

Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

uszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.



Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	-1

## 6. Odbiór wykonania osadzenia stolarki

Odbioru wbudowania okien i drzwi dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe. Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed otynkowaniem ościeży.

Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wskazywać luzów w miejscach połączeń z murem .

Odchylenie ościeżnic drzwiowych od pionu lub poziomu nie może przekraczać 2mm na 1 metr ościeżnicy, nie więcej jednak jak 3mm na całą ościeżnicę.

Luzy przy pasowaniu wbudowanych drzwi nie mogą być większe niż 3mm.

Okucia elementów powinny być zamocowane w sposób trwały. Okucia wpuszczane nie mogą wystawać ponad powierzchnię .

Przedmiotem reklamacji podczas odbioru powinny stanowić również wszelkie uszkodzenia mechaniczne ościeżnic , ramiaków i okuć .

Szkło nie powinno zniekształcać obrazu i mieć wad na powierzchni

Zestawy termoizolacyjne powinny mieć wewnętrzne oznaczenia techniczne

## 7 OBMIAR ROBÓT

7.1.Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO(kod 45000000-01)

„Wymagania ogólne" pkt 7.

## 8. DBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w STO (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne" pkt. 8.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00

(kod 45000000-01) „Wymagania ogólne" pkt 9.

## 10. NORMY:

### Szczegółowe wymagania w zakresie robót stolarskich ustalają:

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część I. Roboty ogólnobudowlane, MGPIB, ITB Warszawa 1989, wydane IV,
2. PN-88/B-10085 Stolarka budowlana, wymagania i badania,- Instrukcja wbudowania okien i drzwi balkonowych drewnianych zewnętrznych w ściany o różnej konstrukcji B-1/PR-5/85 Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Budownictwa Ogólnego, Warszawa 1988 r.
3. Instrukcje producentów stolarki drewnianej
4. PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
5. PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana A3
6. PN-B-10087:1996 Okna i drzwi drewniane. Złącza klinowe. Wymagania i badania
7. PN-B-10221:1998 Stolarka budowlana - Naświetla drewniane wewnętrzne
8. PN-B-10222:1998 Stolarka budowlana - Okna drewniane krosnowe do piwnic i poddaszy
9. PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia
10. PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania
11. PN-87/B-02151/03 – wymogi izolacyjności akustycznej dla okien
12. PN-91/B-02020 – wymogi konstrukcyjne dla okien
13. PN-91/B-02020 – współczynnik infiltracji powietrza
14. PN-97/B-13079 – wymogi dla szyb
15. PN-80/M-02138. Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
16. PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
17. PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.
18. PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
19. PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.



# SST- B-12

CPV45432100-5

## PODKŁADY ,IZOLACJE , PODŁOGI

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłóg i izolacji w budynkach 01,02,03,04,05

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

##### Podkłady i izoalcje na gruncie i na stropach ceramicznych

- Wykonanie podkładów na gruncie z piasku i betonu w postaci płyty żelbetowej 10cm
- Izolacje poziome z płyt styropianowych układanych na wierzchu konstrukcji na zaprawie z EPS 200-036 o różnych grubościach wraz z warstwą ślizgową z folii polietylenowej
- Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy samopoziomującej wykonywane przy użyciu "Miksokreta" o gr. 3,5 cm do 5cm zbrojone siatka stalową

##### Podłogi

- Podłoga w systemie suchego jastrychu Farmacell - suchy jastrych z masą szpachlową 2x10mm na stropach drewnianych
- Okładziny schodowe kątowe terazzo R9 grubości 4 cm na schodach żelbetowych z piwnicy na parter
- Podłogi z mozaiki przemysłowej gr.18mm-drewno egzotyczne ( Teak Indonezyjski ) z polakierowaniem
- Posadzki kamienne z płyt prostokątnych marmurowych szlifowanych gr.2cm ( marmur Crema Marfil i Emoerador Lighi )

- **Szczegółowy zakres wg przedmiaru**

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

#### 1.5 TERMINY I DEFINICJE

**Podłoga** - wykończenie poziomej przegrody konstrukcji nadające jej wymagane właściwości użytkowe.

**Konstrukcja podłogi** - układ warstw złożony z podłoża, izolacji przeciwwilgociowej lub paroszczelnej, izolacji przeciwdźwiękowej lub izolacji cieplnej oraz różnych warstw: rozdzielczej, adhezyjnej, wyrównawczej, wygładzającej, podkładu podłogowego i posadzki. W zależności od rodzaju pomieszczenia i obciążeń użytkowych konstrukcję podłogi stanowi układ wybrany z wymienionych wyżej izolacji i warstw.

**Podłoże** - element konstrukcji budynku, na którym wykonana jest podłoga. **Warstwa rozdzielcza** - warstwa uniemożliwiająca kontakt między podkładem i podłożem.

**Warstwa adhezyjna** - warstwa zwiększająca przyczepność podkładu do podłoża. **Warstwa wyrównawcza** - warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża, albo w celu wbudowania przewodów, rur lub innych elementów.

**Warstwa wygładzająca** - cienka warstwa wykonana w celu uzyskania gładkiej powierzchni podkładu przed ułożeniem posadzki.

## **2. MATERIAŁY**

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO (kod 45000000-01) „Wymagania ogonie” pkt 2.

2.2. Beton B25

2.3. maty dźwiękochłonne gr.5mm Ethafoam 222

2.4. Folia z PCW techniczna o gr. 0,3-0,4mm

2.5. Płyty styropianowe EPS 200-036 o różnych grubościach

2.6. Sucha zaprawa samopoziom. cementowa

2.7. Okładziny kątowe grubości 4 cm, długości do 180 cm Terazzo Milano R9

2.8. Mozaika przemysłowa gr.18mm-drewno egzotyczne ( Teak Indonezyjski )

2.9. lakier LT-Extra Exort lub inny lakier antypoślizgowy ( DIN18032)

2.10. płyty marmurowe szlifowane gr.2cm ( marmur Crema Marfil i Emoerador Lighi )

## **3. SPRZĘT**

3.3. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 3.

## **4. TRANSPORT**

4.3. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 4.

## **5. WYKONANIE**

### **5.1. Warunki wykonania i kontrola izolacji podłogowych ciepłych i przeciwdźwiękowych**

Izolacje podłogowe należy wykonywać jedynie na podłożach, których prawidłowość przygotowania została potwierdzona zapisem w dzienniku budowy lub protokołem z odbioru przejściowego.

Podłoże pod izolację cieplną lub przeciwdźwiękową powinno wykazywać wilgotność nie większą niż 3%, a dopuszczalne zagłębienia w powierzchni podłoża nie powinny przekraczać 5 mm.

Sposób wykonania izolacji podłogowych powinien być zgodny z opisem podanym w projekcie.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonywania izolacji podłogowych są następujące:

- temperatura powietrza podczas prac zabezpieczających powinna wynosić od 5 °C do 25 °C,
- wyroby i izolacje cieplne w czasie wbudowywania należy chronić przed zawilgoceniem,
- rodzaje i grubość izolacji ciepłych lub przeciwdźwiękowych powinny być podane w projekcie podłogi,
- izolacja cieplna i przeciwdźwiękową powinny być wykonywane z wyrobów w stanie powietrzno-suchym,
- izolacja cieplna i przeciwdźwiękową w konstrukcji podłogi powinna być ułożona szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków cieplnych lub dźwiękowych; izolacje układane z płyt powinny być układane na spoinę mijaną,
- ułożona warstwa izolacji powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniami i zawilgoceniem,
- należy unikać łączenia wyrobów styropianowych z materiałami wydzielającymi substancje organiczne, które rozpuszczają polistyren.

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

### **5.2. Warunki wykonania i kontrola izolacji przeciwwilgociowych i parochronnych podłóg**

Izolacje przeciwwilgociowe lub parochronne należy wykonywać jedynie na podłożach lub podkładach podłogowych, których prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub dołączonym protokołem odbioru podłoża lub podkładu.

Podłoża pod izolacje przeciwwilgociowe i parochronne powinny być trwałe, równe, bez wgłębień, wypukłości i pęknięć, czyste i odpylone, bez ostrych krawędzi.

Sposób wykonania izolacji przeciwwilgociowej lub parochronnej powinien być zgodny z opisem podanym w projekcie.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i parochronnych są następujące:

- izolacje powinny w sposób ciągły i szczelny zabezpieczać podłogę przed działaniem wody lub pary wodnej,
- izolacje powinny ściśle przylegać do chronionego podłoża, a ich powierzchnia owinna być równa, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,
- izolacje przeciwwilgociowe powinny być umieszczane w konstrukcji podłogi od strony działania wody, a izolacje parochronne od strony działania pary wodnej.

Temperatura powietrza podczas wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i parochronnych powinna wynosić:

- powyżej 5 °C w przypadku izolacji z wyrobów bitumicznych przy stosowaniu lepiku na gorąco oraz w przypadku izolacji z wyrobów polimerowo-cementowych,
- powyżej 10 °C w przypadku izolacji z wyrobów bitumicznych h rozpuszczalnikowych,
- od 15 °C do 25 °C w przypadku izolacji z wyrobów z żywic syntetycznych i folii z tworzyw sztucznych.

Wykonanie powyższych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

### 5.3. Warunki wykonania i kontroli podkładów podłogowych

Podkłady cementowe lub z innych spoiw (PN-EN 13318) powinny być wykonane zgodnie z projektem. W projekcie powinno się podawać wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu, sposób jego ułożenia (np. związany z podłożem lub niezwiązany, na izolacji cieplnej itp.) oraz układ szczelin i inne szczegóły (np. cokoły, odwodnienie itp.).

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania podkładów cementowych, o ile projekt nie stanowi inaczej, są następujące:

- grubość podkładu związanego z podłożem nie powinna być mniejsza niż 25 mm,
- grubość podkładu na izolacji przeciwwilgociowej nie powinna być mniejsza niż 35 mm,
- grubość podkładu „pływającego” na izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału ściśliwego (np. wełny mineralnej) nie powinna być mniejsza niż 40 mm, a w przypadku izolacji z wyrobów sztywnych (np. sztywnego styropianu) nie mniejsza niż 35 mm,
- w podkładzie powinny być wykonane zaprojektowane szczegóły, np. szczeliny dylatacyjne, przeciwskurczowe, cokoły, spadki,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane w miejscach dylatacji całego obiektu, przy fundamentach urządzeń, wzdłuż osi słupów konstrukcyjnych oraz w liniach odgraniczających posadzki o wyraźnie różniących się obciążeniach; szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 4 mm do 12 mm,
- szczeliny powinny być wypełnione odpowiednim materiałem wskazanym w projekcie,
- szczeliny przeciwskurczowe powinny być wykonane w odległościach nie przekraczających:
  - 3 m w podkładach na otwartym powietrzu na podłożu gruntowym,
  - 4 m w podkładach na podłożu gruntowym, lecz w pomieszczeniach zamkniętych,
  - 6 m w podkładach usytuowanych w pomieszczeniach z niewielkimi wahaniami temperatury,
  - 5,5 m w podkładach usytuowanych w pozostałych miejscach,
- temperatura powietrza podczas wykonywania podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni po wykonaniu podkładu powinna być wyższa niż 5 °C,
- zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy przygotować zgodnie z opisem zawartym w projekcie,
- zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy układać niezwłocznie po jej przygotowaniu, między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu, z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania powierzchni podkładu,
- w świeżym pokładzie powinny być ukształtowane szczeliny przeciwskurczowe na głębokość od 1/3 do 1/2 grubości podkładu,
- w ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być pielęgnowany,
- podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą, lub zgodną z zaprojektowanym spadkiem; powierzchnia podkładu sprawdzana 2-metrową łątą przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 3 mm; odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinno przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

#### 5.4. WYKONANIE WYLEWEK SAMOPOZIOMUJĄCYCH

Prace rozpoczynamy od określenia poziomu powierzchni przyszłego podkładu i zaznaczenia go na ścianach oraz w całym polu wylewania. Możemy to zrobić za pomocą długiej poziomicy i przenośnych reperów wysokościowych. Zaprawę wylewamy ręcznie, rozpoczynając od powierzchni przy ścianie najbardziej oddalonej od wyjścia. Masę wylewamy równoległymi do niej pasami o szerokości ok. 50 cm, uważając by nie wchodzić na wylaną już powierzchnię. Połączenie kolejnych partii wylewki należy wykonywać w czasie nie dłuższym niż 10 minut. Jeżeli szerokość pomieszczenia przekracza 6 m, to powinno się je podzielić zastawką technologiczną. Wylaną masę należy wstępnie rozprowadzić, np. za pomocą gładkiej metalowej pacy. Nadmiar masy zgarniamy w kierunku "do siebie", kontrolując w ten sposób grubość warstwy. Masę zaleca się odpowietrzać walcem siatkowym lub wałkiem "kolczakiem". Operacja ta dodatkowo poprawia rozpląwalność i ujednolica powierzchnię wylewki. Wiążącego już materiału nie wolno rozcieńczać. Wylaną powierzchnię należy chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, bezpośrednim nasłonecznieniem, niską wilgotnością powietrza lub przeciągami. Nie wolno dopuszczać do gwałtownych zmian temperatury w pomieszczeniu oraz ograniczyć jego ogrzewanie. Tak pielęgnowana powierzchnia jest bardzo twarda i mało chłonna. Istniejące dylatacje na podłożach należy przenieść na warstwę wierzchnią poprzez nacięcie. Czas wysychania wylewki zależy od grubości warstwy oraz warunków ciepłno-wilgotnościowych panujących w pomieszczeniu. Użytkowanie wylewki (wchodzenie) można rozpocząć po około 10 godzinach. Wykładziny ceramiczne i kamienne można przyklejać po upływie około 3 dni a PCV po 7 dniach.

#### 5.5 Posadzki kamienne

Posadzkę kamienną można wykonywać jedynie na podkładzie, którego prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy.

Wykonanie posadzki powinno być zgodne z projektem określającym rodzaj płyt, zaprawę stosowaną do układania płyt, grubość warstwy zaprawy stosowanej pod płyty, szerokość spoin, dylatacji itp.

Posadzki z płyt kamiennych mogą być stosowane w pomieszczeniach zamkniętych oraz na otwartym powietrzu.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania posadzek kamiennych są następujące:

- temperatura powietrza w trakcie układania posadzki kamiennej nie powinna być niższa niż 5 °C; temperatura ta powinna występować od co najmniej 48 godz. przed rozpoczęciem prac posadzkowych i przez co najmniej 14 dni po wykonaniu posadzki,
- w posadzkach z elementów regularnych spoiny powinny być prostoliniowe i o jednakowej grubości, nie większej niż:
  - 2 mm w pomieszczeniach,
  - od 3 mm do 5 mm w otwartym powietrzu,
  - w posadzkach wykonanych z elementów o nieregularnych kształtach należy przestrzegać, aby mimo nieregularnego układu spoin ich grubość była w przybliżeniu jednakowa i nie przekraczała 8 mm,
  - dylatacje posadzki powinny pokrywać się z dylatacjami podłoża i podkładu podłogowego, ponadto szczeliny dylatacyjne powinny oddzielać posadzkę od ścian, słupów lub fragmentów posadzki różniących się obciążeniami użytkowymi,
  - szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 10 mm do 15 mm; szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem podanym w projekcie,
  - posadzka powinna być wykończona przy ścianach, słupach lub innych pionowych elementach cokołem kamiennym,
- posadzka powinna być związana z układem podłogowym,
  - powierzchnia posadzki powinna być równa i płaska lub powinna wykazywać spadek podany w projekcie; posadzka wykonana z płyt o fakturze półpolerowanej, szlifowanej lub piłowanej nie powinna przy sprawdzeniu krzyżowym 3-metrową łata

wykazywać - na długości tej łąty - odchylenia od płaszczyzny większego niż 2 mm, a posadzka z płyt groszkowanych odchylenia większego niż 3 mm,

- w posadzkach wykonanych z kwadratowych lub prostokątnych płyt spoiny po winny tworzyć układ wzajemnie równoległych i prostopadłych linii prostych, a odchylenia linii spoin od linii prostych nie powinny przekraczać 2 mm na długości do 5 m i 3 mm na długości ponad 5 m.

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

#### 5.6. Wykonanie podłogi z płyt Terrazzo

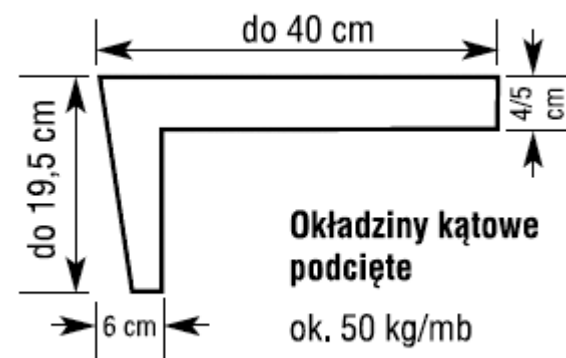
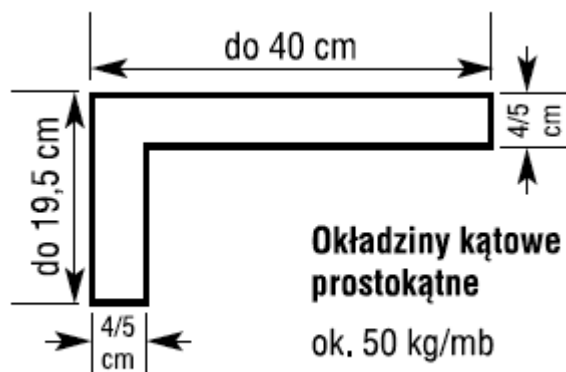
Kompozycję klejącą należy rozprowadzić po podłożu pacą ząbkowaną, ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie wykładzin w ciągu 10 minut.

Po nałożeniu kompozycji klejącej płytki układa się od wyznaczonej linii. Nakładając płytkę, należy ją lekko przesunąć po podłożu (ok. 1 + 2 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 6 -i- 8 mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu wykładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin między płytkami.

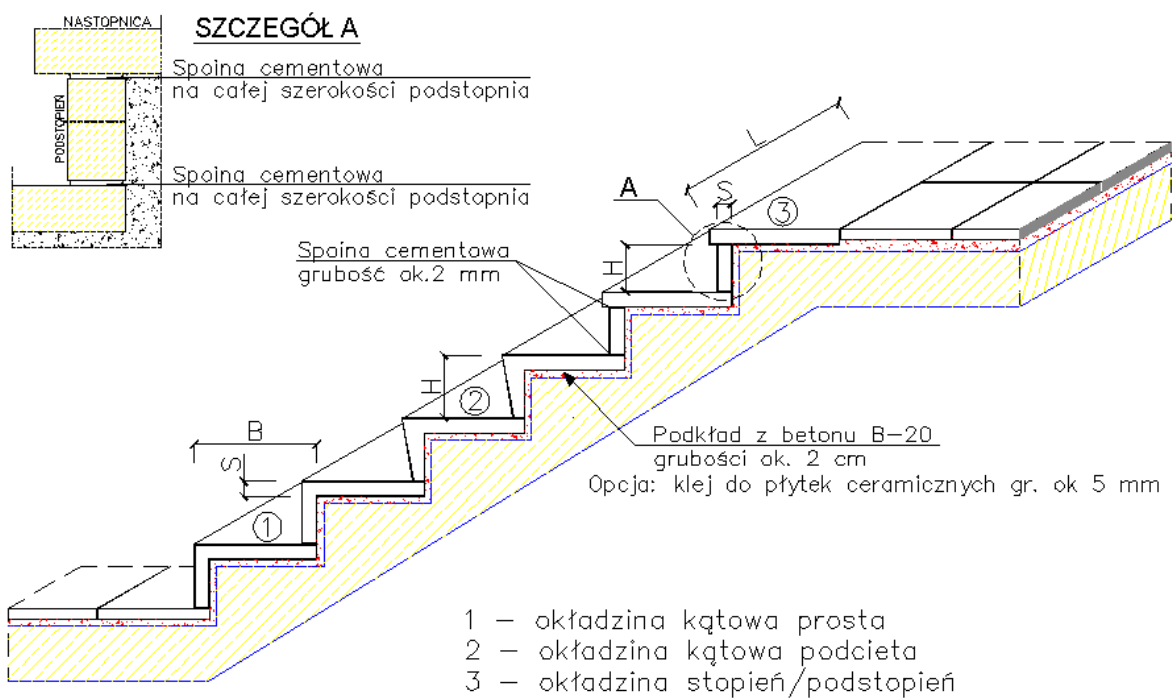
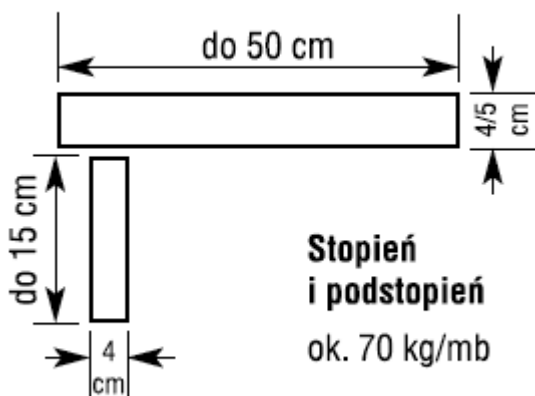
Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły. W wykładzinie należy wykonać dylatację w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny dylatacyjne wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa dylatacyjna i wkładki dylatacyjne powinny mieć aktualną aprobatę techniczną

#### Parametry-techniczne

#### Warianty wykonania okładzin schodowych:



- typu stopień i podstopień



## 5.6. WYKONANIE POSADZKI Z MOZAIKI DREWNIANEJ

### 5.6.1. Przygotowanie podłoża.

Podłoże pod parkiet powinno być suche, mocne, równe, czyste, bez spękań i tłustych plam. Optymalne warunki to:

- wilgotność parkietu  $10 \pm 3\%$
- wilgotność szlichty cementowej max. 2%
- temperatura szlichty min.  $15^{\circ}\text{C}$ .
- wilgotność powietrza 65%.

### 5.6.2. Przyklejenie parkietu



Parkiet należy zamocować do podłoża przy pomocy kleju do parkietu. Zalecamy stosowanie profesjonalnych, atestowanych klejów rozpuszczalnikowych do parkietu. Klej należy nanosić za pomocą szpachli zębatej w ilości 1,2 - 1,4 kg/m<sup>2</sup>. Najwcześniej po 48 godzinach od przyklejenia parkietu, można przystąpić do cyklinowania. Pełna wytrzymałość uzyskiwana jest po 72 godzinach.

### **5.6.3..Lakierowanie**

Warstwa podkładowa 1x lakierem podkładowym i 2x lakierem nawierzchniowym uretanowo-alkidowym . Lakierowanie wykonać wg instr. Producenta.

## **6. Kontrola i badania przy odbiorze**

### **6.1. Kontrola i badania przy odbiorach przejściowych**

#### **6.1.1. Kontrola i badania podłoża pod izolację podłogi**

Zakres czynności kontrolnych dotyczących podłoża pod izolację podłogi powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne powierzchni podłoża pod względem wyglądu zewnętrznego, szorstkości, czystości, zawilgocenia,
- sprawdzenie rozmieszczenia i wymiarów szczelin dylatacyjnych,
- sprawdzenie wytrzymałości betonu podłoża metodami nieniszczącymi.

Wyniki kontroli podłoża powinny być zamieszczone w dzienniku budowy.

#### **6.1.2. Kontrola i badania izolacji podłogowych**

Odbiór izolacji podłogowych przeciwwilgociowych, cieplnych i przeciwdźwiękowych powinien następować po określonym w projekcie czasie od wykonania izolacji.

Zakres czynności kontrolnych dotyczących izolacji podłogowych obejmuje:

- wizualne sprawdzenie izolacji przeciwdźwiękowej; warstwa izolacji powinna równomiernie pokryć powierzchnię stropu, a styki wyrobów izolacyjnych powinny do siebie przylegać; niedopuszczalne jest występowanie ubytków w warstwie izolacyjnej; wykończenie izolacji przy ścianie powinno objąć projektowany podkład betonowy pod posadzkę,
- wizualne sprawdzenie izolacji przeciwwilgociowej (parochronnej); warstwaizolacji powinna być ciągła, równa, bez zmarszczeń, pęknięć i pęcherzy; izolacjapowinna przylegać do podłoża,
- wizualne sprawdzenie izolacji cieplnej; warstwa izolacji powinna być ciągła i powinna przylegać do podłoża,
- sprawdzenie izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej przez dotyk palcem; izolacja nie może być zawilgocona,
- wizualne sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, poprawności i dokładności obrobienia szczegółów uszczelnień; izolacja nie może mieć pęcherzy, sfałdowań, odspojień, niedoklejonych zakładów.

#### **6.1.3. Kontrola i badania podkładów pod posadzki**

Odbiór podkładu posadzkowego powinien być wykonany bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych.

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrowąłatę,
- sprawdzenie spadków podkładu posadzkowego za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczegółów w podkładzie: szczelin dylatacyjnych, przeciwskurczowych, cokołów itp. wizualnie i dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości szczelin oraz wysokości cokołów,
- sprawdzenie wytrzymałości betonu, zaprawy cementowej, gipsu lub innych materiałów, z których podkład został wykonany, metodami nieniszczącymi.

#### **6.1.4.. Kontrola wykonania wykładziny z płyt Terazzo**

Kontrola wykonanej wykładziny powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową, porównując wykładziny z projektem przez oględziny i pomiary (w tym wielkość i kierunek spadków, miejsca osadzenia wpustów itp.),
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców,

- prawidłowość wykonania wykładziny przez sprawdzenie:
- przyczepności wykładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu,
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łątą o długości 2 m (odchylenie to nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości łąty),
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin łątą z dokładnością do 1 mm,

#### **6.1.5 Kontrola posadzek z drewna podlegają sprawdzeniu :**

- Wygląd zewnętrzny
  - Związanie posadzki z podkładem
  - Prawidłowość powierzchni
  - Szczelność ułożenia elementów posadzki
  - Prostolinijność krawędzi
  - Wykończenie posadzki
- Na całej sali posadzka powinna być wykonana z materiałów tego samego rodzaju .
  - Posadzki układane na klejach muszą być dokładnie związane całą powierzchnią z podłożem
  - Powierzchnia posadzki musi być równa i pozioma . Prześwit między łątą długości 2m przyłożoną w dowolnym miejscu nie powinien wynosić więcej niż 1mm.

#### **6.1.6. Kontrola posadzek kamiennych powinien obejmować:**

- sprawdzenie równości powierzchni oraz prawidłowości spoziomowania i spad ków posadzki, które należy przeprowadzić za pomocą przykładania w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach łąty kontrolnej o długości 3 m w dowolnych miejscach powierzchni; należy zmierzyć prześwit między łątą i powierzchnią posadzki z dokładnością do 0,5 mm; po przyłożeniu do łąty poziomnicy należy sprawdzić prawidłowość spoziomowania oraz zmierzyć spadki posadzki,
- sprawdzenie grubości i sposobu wypełnienia spoin za pomocą oględzin ze wewnątrz; w przypadkach wątpliwych należy zmierzyć wymiary spoin z dokłą dnością do 0,5 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości i prawidłowości układu spoin w posadzkach z płyt regularnych przez naciągnięcie wzdłuż dowolnie wybranych spoin na całą ich długość cienkiego drutu i dokonanie pomiaru odchyień z dokładnością do 1 mm; kierunek prostopadły należy sprawdzać przez przyłożenie do sznura lub drutu kątownika murarskiego,
- sprawdzenie związania posadzki z podkładem przez opukiwanie powierzchni posadzek młotkiem drewnianym; elementy nie związane z podkładem wydają głuchy dźwięk,
- sprawdzenie szczelin dylatacyjnych metodą wizualną, lub - w przypadku wątpliwości - sprawdzając wymiary i układ szczelin,

Wyniki kontroli posadzki powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie lub w p. 4.3 mniejszego opracowania i opisane w dzienniku budowy lub protokole załączonym do dziennika budowy.

Jeżeli choć jedna z kontrolowanych cech nie spełnia stawianego wymagania, odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

7.1.Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2.Jednostka i zasady obmiarowania**

Okładziny płaszczyzn płytkami oblicza się w metrach kwadratowych

Zasady przedmiarowania

1. Podłoża betonowe i murarskie oraz podłoża z materiałów sypkich oblicza się w metrach sześciennych. Kubaturę podłoży oblicza się jako iloczyn ich powierzchni i grubości. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych ścian, doliczając wnęki i przejścia.

Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie poszczególnych słupów, pilastrów, fundamentów pieców itp. większe od 0,25 m<sup>2</sup>.

2. Posadzki i podłogi oraz warstwy wyrównawcze, wyrównujące i wygładzające oblicza się w metrach kwadratowych. Wielkość powierzchni oblicza się zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 4.1.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt. 8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **10a Normy związane**

PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk

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

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

PN-68/B-10156 Posadzki chemoodporne z płytek i cegieł ceramicznych.

### **10b. Normy związane**

PN-EN 13756:2004 Podłogi drewniane Terminologia.

PN-EN 13999:2004(U) Podłogi drewniane – Deski podłogowe z drewna iglastego litego

PN-EN 13226:2004 Podłogi drewniane - Elementy posadzkowe lite z wpustami i/lub wypustami

PN-EN 13227:2004 Podłogi drewniane – Lamparkiet z drewna litego

PN-EN 13228:2004 Podłogi drewniane – Elementy posadzek z drewna litego, oraz posadzki deszczułkowe łączone.

PN-EN 13488:2004 Podłogi drewniane – Elementy posadzki mozaikowej.

PN-EN 13489:2004 Podłogi drewniane – Elementy posadzkowe wielowarstwowe.

PN-EN 13629:2004 Podłogi drewniane – Deski scalone z litych elementów drewna liściastego.

PN-EN 13756:2004 Podłogi drewniane Terminologia.

PN-EN 13999:2004(U) Podłogi drewniane – Deski podłogowe z drewna iglastego litego

PN-B-11202 październik 1996 -- Materiały kamienne, płyty posadzkowe zewnętrzne i wewnętrzne

PN-B-11208 grudzień 1996- Materiały kamienne, płyty posadzkowe z odpadów kamiennych

# **SST- B-13**

CPV 45431000-7

## **OKŁADZINY ŚCIAN I POSADZEK Z PŁYTEK**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót okładzinowych i wykładzinowych z płytek ceramicznych

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

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w pt.1.1

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

Zakres opracowania obejmuje wymagania właściwości materiałów, wymagania i sposoby oceny podłoża, wykonanie okładzin i wykładzin wewnętrznych, a także odbiory robót okładzinowych i wykładzinowych.

Zakres robót :

- a) wykonanie okładzin ścian w pomieszczeniach sanitarnych z płytek gresu do wys.2,10m
- b) wykonanie posadzek z płytek gresu

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”

### **2. MATERIAŁY**

- 2.5. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogonie” pkt 2.

#### **2.2. MATERIAŁY DO WYKONYWANIA OKŁADZIN I WYKŁADZIN CERAMICZNYCH**

Kompozycje klejące muszą odpowiadać wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych. Natomiast płytki ceramiczne - wymaganiom jednej z wymienionych norm: PN-EN 159:1996, PN-EN 176:1996, PN-EN 177:1997, PN-EN 178:1998, PN-ISO 13006:2001 lub odpowiednim aprobatom technicznym. Zaprawy do spoinowania muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Każda partia materiału powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych. Materiał dostarczony bez tych dokumentów nie może być stosowany.

#### **Wymagania dla płytek :**

Płytki ścienne - gres satynowany 30x30 gat. I

Płytki "Gres" 30x30 szkliviony w klasach antypoślizgowości R9,R10, w klasie ścierności 4 i 5

### **3. SPRZĘT**

**3.4.** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Do wykonywania robót okładzinowych i wykładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6 -s-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowywania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny i wykładziny.
- 

#### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

## **5A WYKONANIE OKŁADZIN**

### **5A1. Podłoża pod okładzinę**

- Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych będzie nowo wykonany tynk z zaprawy M7

### **5A2. Wykonanie okładziny**

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Następnie należy wyznaczyć na ścianie linię poziomą, od której układane będą płytki (może to być linia wyznaczona przez cokół posadzki) oraz przygotować kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta.

Kompozycję klejącą trzeba rozprowadzić pacą ząbkowaną ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię ściany. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 15 minut.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układamy płytki warstwami poziomymi, począwszy od wyznaczonej na ścianie linii. Nakładając płytkę, trzeba ją lekko przesunąć po ścianie (ok. 1 -r 2 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 4 + 6 mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe.

Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin między płytkami. Po związaniu zaprawy klejami należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania.

### **5A.3. Kontrola wykonania okładziny**

Kontrola wykonanej okładziny powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową (przez oględziny i pomiary),
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców,
  - prawidłowość wykonania okładziny przez sprawdzenie:
- przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu,
- odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łaty o długości 2 m (nie powinno przekraczać 2 mm na długości łaty 2 m),

- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łata o długości 2 m (nie powinno być większe niż 2 mm na całej długości łaty),
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomnicą i pionem z dokładnością do 1 mm,
- grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

## **5B. WKONANIE WYKŁADZINY ( posadzki z płytek gresu**

### **5B.1. Podłoża pod wykładziny**

- podłożem pod wykładzinę na posadzkach będzie podkład jastrychowy samopoziomujący gr.,4,5cm z wykonaną na nim izolacją z płynnej folii w 2-warstwach ( bezpośrednio pod płytki )

### **5B.2. Wykonanie wykładziny**

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni oraz wyznaczyć linię, od której układane będą płytki.

Następnie przygotowuje się kompozycję klejącą z elastycznej wodoodpornej zaprawy klejowej zgodnie z instrukcją producenta. Należy rozprowadzić ją po podłożu pacą ząbkowaną, ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie wykładzin w ciągu 10 minut.

Po nałożeniu kompozycji klejącej płytki układa się od wyznaczonej linii. Nakładając płytkę, należy ją lekko przesunąć po podłożu (ok. 1 + 2 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 6 -i- 8 mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu wykładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin między płytkami.

Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły. W wykładzinie należy wykonać dylatację w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny dylatacyjne wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa dylatacyjna i wkładki dylatacyjne powinny mieć aktualną aprobatę techniczną.

### **5B.3. Kontrola wykonania wykładziny**

Kontrola wykonanej wykładziny powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową, porównując wykładziny z projektem przez oględziny i pomiary (w tym wielkość i kierunek spadków, miejsca osadzenia wpustów itp.),
- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców,
- prawidłowość wykonania wykładziny przez sprawdzenie:
- przyczepności wykładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu,
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny łata o długości 2 m (odchylenie to nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości łaty),
- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin łata z dokładnością do 1 mm,
- grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytkę, która nie powinna przekraczać grubości określonej przez producenta.

## **7. ODBIÓR OKŁADZIN I WYKŁADZIN**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”pkt. 8.

Odbiór gotowych okładzin i wykładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac tynkowych. W

przypadku braku specyfikacji technicznej można uznać, że warunki techniczne wykonania i odbioru robót powinny być zgodne z uznanymi za standardowe w niniejszych wytycznych.

Zgodność wykonania okładzin i wykładzin stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w punkcie 5.3 (w przypadku wykładzin) z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach.

Okładziny i wykładziny powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, okładzina lub wykładzina nie powinna zostać przyjęta.

## 8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 8.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Okładziny płaszczyzn płytkami oblicza się w metrach kwadratowych rzeczywiście obliczanych powierzchni.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m<sup>2</sup> obliczanych i wyłożonych powierzchni ścian i podłóg według ceny jednostkowej, która obejmuje:

Przygotowanie podłoża, sortowanie, dopasowanie i ułożenie płytek na zaprawie klejowej z obrobieniem wnek i ościeży oraz ospoinowanie i oczyszczenie licowanych ścian i wyłożonych podłóg.

## 10. Normy związane

PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-ISO 13006:2001	Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 159:1996	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$ . Grupa BIII
PN-EN 176:1996	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$ . Grupa B I.
PN-EN 177:1997	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$ . Grupa B IIa
PN-EN 178:1998	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$ . Grupa B IIb.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

# SST- B-14

(45442100-8)

## ROBOTY MALARSKIE WEWNĘTRZNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich wewnątrz budynku 01,02,03,04,05 przy użyciu farb emulsyjnych akrylowych i syntetycznych

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Malowanie tynków wewnętrznych i płyt gipsowych sufitów gładkich farbą emulsyjną akrylową białą

1.3.2. Malowanie tynków wewnętrznych ścian farbami akrylowymi zmywalnymi

1.3.3. Szczegółowy zakres wg przedmiaru.

Zakłada się, że roboty malarskie będą wykonywane przez wykwalifikowane, kompetentne i przeszkolone zespoły robocze wyposażone w niezbędny sprzęt.

Zakres opracowania obejmuje wymagania właściwości materiałów, wymagania i sposoby przygotowania podłoża, zasady wykonywania powłok malarskich oraz kontroli wykonania i odbiorów robót malarskich .

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

**Podłoże malarskie** - powierzchnia (np. tynku, betonu, drewna, płyt pilśniowych itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. warstwą szpachłówki), na której ma być wykonana powłoka malarska.

**Powłoka malarska** - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanej.

**Farba** - płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

**Lakier** - nie pigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu tworzy powłokę transparentną.

**Emalia** - barwiony pigmentami lakier, zastygający w szklistą powłokę.

**Pigment** - naturalna lub sztuczna substancja barwna albo barwiąca, która nadaje kolor określonym farbom lub emaliom.

**Farba dyspersyjna** - zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

**Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych** - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym rozcieńczonym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną ławkową, terpentyną itp.).

**Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą** - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.

**Farba na spoiwach mineralnych** - mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej mieszanki przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania kompozycji.

**Farba na spoiwach mineralno-organicznych** - mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.



#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

2.6. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STO (kod 45000000-01) „Wymagania ogólnie” pkt 2.

### **2.1. Materiały do malowania wnętrz budynków**

Do malowania wnętrz budynków mogą być stosowane:

- farby dyspersyjne, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

## **3. SPRZĘT**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w STO (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 3.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 4.

## **5. WYKONANIE ROBOT**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w STO (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie**

**Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie są następujące:**

2. Tynki zwykłe:

a) nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10100:1970. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie;

Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, a elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie.

b) Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpa chłową, na którą wydano aprobatę techniczną.

Elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu, rdzy i plam tłuszczu.

### **5.4. WYKONANIE ROBÓT MALARSKICH**

#### **5.4.1. Warunki prowadzenia robót malarskich**

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- w temperaturze poniżej +5 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0 °C,
- w temperaturze powyżej 25 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20 °C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża mineralnych (tynki, beton, mur, płyty włóknisto-mineralne itp.) przewidzianych pod malowanie jest nie większa niż podano w tabelicy I, a w przypadku podłoża drewnianych nie większa niż podana w p. 3. I.

Tablica 1. Największa dopuszczalna wilgotność podłoża mineralnych przeznaczonych do malowania

Lp	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża, w % masy
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalny	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami miodującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych w wodzie	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Prace malarskie (zabezpieczenia antykorozyjne) na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia.

## 5.5. WYMAGANIA W STOSUNKU DO POWŁOK MALARSKICH

### 5.5.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym,
- bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla,
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Nie powinny występować ulegające rozcieraniu grudki pigmentów i wypełniaczy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Zakres kontroli i badań

Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej jednak niż po 14 dniach.

Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 °C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%.

Odbiór robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,

- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

### **6.3. Metody kontroli i badań**

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
  - b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta.
  - c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
  - d) sprawdzenie przyczepności powłoki:
    - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
    - na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN-ISO 2409.
  - e) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie po włoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne splukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.
- Wyniki kontroli i badań powłok powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli i badań.

### **6.4. Ocena jakości powłok malarskich**

Jeżeli badania wymienione w p. 6.2 dadzą wynik pozytywny, to powłoki malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami.

Po usunięciu niezgodności należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wynik odnotować w formie protokołu kontroli i badań.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 7.

## **8. DBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac malarskich. Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych wymienionych w p. 5 z wymaganiami norm, aprobat technicznych i podanymi w niniejszych warunkach technicznych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 9.

#### **10. Normy związane**

PN-B-10020:1968 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-10100:1970 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-10102:1991 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania

PN-EN-ISO2409:1999 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane

PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz

PN-C-81901.-2002 Farby olejne i alkidowe

PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne do malowania wewnątrz budynków

# SST-B-15

(45421140-7)

## ELEMENTY METALOWE I INNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem elementów stalowych

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w pt.1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

##### 1.3.1. Bud. 01- część nowa BOK

- a) Montaż daszku szklanego w konstrukcji stalowej ocynkowanej nad drzwiami ( szkło mleczne podwieszane do konstrukcji )
- b) Pochwyty ze stali nierdzewnej , rury fi 50x2 mm na wspornikach przy schodach zewnętrznych
- c) Montaż kraty wentylacyjnej ze stali nierdzewnej z lamelami w ścianie kwietnika o powierzchni elementu 1,5m<sup>2</sup>
- d) Montaż wycieraczek ocynkowanych w skrzynce z polimerobetonu

##### 1.3.2. Bud.01 część remontowana

- a) Montaż gotowych osłon grzejnikowych z bacy nierdzewnej perforowanej gr.1mm
- b) Kraty w oknach o pow.ponad 2 m<sup>2</sup>
- c) Balustrady schodowe w konstrukcji ze stali nierdzewnej h=110 cm słupki - okrągłe fi 50x2 mm, pochwyty - rura fi 50x2 mm, wypełnienie - rurki fi 20 mm]
- d) Pochwyty ze stali nierdzewnej , rury fi 50x2 mm na wspornikach
- e) Balustrady zewnętrzne wys.40cm tarasowe systemowe ze stali nierdzewnej bezramowe z wypełnieniem ze szkła bezpiecznego WSC442
- f) Montaż wycieraczek

##### 1.3.3. Bud.02,03,04,05-

- a) Montaż daszku szklanego w konstrukcji stalowej ocynkowanej nad drzwiami ( szkło mleczne podwieszane do konstrukcji ),
- b) Montaż wycieraczek ocynkowanych

##### 1.3.4. Szczegółowy zakres wg przedmiaru i rysunków

### 2. Materiały :

- a) J.w.

### 3. SPRZĘT

3.6. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne” pkt 3

3.7. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

#### 4. TRANSPORT

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

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

##### 5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

##### 5.3. Składanie zespołów

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

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	–	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości pótek, ścianek środników	–	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	–	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środnika	–	0,006 wysokości
Wygięcie środnika	–	0,003 wysokości

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500-1000	1,0	2,5
1000-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
16000-32000	8,0	16

##### 5.3.2. Połączenia spawane

(1) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progów, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

(2) Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej

o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

o 5% – dla spoin czołowych

o 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

(3) Wymagania dodatkowe takie jak:

obróbka spoin

przetopienie grani

wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

(4) Zalecenia technologiczne

spoiny szczepekne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne

wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

**Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 6**

## 7 OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 7.

## 8. DBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w STO (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt. 8.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne” pkt 9.

## 10. Przepisy związane

### 6.1. Normy

1.	PN-B-03264	Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
2.	PN-B-06250	Beton zwykły
3.	PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
4.	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
5.	PN-B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
6.	PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
7.	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
8.	PN-H-04623	Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
9.	PN-H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
10.	PN-H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
11.	PN-H-74220	Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
12.	PN-H-82200	Cynk
13.	PN-H-84018	Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
14.	PN-H-84019	Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszenia cieplnego. Gatunki
15.	PN-H-84020	Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
16.	PN-H-84023-07	Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
17.	PN-H-84030-02	Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki
18.	PN-H-93010	Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
19.	PN-H-93401	Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
20.	PN-H-93402	Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco
21.	PN-H-93403	Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary
22.	PN-H-93406	Stal. Teowniki walcowane na gorąco
23.	PN-H-93407	Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco
24.	PN-H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
25.	PN-H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
26.	PN-M-06515	Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych
27.	PN-M-69011	Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach

		spawanych. Podział i wymagania
28.	PN-M-69420	Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
29.	PN-M-69775	Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
30.	PN-M-80006	Zanurzeniowe powłoki cynkowe na drutach stalowych. Badania
31.	PN-M-80026	Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
32.	PN-M-80201	Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania
33.	PN-M-80202	Liny stalowe 1 x 7
34.	PN-M-82054	Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania
35.	PN-M-82054-03	Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
36.	PN-ISO-8501-1	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania nie zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
37.	BN-73/0658-01	Rury stalowe profilowe ciągnięte na zimno. Wymiary
38.	BN-89/1076-02	Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania



# SST-B-16

(Kod CPV 45450000-6)

## ELEWACJA Z DOCIEPLENIEM

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego  
Modernizacja Ratusza i rynku w Borku Wielkopolskim

#### 1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót – wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO) ścian oraz okładzin drewnianych i z kamienia

#### 1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

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

##### **1.4.1. Docieplenie metodą Ikko-mokra ( BSO ) ścian część nowej bud.01 i częściowo na budynkach 02,03,04,05:**

- Docieplenie ścian z betonu płytami styropianowymi gr.10cm – system STO - przy użyciu got. zapraw klejących wraz z przyg. podłoża i ręczne wyk. wyprawy elew. z got.mieszanki akrylowej
- Wykonanie elementów architektonicznych , boni itp.
- inne roboty zgodnie z przedmiarem

##### **1.4.2. OKŁADZINY z BLACH TYTANOWO-CYNKOWYCH na cokołach bud.02,03,04,05 :**

- - Docieplenie ścian fundamentowych płytami polistyrenowymi gr.10cm mocowanymi na klej bitumiczny – na okole budynków 02,03,04,05
- Okładziny ścian zewnętrznych z paneli z blach tytanowo-cynkowych na cokole budynków 02,03,04,05

##### **1.4.3. OKŁADZINY DREWNIANE ścian bud.02,03,04,05**

- -Montaż rusztu poziomego z łat 10x5cm co 1,0m na podłożu betonowym na ścianach
- -Ocieplenie ścian budynków płytami z wełny mineralnej fasadowej gr.10cm z welonem wiatroizolacyjnym
- - przyklejenie płyt z wełny mineralnej do ścian
- -Elewacje z paneli układanych poziomo - montaż rusztu 3x5cm na konstrukcji drewnianej na ścianach
- - Układanie poziomych paneli drewnianych na płask szer.146mm i gr.34mm na póro wpust ( drewno modrzew syberyjski ) malowanych fabrycznie na gotowym ruszcie na ścianach wraz z montażem elementów wykończeniowych jak narożniki ,katowniki itp.

##### **1.4.4. OKŁADZINY KAMIENNE ścian , murków i innych elementów zewnętrznych**

- Okładziny ścian kwietnika , muru oprowego , ścian windy , murków wokół bud.02,03,04,05 ,donic z płyt prostokątnych granitowych o stosunku obwodu do powierzchni do 8 m/m2 i grubości do 4 cm

##### **1.4.5. REWITALIZACJA ELEWACJI BUD.01 cz. Istniejąca**

- Ciśnieniowe mycie powierzchni ścian w celu usunięcia starych powłok malarskich wodą zimną ze zmywaczem - wysokość 5-10 m
- Wzmacnianie podłoża ( oczyszczone tynki i mur ) przez gruntowanie preparatem Sto Prim Grundex
- Wyprawy tynkarskie renowacyjne WTA wykonywane na ścianach cokołu sposobem ręcznym; tynk dwuwarstwowy szczelny trasowo-cementowy grubości 20+15=35 mm, pierwsza warstwa z tyku podkładowego, druga z tynku wykończeniowego
- Uzupelnienie tynków zewnętrznych kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej do 5 m2 w jednym miejscu ( miejscowe naprawy na ścianach )
- Wyprawy tynkarskie z zaprawy szpachlowe SHT Sto -Tras Sanierhaftputz do renowacji fasad grubości 5mm wykonywane sposobem ręcznym z zatopioną siatką zbrojeniową na ścianach płaskich i bez siatki na elementach architektonicznych ozdobnych z ich naprawą i renowacją
- Malowanie elewacji- StoSilco Color G - silikonowa, na sztywne podłoża, ekstremalnie niska skłonność do zabrudzeń, podwyższona odporność na działanie alg i grzybów, barwiona z wcześniejszym zagruntowaniem

### 1.5. Określenia podstawowe, definicje

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

Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

**Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (BSO)** – wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system i składający się, minimum, z następujących składników:

- zaprawy klejącej i łączników mechanicznych systemu,
- materiału do izolacji cieplnej,-
- jednej lub większej liczby określonych warstw systemu, w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie,
- warstwy wykończeniowej systemu.

Wszystkie składniki są zaprojektowane przez producenta specjalnie dla systemu i podłoża.

Systemy BSO można podzielić ze względu na:

- rodzaj zastosowanej izolacji termicznej – styropian, wełna mineralna (zwykła, lamelowa),
- sposób mocowania – klejenie, klejenie/mocowanie mechaniczne, mocowanie mechaniczne,
- rodzaj warstwy wykończeniowej – tynk cienkowarstwowy (mineralny, polimerowy, krzemianowy, silikonowy),
- stopień rozprzestrzeniania ognia – nierozprzestrzeniające, słabo rozprzestrzeniające, silnie rozprzestrzeniające.

**Podłoże** – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb.

**Środek gruntujący** – materiał наносzony na podłoże lub > warstwę zbrojoną, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

**Izolacja cieplna** – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

**Zaprawa (masa) klejąca** – materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

**Łączniki mechaniczne** – określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.

**Warstwa zbrojona** – określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

Siatki z włókna szklanego – określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

**Zbrojenie** – określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

**Warstwa wykończeniowa** – określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę.

**Systemowe elementy uzupełniające** – listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki – służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru

robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

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

Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską,

wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu

umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo

- oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu

CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty

produkcji.

## 2.2. Rodzaje materiałów i elementów systemu BSO

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

W skład zestawów wyrobów do systemowych ociepleń wchodzi następujące materiały:

- 1) **Płyty styropianowe EPS 100-038 gr.10cm**
- 2) zaprawa klejąca Sto-Baukleber
- 3) masa szpachlowa zbrojeniowa Sto-Armierungsputz
- 4) siatka zbrojeniowa z włókna szklanego
- 5) Tynk elewacyjny - StoSilco - silikonowy, o wysokiej odporności na algi i grzyby, struktura baranka, żłobiona lub modelowana, biały, opak. 25 kg
- 6) Łączniki mechaniczne dopuszczone do obrotu i stosowania w zestawach wyrobów do ocieplania ścian zewnętrznych systemami BSO.
- 7) Materiały do wykończenia miejsc szczególnych elewacji - listwy, taśmy, siatki narożnikowe, materiały uszczelniające i inne akcesoria systemowe.
- 8) Farba elewacyjna - StoSilco Color G - silikonowa, na sztywne podłoża, ekstremalnie niska skłonność do zabrudzeń, podwyższona odporność na działanie alg i grzybów, barwiona

## 2.3. Materiały dla systemu z okładziną drewnianą

- **Płyty z wełny mineralnej** gęstość 110 kg/m<sup>3</sup>- grubości 100 mm do izolacji ścian zewnętrznych pod okładziną elewacyjną, ścian kurtynowych, osłonowych, wysokich ścian działowych z welonem wiatroizolacyjnym

- **panele drewniane** panele drewnianych na płask szer.146mm i gr.34mm na póró wpust ( drewno modrzew syberyjski)

## 2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Zgodnie z określeniem art. 2 pkt 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych bezspoinowe systemy ocieplania są wyrobami budowlanymi i powinny być stosowane zgodnie z wydanymi im aprobatami. Wynika z tego wymóg konieczności wyłącznego stosowania składników systemu, wymienionych w odpowiedniej Aprobacie Technicznej, pkt 3.1. Materiały i elementy.

Na rynku europejskim (w tym krajowym) dokumentem dopuszczającym BSO do obrotu są Europejskie Aprobaty Techniczne (EAT), udzielane w oparciu o Wytyczne do Europejskich Apat Technicznych – ETAG nr 004, na rynku krajowym – Aprobaty Techniczne ITB, udzielane w oparciu o Zalecenia Udzielania Apat Technicznych (ZUAT).

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

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

3.2. Sprzęt do wykonywania BSO

3.2.1. Do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,

3.2.2. Do przygotowania mas i zapraw – mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,

3.2.3. Do transportu i przechowywania materiałów – opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past,

3.2.4. Do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety

natryskowe), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały,

3.2.5. Do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi – szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie),

3.2.6. Do mocowania płyt – wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych),

3.2.7. Do kształtowania powierzchni tynków – pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni,

3.2.8. Pozostały sprzęt – przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. Transport materiałów

Materiały wchodzące w skład BSO należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty

technicznej (pkt 4 Pakowanie, przechowywanie i transport), zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego.

Wyroby do robót ociepleniowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego,

wodnego i innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych, takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągarki, wózki.

Przy załadunku wyrobów należy przestrzegać zasad wykorzystania pełnej ładowności jednostki transportowej. Do

zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery.

Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące, takie, jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

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

**5.1.** Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

### **5.2. WYKONANIE DOCIEPLENIA BSO**

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem BSO należy:

**5.3.** Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać ocenę podłoża, polegającą na kontroli jego czystości, wilgotności, twardości, nasiąkliwości i równości.

Próba odporności na ścieranie – ocena stopnia zapylenia, osypywania się powierzchni lub występowania pozostałości wykwitów i spieków za pomocą dłoni lub czarnej, twardej tkaniny.

Próba odporności na skrobanie (zadrapanie) – wykonanie krzyżowych nacięć i zrywanie powierzchni lub ocena zwartości i nośności podłoża oraz przyczepności istniejących powłok za pomocą ryłca.

Próba zwilżania – ocena chłonności (nasiąkliwości) podłoża za pomocą mokrej szczotki, pędzla lub spryskiwacza.

Sprawdzenie równości i gładkości – określenie wielkości odchyłek ściany (stropu) od płaszczyzny i kierunku pionowego (poziomego). Dopuszczalne wartości zależne są od rodzaju podłoża (konstrukcje mury, Żelbetowe

monolityczne, Żelbetowe prefabrykowane, tynkowane). Określone są one w odpowiednich normach przedmiotowych wymienionych w pkt. 10.1. niniejszej ST. (W specyfikacji technicznej szczegółowej należy odwołać się do norm dotyczących rodzaju podłoża występującego na docieplanym obiekcie).

Ilość i rozmieszczenie poddanych badaniom miejsc powinna umożliwić uzyskanie wyników, miarodajnych dla całej powierzchni podłoża na obiekcie.

Kontroli wymaga także wytrzymałość powierzchni podłoża. Dotyczy to przede wszystkim podłoża istniejących – zwietrzałych powierzchni surowych, tynkowanych i malowanych. W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości należy wykonać jej badanie metodą „pull off”, przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego.

Szczególnej uwagi wymagają podłoża (warstwowe) ścian wykonanych w technologii wielkopłytywowej (wielkoblokowej). W tym przypadku, poza powierzchnią, ocenie podlega wytrzymałość (stan techniczny) zakotwień warstwy zewnętrznej,

**5.4.** Przygotowanie podłoża

Zależnie od typu i stanu podłoża (wynik oceny) należy przygotować je do robót zasadniczych:

– oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwit, luźne cząstki materiału podłoża,

– usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),

– usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,

– w przypadku istniejącego podłoża usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odspajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne

rodzaje ścierniwi), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą,

– wykonać inne roboty przygotowawcze podłoża, przewidziane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej

szczególnej oraz przez producenta systemu,

– wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

**5.5.** Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń (BSO)

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych (najczęściej – temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru.

Niektóre systemy zawierają odmiany materiałów, umożliwiające wykonywanie prac w warunkach podwyższonej wilgotności powietrza i obniżonej

temperatury powietrza (nocnych przymrozków). Te szczególne warunki danego systemu docieplenia należy uwzględnić w specyfikacji technicznej szczegółowej.

#### **5.5.1. Gruntowanie podłoża**

Zależnie od rodzaju i stanu podłoża oraz wymagań producenta systemu należy nanieść środek gruntujący na całą jego powierzchnię.

#### **5.5.2. Montaż płyt izolacji termicznej**

Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwęcokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO – zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej.

Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnię płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo – punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty.

Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub – w przypadku styropianu – pianką uszczelniającą. Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni. Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż 24 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać ewentualnie przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi). Długość łączników zależy od grubości płyt izolacji termicznej, stanu i rodzaju podłoża. Ich rozstaw (min. 4 szt./m<sup>2</sup>) – od rodzaju izolacji termicznej i strefy elewacji. Po nawierceniu otworów umieścić w nich kołki rozporowe, a następnie wkręcić lub wbić trzpienie.

#### **5.5.3. Wykonanie detali elewacji**

W następnej kolejności ukształtować detale BSO – ościeża, krawędzie narożników budynku i ościeży, szczeliny dylatacyjne, styki i połączenia – przy zastosowaniu pasków cienkich płyt izolacji termicznej, narożników, listew, profili, kątowników, taśm i pasków siatki zbrojącej.

#### **5.5.4. Wykonanie warstwy zbrojonej**

Z pasków siatki zbrojącej wykonać zbrojenie ukośne przy narożnikach otworów okiennych i drzwiowych. Na powierzchnię płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą warstwę zaprawy zbrojącej (klejącej), nałożyć i wtopić w nią za pomocą pacy siatkę zbrojącą, w pierwszej kolejności ewentualną siatkę pancerną. Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić - siatka zbrojąca powinna być całkowicie zakryta zaprawą.

#### **5.5.5. Gruntowanie warstwy zbrojonej**

Zależnie od systemu, na powierzchni warstwy zbrojonej nanieść środek gruntujący.

#### **5.5.6. Montaż elementów dekoracyjnych**

Elementy dekoracyjne zamocować (nakleić) na powierzchni wykonanej warstwy zbrojonej.

#### **5.5.7. Warstwa wykończeniowa – tynkowanie i malowanie**

Warstwę wykończeniową wykonać po związaniu (wyschnięciu) zaprawy zbrojącej – nie wcześniej, niż po upływie 48 godzin od jej wykonania. Po ewentualnym zagruntowaniu (zależnie od wymagań systemowych) nanieść masę tynku cienkowarstwowego i poddać jego powierzchnię obróbce, zgodnie z wymaganiami producenta systemu i

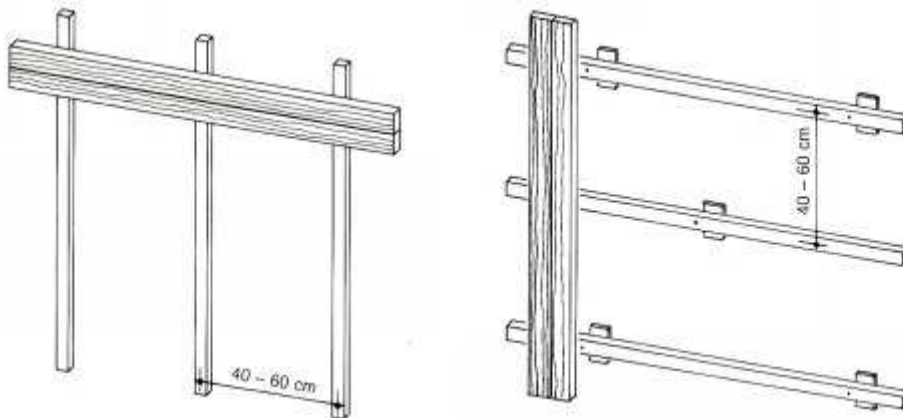
dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną szczegółową (w SST należy te wymagania opisać).

Sposób wykonania tynku zależy od typu spoiwa, uziarnienia zaprawy i rodzaju faktury powierzchni.

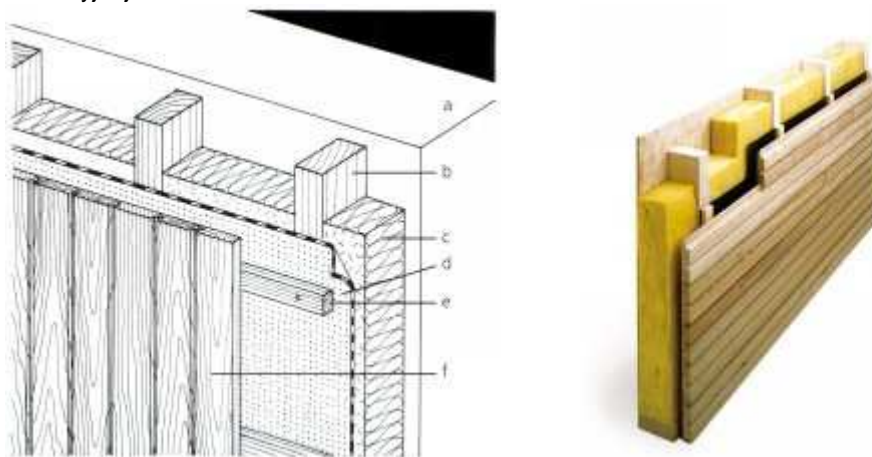
Powierzchnię tynku pomalować wybranym rodzajem farby – zależnie od wymagań projektu, systemu, warunków środowiskowych. Ze względu na powstawanie naprężeń termicznych na elewacjach południowych i zachodnich należy unikać stosowania kolorów ciemnych o współczynniku odbicia rozproszonego poniżej 30.

## **5.6 MONTAŻ OKŁADZIN DREWNIANYCH**

Konstrukcja rusztu (podkładu) Do konstrukcji rusztu, na którym montowane są później deski elewacyjne stosuje się łaty obrzynane, o przekroju ok. 30 x 50 mm z tego samego gatunku drewna i w tej samej wilgotności, z której wykonana jest właściwa elewacja.



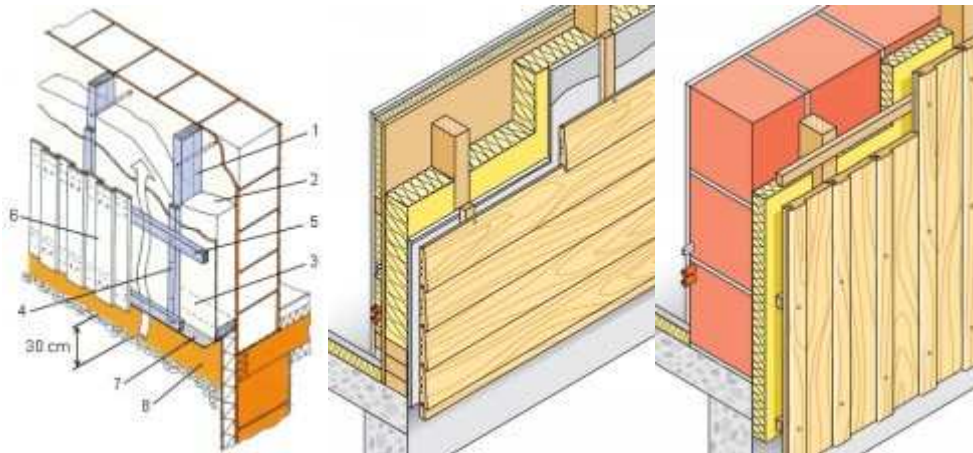
Łaty montuje się zawsze pod kątem  $90^\circ$  w stosunku do desek elewacyjnych (jeśli deski elewacyjne montowane są w sposób pionowy wtedy łąta konstrukcyjna układana jest poziomo i na odwrót). Jeśli podczas montażu zastosowano również kontrłatę, wtedy to kontrłata musi być zamontowana pod kątem  $90^\circ$  w stosunku do deski elewacyjnej.



- a – ściana budynku
- b – łąta drewniana o grubości, odpowiadającej grubości ocieplenia
- c – ocieplenie
- d – folia wiatroizolacyjna
- e – łąta (ewentualnie również kontrłata)
- f – deska elewacyjna

Łata konstrukcyjna ma za zadanie nie tylko udźwignąć ciężar desek elewacyjnych, ale również powstrzymać obciążenia, wynikające z siły wiatru oraz z siły pracującego drewna (jest naturalną cechą drewna, że pod wpływem zmieniających się warunków atmosferycznych pracuje). Dlatego tak istotne jest solidne wykonanie i zamontowanie konstrukcji rusztu. Tu nie warto iść na skróty. Szczególnie w przypadku renowacji starych budynków należy zwrócić uwagę na to, aby konstrukcja z łąt była położona równo.

Odstęp pomiędzy łątami nie powinien być większy niż 60 cm. Już po ułożeniu desek elewacyjnych pomiędzy deską a ścianą musi zostać zachowana wolna przestrzeń – co najmniej 20 mm. Umożliwia ona cyrkulację powietrza pod deskami elewacyjnymi i właściwe obsychanie desek. Sama pustka powietrzna również stanowi izolację domu. Konsekwentnie należy w dolnej i górnej części elewacji pozostawić szczeliny (otwory), którymi powietrze będzie mogło swobodnie wchodzić i wychodzić.



- 1 – łąta drewniana o grubości, odpowiadającej grubości ocieplenia
- 2 – ocieplenie
- 3 – folia wiatroizolacyjna
- 4 – łąta
- 5 – kontrłąta
- 6 – deska elewacyjna
- 7 – wlot powietrza od spodu elewacji
- 8 – 30 cm odstęp pomiędzy ziemią a początkiem okładziny z drewna

Materiały montażowe (wkręty) Zarówno do przymocowanie łąat konstrukcyjnych do ściany jak i do przymocowania właściwych desek elewacyjnych należy używać tylko specjalnie do tego celu przeznaczonych kołków oraz wkrętów (śrub). W przypadku łąat konstrukcyjnych zależy to od rodzaju podłoża. Do mocowania desek elewacyjnych należy stosować wkręty ze stali szlachetnej, których długość jest co najmniej dwa razy dłuższa niż grubość montowanej deski. Stosowanie wkrętów ze zwykłej stali może prowadzić do przebarwienia drewna.

## 5.8 MONTAŻ PŁYT KAMIENNYCH NA KOTWY

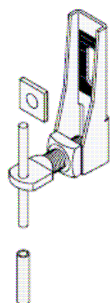
Kotwy Body

Kotwy typu Body przejmują zarówno ciężar płyty jak i obciążenia wiatrem. Możliwe są wysięgi od 60 do 240 mm. W zależności od wersji, kotwy typu Body przenoszą obciążenia od 400 N do 1300 N i stosowane są zarówno w fugach poziomych jak i pionowych.

Wszystkie kotwy typu Body można obciążać natychmiast po osadzeniu, nawet w niskich temperaturach. Trzpień kotew  $\varnothing 5 \times 70$  mm (wersja N) dostarczane są z rowkowaniem i tuleją ślizgową. Trzpień można montować w otworze wspornika poprzez delikatne wbicie. Trzpień  $\varnothing 5 \times 35$  mm (wersja N1/2) są zamontowane fabrycznie we wsporniku. Wymiary konstrukcyjne należy odczytać z tabeli.

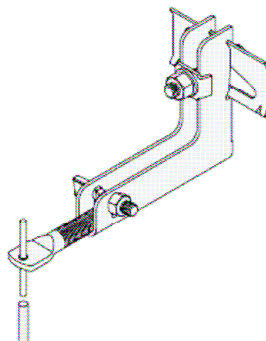
Oprócz wersji standardowych dostarczane są kotwy z wspornikami specjalnymi, jak np. kotwy śrubowe do płyt końcowych.

Kotwa Body BA



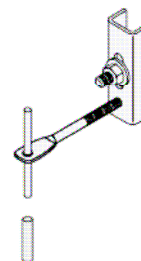
Kotwy BA stosuje się przy wysięgach od 60 do 120 mm dla obciążeń do 1300 N. Regulacja pozioma kotwy następuje przez przekręcenie kotwy w lewo lub w prawo o maks. 15°. Regulacja położenia kotwy w pionie możliwa jest dzięki ząbkowanej płytce, natomiast regulacja wysięgu następuje poprzez wkręcenie lub wykręcenie śruby z trzpieniem. Opatentowane kotwy LUTZ typu Body BA wykonywane są ze stali nierdzewnej.  
Materiał: 1.4571/1.4401 (A4)

Kotwa Body DT



Kotwy DT stosuje się przy wysięgach od 140-240 mm i obciążeniach do 1300N. Regulacja pionowa kotwy LUTZ typu Body DT w stosunku do fasady może następować poprzez opatentowane konstrukcje zaciskowe; regulacja możliwa jest także przez obrót wspornika. Podstawa kotwy Body DT jest dostarczana kompletnie zmontowana z wprowadzoną płytką klinową i zaciskanymi bolcami. Za pomocą wprowadzonej płytki klinowej można regulować kotwę na wysokość. Poprzez wychylenie (obróć) kotwy, regulacja jest możliwa w kierunku poziomym.  
Materiał: 1.4571/1.4401 (A4)

Kotwa Body DH



Kotwa DH przenosi obciążenia parcia lub ssania wiatru na podłoże zakotwienia. Kotwy mocujące LUTZ typu Body DH stosowane są w fudze pionowej w kombinacji z kotwą Body BA lub Body DT, mogą być też zastosowane w górnym zakończeniu płyt jako wersja z jednostronnym trzpieniem.

Materiał: 1.4571/1.4401 (A4)



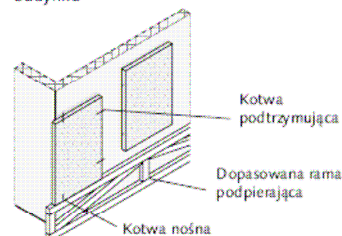
### Mocowanie w fugach pionowych

Elewację budowli należy dokładnie wymierzyć, uwzględniając istniejące odchyłki. Ustawić niezbędne rusztowanie montażowe. Montaż płyt rozpocząć od lewej dolnej krawędzi budynku. Kierunek montażu: od lewej do prawej i od dołu do góry. Wyciąć odpowiednio duży fragment izolacji cieplnej w miejscu przeznaczonym na kotwę. Wywiercić otwory o właściwej średnicy i odpowiedniej głębokości najlepiej zaznaczając wymiar na wiertle odpowiednim wskaźnikiem. Można użyć kotwy jako szablonu. Otwory należy oczyścić z pyłu. Wsunąć odpowiedni dybel przez otwór w kotwie do wywierconego otworu oraz utwierdzić wstępnie paroma uderzeniami młotka. Śrubę dokręcić. Ustawić pierwszą płytę na pierwszej kotwie nośnej i jej prawą stronę zaklinować.

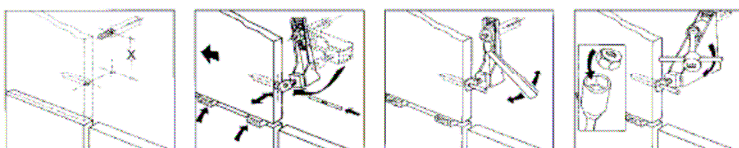
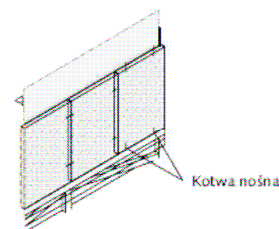
Zamocować i dokładnie ustawić kotwę podtrzymującą w pierwszej fudze pionowej. Ponownie starannie zamocować wycięte fragmenty izolacji cieplnej. Trzpień kotwy wsunąć poprzez otwór w kotwie w tuleję ślizgową. W tulei ślizgowej należy pozostawić ok. 2 mm luzu dla trzpienia kotwy. Sprawdzić oraz ewentualnie płynnie skorygować ustawienie. Wypełnić zaprawą otwór na trzpień w następnej płycie kamiennej i dosunąć ją do pierwszej. Od strony tulei ślizgowej pozostawić wolną przestrzeń o szerokości min. 2 mm. Kotwę nośną i kotwę podtrzymującą zamontować, ustawić, itd. Montaż na prawej krawędzi budynku: przedostatnia płyta zostanie zamontowana na swej prawej krawędzi przy pomocy jednostronnych trzpieni

Ostatnia płyta przy prawej krawędzi budynku osadzona zostanie na dwóch kotwach nośnych w fudze poziomej.

Rozpoczęcie montażu od lewej strony budynku



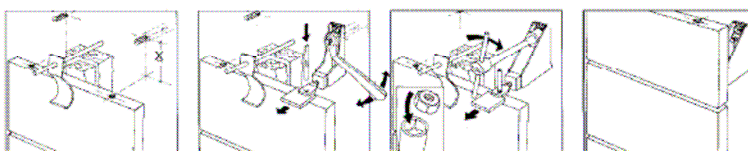
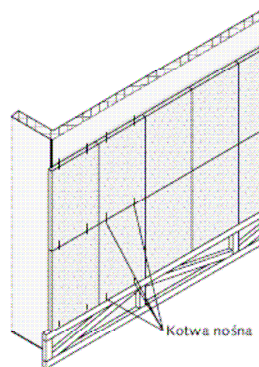
Montaż ostatniej płyty w rzędzie (prawa strona budynku)



### Mocowanie w fugach poziomych

Elewację budowli należy dokładnie wymierzyć, uwzględniając istniejące odchyłki. Wyciąć odpowiednio duży fragment izolacji cieplnej. Wywiercić otwory na dyble dla pierwszego i drugiego rzędu płyt, np. używając kotwy jako szablonu do wykonania otworu. Usunąć pył z wywierconych otworów. Ustawić kotwy i zamocować przy pomocy dybli. Wycięte wcześniej fragmenty izolacji cieplnej ponownie starannie zamocować. Otwory na trzpienie wypełnić zaprawą i pierwszy rząd płyt osadzić na kotwach.

Zamocować przy pomocy dybli oraz dokładnie ustawić kotwy dla płyt drugiego rzędu. Pozostawić pomiędzy górną krawędzią płyt 2-go rzędu przestrzeń o szerokości ok. 2 mm. Trzpień kotwy wsunąć poprzez otwór w kotwie w tuleję ślizgową poniżej. W tulei musi pozostać ok. 2 mm wolnej przestrzeni na trzpień kotwy. Następnie ustawić płyty 2-go rzędu, itd. Kierunek montażu jest dowolny.



**Uwaga:**  
Śruby imbusowe i dyble dokręcać kluczem dynamometrycznym.  
Przestrzegać dociągającego momentu obrotowego!

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

**6.1.** Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

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

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

**6.2.1.** Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej ST.

#### **6.2.2. Ocena podłoża**

Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 5.3. oraz 5.4. niniejszej ST.

#### **6.3. Badania w czasie robót**

Jakość i funkcjonalność BSO zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

**6.3.1.** Kontroli przygotowania podłoża – nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni,

**6.3.2.** Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej – montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania

detali elewacji – dylatacji, styków i połączeń,

**6.3.3.** Kontroli wykonania mocowania mechanicznego – rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),

**6.3.4.** Kontroli wykonania warstwy zbrojonej – zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt i/lub pęknięć o szerokości większej niż 0,2 mm,

**6.3.5.** Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej – sprawdzenie zakresu wykonania (w przypadku systemowego wymagania),

**6.3.6.** Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej:

– tynku – pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,

– malowania – pod względem jednolitości i koloru.

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

##### **6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót

ociepleniowych, w szczególności w zakresie:

– zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi

zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,

– jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

– prawidłowości przygotowania podłoża,

– prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót ociepleniowych, a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST. Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

##### **6.4.2. Opis badań odbiorowych**

W trakcie dokonywania odbioru robót należy dokonać oceny wykonanych robót elewacyjnych z zastosowaniem systemów ocieplania ścian poprzez porównanie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej ST, które powinny uwzględniać wymagania producenta systemu docieplenia, normy dotyczące warunków odbioru a podane dalej w pkt.

10.1., a także „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian” – wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004r.

M.in. zgodnie z treścią „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni BSO, pokrytych tynkiem cienkowarstwowym, należy stosować wymagania normy

PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze”.

Według tej normy odchylenia wymiarowe wykonanego tynku powinny mieścić się w następujących granicach:

Według tej normy odchylenia wymiarowe wykonanego tynku powinny mieścić się w następujących granicach:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	
III	nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m	nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 3 mm na 1 m

Obowiązują także wymagania:

- odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż 7 mm,
- dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków nie powinny być większe niż 10 mm na całej wysokości kondygnacji i 30 mm na całej wysokości budynku.

Pokryta tynkiem cienkowarstwowym i ewentualnie malowana powierzchnia BSO powinna posiadać jednorodny i stały kolor i fakturę. Niedopuszczalne jest występowanie na jej powierzchni lokalnych wypukłości i wklęsłości, możliwych do wykrycia w świetle rozproszonym.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

7.2.1. Powierzchnię ocieplenia ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej krawędzi warstwy ocieplanej.

7.2.2. Z powierzchni potrąca się powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów większe od 1 m<sup>2</sup>, doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnię ościeży, obliczoną w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie.

Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót.

W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy ( jeżeli umowa dotyczy )

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

#### 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja, powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

#### 8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu ocieplenia po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena

wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej ocieplenia, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach ociepleniowych.

### 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Ceny jednostkowe wykonania ocieplenia lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty ociepleniowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej, okładzin i innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania BSO,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni BSO (cokół, styki z płaszczyznami innych materiałów elewacyjnych, krawędzie powierzchni) oraz lica płaszczyzny płyt izolacji termicznej,
- gruntowanie podłoża,
- przyklejenie płyt izolacji termicznej do podłoża lub mocowanie za pomocą profili mocujących, wypełnienie ewentualnych nieszczelności,
- szlifowanie powierzchni płyt,
- mocowanie mechaniczne płyt za pomocą kołków rozporowych – zależnie od systemu i projektu robót ociepleniowych,
- ewentualne naklejenie siatki pancernej, wtopienie w warstwę zaprawy i wyrównanie jej,
- wykonanie standardowej warstwy zbrojonej - ze zbrojeniem ukośnym otworów,
- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej (po związaniu zaprawy), mocowanie ewent. elementów dekoracyjnych (profilów),
- wyznaczenie przebiegu i montaż profili, listew narożnikowych, ochronnych, brzegowych, dylatacyjnych itp., wraz z docięciem połączeń na narożnikach wklęsłych i wypukłych, wymaganym zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, mocowaniem dodatkowych pasów siatki zbrojącej itp.,
- wyznaczenie przebiegu i montaż (klejenie) profili dekoracyjnych, wraz z ukształtowaniem połączeń w narożnikach wklęsłych i wypukłych, ewent. zbrojeniem powierzchni, zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem przy wykonywaniu dalszych prac, gruntowaniem, malowaniem.
- wykonanie warstwy wykończeniowej (po wyznaczeniu ewent. płaszczyzn kolorystycznych) – tynki, okładziny, ewent. malowanie,
- uporządkowanie terenu wykonywania prac,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą i zgodnie z zaleceniami producenta,
- likwidację stanowiska roboczego.

#### 9.3. Roboty tymczasowe :

a) Rusztowania - jako oddzielna pozycja kosztorysowa

b) Pozostałe zabezpieczenia takie jak : zabezpieczenie stolarki , ogrodzenia , wygradzenia , i inne - uwzględnić w kosztach ogólnych budowy

### 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1.Normy

PN-EN 13162:2002

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie.

Specyfikacja.

PN-EN 13163:2004

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie.  
Specyfikacja.  
PN-EN 13164:2003  
Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.  
PN-EN 13164:2003/A1:2005(U)  
Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie.  
Specyfikacja (Zmiana A1).  
PN-EN 13499:2005  
Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.  
PN-EN 13500:2005  
Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja.  
PN-ISO 2848:1998  
Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły.  
PN-ISO 1791:1999  
Budownictwo. Koordynacja modularna. Terminologia.  
PN-ISO 3443-1:1994  
Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.  
PN-63/B-06251  
Roboty betonowe i Żelbetowe. Wymagania techniczne.  
PN-71/B-06280  
Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów Żelbetowych. Wymagania w zakresie wykonywania badania przy odbiorze.  
PN-80/B-10021  
Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.  
PN-70/B-10026  
Ściany monolityczne z lekkich betonów z kruszywa mineralnego porowatego. Wymagania i badania.  
PN-68/B-10020  
Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-69/B-10023  
Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-68/B-10024  
Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-70/B-10100  
Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-B-02025:2001  
Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.  
PN-EN ISO 6946:2004  
Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.  
PN-B-11205:1997  
Elementy kamienne.  
PN-72/B-06190  
Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy  
– Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian – Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.  
– Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków Warszawa 2002 r.  
– ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa,  
Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.  
– ZUAT 15/V.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. – Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.  
– ZUAT 15/V.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.

- ZUAT 15/V.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.
- ZUAT 15/VIII.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.
- ETAG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobata Technicznych – Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.