

**Inwestor:** Uniwersytet Medyczny w Łodzi, al. Kościuszki 4, 90-419 Łódź

**Temat:** DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-DYDAKTYCZNEGO  
UNIwersytetu Medycznego w Łodzi wraz z Akademickim  
Ośrodkiem Onkologicznym

**Adres:** ul. Pomorska 251, 92-213 Łódź  
dz. nr ewid. 411, obręb 106106\_9.0014, W-14, jedn. ewid. ŁÓDŹ-WIDZEW

**Kat. obiektu:** IX, XI, XVII

**Stadium:** PROJEKT WYKONAWCZY

**Nr projektu:** IBG-P/240/18

**Tom:** III – SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH

**Część/Branża:** I – KONSTRUKCJA

**Nazwa specyfikacji:** B - 01.02.08 – WZMACNIANIE KONSTRUKCJI TAŚMAMI WĘGLOWYMI

**Kody CPV:** ROBOTY REMONTOWE I RENOWACYJNE  
CVP 45453000-7

**Wykonujący:** inż. arch. Monika Bogucka  
mgr inż. Hanna Maciejewska

1	CZĘŚĆ OGÓLNA .....	3
1.1	Przedmiot ST .....	3
1.2	Zakres stosowania ST .....	3
1.3	Określenia podstawowe .....	3
1.4	Zakres robót objętych ST .....	3
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
2	MATERIAŁY .....	3
2.1	Wymagania ogólne .....	3
2.2	Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót .....	4
2.3	Warunki i czas składowania materiałów .....	5
3	SPRZĘT .....	5
3.1	Wymagania ogólne .....	5
3.2	Sprzęt do wykonywania robót .....	5
4	TRANSPORT .....	6
4.1	Wymagania ogólne .....	6
4.2	Transport materiałów .....	6
5	WYKONANIE ROBÓT .....	6
5.1	Wymagania ogólne .....	6
5.2	Wytyczne do wzmacniania taśmami węglowymi .....	6
5.3	Przygotowanie podłoża w strefach przyklejania taśm .....	7
5.4	Wyrównanie powierzchni w miejscach przyklejania elementów wzmacniających (jeżeli okaże się konieczne). .....	7
5.5	Wykonanie wzmocnienia za pomocą taśm kompozytowych .....	7
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	8
6.1	Wymagania ogólne .....	8
6.2	Inspekcja, pobieranie próbek, kontrola jakości .....	8
7	OBMIAR ROBÓT .....	10
8	ODBIÓR ROBÓT .....	10
8.1	Ogólne zasady odbioru robót .....	10
8.2	Zgodność robót z dokumentacją .....	10
8.3	Odbiór robót .....	10
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	11
10	PRZEPISY POWIĄZANE .....	11

## 1 CZĘŚĆ OGÓLNA

---

### 1.1 Przedmiot ST

---

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej „Wzmacnianie konstrukcji taśmami węglowymi” są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obiektów kubaturowych, wchodzących w zakres inwestycji o nazwie: DRUGI ETAP BUDOWY CENTRUM KLINICZNO-DYDAKTYCZNEGO UNIwersYTETU MEDYCZNEGO W ŁODZI WRAZ Z AKADEMICKIM OŚRODKIEM ONKOLOGICZNYM.

### 1.2 Zakres stosowania ST

---

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3 Określenia podstawowe

---

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w O-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 1.4 Zakres robót objętych ST

---

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonania wzmocnienia konstrukcji taśmami węglowymi.

Wzmocnienie konstrukcji:

- a) przygotowanie podłoża (zgodnie z technologią producenta) do przyklejenia taśm z włókien węglowych /w tym np.: ocena podłoża, oczyszczenie przez szczotkowanie-piaskowanie, wypełnienie rys, reprofilacja podłoża zaprawami naprawczymi, itp./
- b) zwiększenie nośności konstrukcji stropu przez przyklejanie taśm z włókien węglowych w technologii wybranego producenta.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

---

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w O-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Organizator przetargu zakłada, że Wykonawca jest profesjonalną, wykwalifikowaną firmą budowlaną i dlatego jego obowiązkiem jest sprecyzować szczegółowo zakres prac poprzez przedmiary i szczegółowe omówienie całej dokumentacji. Wykonawcy nie usprawiedliwia brak wiedzy technicznej.

## 2 MATERIAŁY

---

### 2.1 Wymagania ogólne

---

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podane w O-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2.2 Wykaz podstawowych materiałów potrzebnych do wykonania robót**

### **2.2.1 Taśmy z włókien węglowych**

Taśmy węglowe o module sprężystości wartości średniej 170 GPa, wytrzymałości na rozciąganie powyżej 2500 MPa. Taśmy węglowe należy tak dobrać, aby charakter ich pracy nie dopuścił do odkształcenia granicznego przekraczającego 2‰.

#### **Właściwości:**

- Odporność na korozję
- Wysoka wytrzymałość
- Bardzo długa trwałość i wytrzymałość zmęczeniowa
- Długości, nie trzeba wykonywać złączy
- Niewielkie wymiary poprzeczne
- Możliwość krzyżowania w jednej płaszczyźnie taśm, prowadzonych w dowolnych kierunkach
- Łatwość transportu materiału
- Niewielki ciężar
- Łatwość aplikacji, zwłaszcza w pozycji sufitowej
- Minimalne wymagania przygotowania taśm do aplikacji
- Możliwość stosowania w kilku warstwach
- Taśmy mają gładką powierzchnię bez wystających włókien

### **2.2.2 Klej do wzmocnień konstrukcyjnych**

Bezrozpuszczalnikowy, tiksotropowy, dwuskładnikowy klej na bazie żywic epoksydowych i specjalnych wypełniaczy, stosowany do wzmocnień konstrukcji w normalnych temperaturach (od +8°C o +35°C),

#### **Właściwości:**

- Łatwość mieszania i aplikacji
- Nie wymaga gruntowania
- Wysoka odporność na pełzanie pod stałym obciążeniem
- Bardzo dobra przyczepność do większości podłoży budowlanych i taśm
- Wysoka wilgotność nie ma wpływu na proces wiązania
- Wysoka przyczepność do podłoża
- Tiksotropowy: nie spływa podczas nanoszenia na powierzchnie pionowe i w pozycji sufitowej
- Materiał bezrozpuszczalnikowy
- Wiąże bezskurczowo
- Składniki mają różne barwy (kontrola podczas mieszania)
- Wysokie wartości wczesnych i końcowych wytrzymałości
- Wysoka odporność na ścieranie i wstrząsy
- Nieprzepuszczalność dla pary wodnej i par innych substancji

### **2.2.3 Środek czyszczący**

Środek na bazie rozpuszczalnika do czyszczenia podłoży i narzędzi.

#### **Właściwości:**

- Łatwość stosowania
- Bardzo skuteczne, szybkie czyszczenie

## **2.3 Warunki i czas składowania materiałów**

### **2.3.1 Taśmy z włókien węglowych**

Nieograniczony, pod warunkiem składowania w odpowiednich warunkach.

Skladować w oryginalnych, zamkniętych i nieuszkodzonych opakowaniach, w suchych warunkach i w temperaturze do +50°C. Chronić przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym. Transport: w oryginalnym opakowaniu lub odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

### **2.3.2 Klej do wzmocnień konstrukcyjnych**

Produkt przechowywany w fabrycznie zamkniętych, oryginalnych i nieuszkodzonych opakowaniach w suchym pomieszczeniu najlepiej użyć w ciągu 24 miesięcy od daty produkcji.

Skladować w suchym pomieszczeniu w temperaturze od +5°C do +30°C. Chronić przed promieniowaniem słonecznym.

### **2.3.3 Środek czyszczący**

Produkt przechowywany w fabrycznie zamkniętych opakowaniach, w odpowiednich warunkach, najlepiej użyć w ciągu 24 miesięcy od daty produkcji.

Produkt przechowywać w fabrycznie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego, w suchych warunkach, w temperaturze pomiędzy +5 °C a +25 °C.

## **3 SPRZĘT**

### **3.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w O-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Do wykonania robót należy stosować następujący

- szczotka
- odkurzacz
- kielnia
- szpachelka, skrobaczka
- wałek gumowy
- miska do mieszania
- mieszadło spiralne
- mieszadło łopatkowe

## 4 TRANSPORT

---

### 4.1 Wymagania ogólne

---

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane w O-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 4.2 Transport materiałów

---

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

## 5 WYKONANIE ROBÓT

---

### 5.1 Wymagania ogólne

---

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w O-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących dla robót budowlanych przepisów bhp, szczególnie zwracając uwagę na prace prowadzone na wysokościach i z urządzeniami ciśnieniowymi.

Wykonawca robót ma obowiązek zgromadzić, bądź przygotować odpowiednie instrukcje bhp i zapoznać z nimi zatrudnionych przy pracach pracowników.

### 5.2 Wytyczne do wzmacniania taśmami węglowymi

---

Powierzchnia betonu przygotowana do naklejenia taśm węglowych powinna być w szczególności przeanalizowana pod kątem występowania następujących czynników:

- Zaolejone płyty stalowe (pozostałości olejów)\*,
- Luźne odpady walcownicze, luźna rdza lub pył ,
- Oleje z form betonowych,
- Malowane powierzchnie stalowe,
- Inne materiały obce, mogące uniemożliwić właściwe wiązanie do podłoża. W celu zapoznania się z zaleceniami dotyczącymi oczyszczania należy skontaktować się z producentem.

Zalecana minimalna wytrzymałość pull-off podłoża betonowego po przygotowaniu podłoża - średnia: 2,0 N/mm<sup>2</sup> - minimum: 1,5 N/mm<sup>2</sup>. Efektywna wytrzymałość pull-off podłoża po przygotowaniu musi być każdorazowo weryfikowana.

W przypadku niespełnienia wymogów co do przyczepności podłoża należy je wzmocnić do wymaganych parametrów. Podłoże betonowe należy przygotować w taki sposób, aby otrzymać powierzchnię o porowatej teksturze, wolną od mleczka cementowego i innych zanieczyszczeń.

Dodatkowo zaleca się zastosowanie niżej opisanych wytycznych:

- maksymalny rozstaw taśm nie powinien przekraczać 0,5 wysokości elementu,
- zakłady na długości stosowane mogą być wyłącznie pod obciążeniem statycznym,
- minimalny promień zagięcia maty nie powinien być mniejszy niż 30mm,
- wzmocnienie nie powinno się składać z więcej niż 3 warstw taśm lub 5 warstw maty,

Aplikację taśm węglowych powinny wykonywać osoby doświadczone, przestrzegając tym samym zasad BHP/

***Pasma taśm powinny być zlokalizowane wzdłuż wyciętych ścian, zachowując odstępy od krawędzi minimum 100 mm***

***Schematy obudowy taśm wskazane w dokumentacji projektowej.***

### **5.3 Przygotowanie podłoża w strefach przyklejania taśm**

Powierzchnia musi być czysta, odtłuszczona, szorstka, bez mleczka cementowego. Przygotowanie powierzchni można wykonać przez piaskowanie, lancą wodną, groszkowanie, skuwanie, szlifowanie. Po oczyszczeniu powierzchni należy dokładnie odkurzyć, np. odkurzaczem przemysłowym. Przed nałożeniem zaprawy klejowej należy sprawdzić równość powierzchni podłoża betonowego. Odchylenie od linii prostej na długości 2 m nie może przekraczać 10 mm, natomiast na długości 0,3 m nie może przekraczać 4 mm. Wszystkie zagłębienia i ubytki podłoża betonowego należy wyrównać odpowiednią zaprawą, natomiast nierówności wypukłe należy zeszlifować. Ostre krawędzie należy wyoblić.

Przed aplikacją należy sprawdzić nośność podłoża testem na odrywanie metodą pull-off. Wytrzymałość na odrywanie powierzchni podłoża nie może być niższa niż 1,5 MPa. Należy przestrzegać wymaganych czasów dojrzewania betonu oraz materiałów naprawczych. Bezpośrednio przed aplikacją materiałów dokładnie odpylić i odkurzyć podłoże.

### **5.4 Wyrównanie powierzchni w miejscach przyklejania elementów wzmacniających (jeżeli okaże się konieczne).**

W przypadku występowania na powierzchni betonu nierówności, dużych porów lub raków, muszą być one najpierw wypełnione odpowiednią zaprawą na całej wzmacnianej powierzchni lub wykonując tzw. ścieżki pod taśmę tylko w pasach szerszych o kilka centymetrów niż taśma na całej długości klejenia. Po wyszpachlowaniu / wykonaniu ścieżki należy odczekać kilka godzin (zależnie od temperatury otoczenia i podłoża) aż szpachla stwardnieje.

Jako zaprawę naprawczą należy użyć zaprawę epoksydową wskazaną przez producenta wybranego systemu.

### **5.5 Wykonanie wzmocnienia za pomocą taśm kompozytowych**

#### **5.5.1 Przygotowanie taśm**

Taśmy przed przyklejeniem należy oczyścić ze wszelkich zanieczyszczeń, następnie aktywować czystymi szmatkami nasączonymi środkiem czyszczącym w celu usunięcia z powierzchni taśmy pyłu węglowego i jej odtłuszczenia. Czyszczenie należy prowadzić do momentu, aż taśma przestanie barwić szmatkę, tzn. aż do momentu aż szmatka przestanie się brudzić. Z tego względu zaleca się stosować białe szmatki. Po oczyszczeniu i aktywacji taśm należy odczekać od 30 minut (maksymalnie do 5 godzin) i przystąpić do klejenia.

#### **5.5.2 Klejenie taśm:**

Prawidłowo wymieszany klej należy w niewielkiej ilości dokładnie i mocno wetrzeć w podłoże przy użyciu szpachli zamykając i wyrównując wszelkie nierówności podłoża. Zasadniczą ilość kleju nanieść na taśmę, tak aby w przekroju miała ona kształt dwuspadowego daszka o wysokości zależnie od grubości taśmy, tzn. od 2,2 lub 2,4 mm do 3,2 lub 3,4 mm w kalenicy (zgodnie z rys. poniżej). Następnie lekko docisnąć taśmę do podłoża z naniesioną warstwą kleju. Małym walcikiem z twardej gumy dociskać taśmę do podłoża, tak aby nadmiar kleju został wyciśnięty spod taśmy. Dociskanie taśmy walcikiem, należy prowadzić zawsze w jednym kierunku tj. zaczynając od jednego z końców taśmy, przesuwać się w kierunku końca przeciwnego, stosując ukośne ruchy na tzw. jodełkę od osi taśmy do jej brzegów. Wyciśnięty wskutek docisku nadmiar kleju należy zebrać szpachelką, fazując jednocześnie brzegi.

Konstrukcja i montaż narzędzia do nakładania kleju	
	<p>1 – szerokość taśmy 2 – grubość taśmy + 1 mm 3 – 1 mm</p> <p>Góra: plastikowy zgarniacz z wycięciem „domkowym” na dolnej krawędzi: Dół: wymiary ≤ 80mm: 3mm – 5mm ≥ 90mm: 3mm – 6mm</p>

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w O-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 6.2 Inspekcja, pobieranie próbek, kontrola jakości

#### 6.2.1 Przed wykonaniem

Wytrzymałość podłoża musi być zawsze zbadana i sprawdzona w każdym przypadku przez wykonanie serii badań odrywania, jak opisano poniżej w punkcie 6.2.3. Średnia wytrzymałość przygotowanego podłoża betonowego na odrywanie musi wynosić 2,0 MPa, minimalna 1,5 MPa.

Podłoża betonowe muszą na ogół być starsze niż 28 dni, zależnie od warunków otoczenia, receptury betonu i wymagań wytrzymałościowych.

Jeżeli podłoże jest zbyt słabe, należy wykonać jego naprawę lub rozważyć zastosowanie alternatywnego systemu wzmacniania. Po wykonaniu napraw a przed przystąpieniem do prac zasadniczych należy wykonać kolejne badania wytrzymałości na odrywanie („pull-off”).

#### 6.2.2 Kontrola jakości po wykonaniu

Po przyklejeniu taśm należy wykonać następane badania. Badanie przyczepności na odrywanie ma charakter miejscowo niszczący, stąd w czasie wykonywania prac zasadniczych należy na powierzchniach sąsiednich, o porównywalnej wytrzymałości podłoża i jego przygotowaniu przykleić kawałki taśm z użyciem stosowanego kleju. Te dodatkowe kawałki taśmy muszą być przyklejone w identyczny sposób jak taśmy zasadnicze i w tym samym czasie.

#### Badanie przyczepności na odrywanie

Badania próbek odniesienia powinny być wykonywane po 3 lub 7 dniach lub po 3 dniach i 7 dniach zgodnie z normą PN-EN 1542 lub ACI 440.3 L.1. Sposób badania jest w obydwu normach bardzo zbliżony a występujące różnice w wykonaniu i wymaganiach podane są w tabeli poniżej. Należy wybrać jedną z tych norm i badać oraz oceniać zgodnie z normą.

W celu określenia przyczepności taśm do betonu i postaci zniszczenia należy wykonać co najmniej trzy badania, ale zwykle wykonuje się 5 badań. Rdzenie są wiercone koronką diamentową o wewnętrznej średnicy możliwie zbliżonej do średnicy krążków do głębokości od powierzchni betonu, jaka podana jest w tabeli poniżej. Stalowy krążek z kulistym uchwytem przyklejany jest klejem i po utwardzeniu kleju mierzona jest siła zerwania przeliczana następnie na wytrzymałość. Zerwanie



powinno zawsze nastąpić w betonie a obliczanie wytrzymałości średniej należy wykonać zgodnie ze stosowaną normą.

Pisemne sprawozdanie ze wszystkich wykonanych badań należy przedstawić do zatwierdzenia inżynierowi nadzoru.

Badanie	PN-EN 1542	ACI 440.3 L.1
Kształt próbki	Okrągła	Okrągła lub kwadratowa
Średnica	50 ±1 mm	25-40 mm
Głębokość odwiertu	15 ±5 mm	6-12 mm
Min. wytrzymałość na odrywanie	1,5 MPa	1.4 MPa
Średnia wytrzymałość na odrywanie	2.0 MPa	-
Uszkodzenie	Zerwanie 100% w betonie	Zerwanie 100% w betonie

### Badanie pustek powietrznych

Aby sprawdzić czy w warstwie kleju między taśmami a betonem lub między taśmami nie znajduje się powietrze, należy powierzchnie taśm ostukać metalowym prętem. W przypadku pustki pod taśmą dźwięk jest wyraźnie inny niż przy pełnym sklejeniu. Alternatywnie można stosować metodę ultradźwiękową, która jest dokładniejsza. Jeżeli została znaleziona znaczna liczba pustek pod taśmą, istnieje zagrożenie złego przenoszenia naprężeń i taśmę taką należy wymienić.

### 6.2.3 Badanie wytrzymałości na odrywanie - procedura

Próba przyczepności, wytrzymałości na odrywanie („pull-off test”) wykonywana jest zgodnie z normą PN-EN 1542 i służy do sprawdzania jakości podłoża betonowego oraz jakości wykonania systemu. Poniżej pokazano krok po kroku jak należy wykonywać badanie.

#### Wybieranie miejsca do badań

Upewnić się, że w wybranym miejscu nie ma w betonie prętów zbrojeniowych. Przy braku specjalistycznego sprzętu, użyć magnesu o dostatecznej sile.

Zaznaczyć miejsce badań.

#### Przygotowanie podłoża

Zeszlifować miejscowo powierzchnię istniejącego betonu lub ostrożnie usunąć wierzchnią warstwę betonu przez śrutowanie lub wodą pod odpowiednim ciśnieniem. Nie uszkodzić betonu lub zapraw naprawczych. Przy badaniu zainstalowanych taśm należy oczyścić powierzchnię, aby była wolna od pyłu i tłuszczu.

#### Wiercenie

Sprzęt do wiercenia nie może znacząco wibrować a stosowana koronka nie może mieć tendencji do ruchów poprzecznych. Wiercić koronką diamentową pod kątem 90 ±1 stopni w stosunku do powierzchni podłoża betonowego na głębokość 15 ±5 mm.

#### Czyszczenie

Ostrożnie wyjąć koronkę diamentową bez uszkodzenia rdzenia.

Używając szczotki, najpierw drucianej a później z włosiem, usunąć wszelkie zanieczyszczenia z rdzenia i wokół rdzenia. Jeżeli konieczne, osuszyć powierzchnię, np. ciepłym powietrzem, ale nie otwartym ogniem.

#### Przygotowanie krążka

Krążek odtłuścić, oczyścić i wysuszyć w celu usunięcia oleju, pyłu i innych zanieczyszczeń mogących zmniejszyć przyczepność. Używać sprawdzonego zmywacza.

Jeżeli konieczne, podgrzać krążek dla uniknięcia ewentualnej kondensacji (punkt rosy).

### **Nakładanie kleju**

Przed nałożeniem upewnić się, że powierzchnia jest sucha.

Ostrożnie nałożyć cienką warstwę kleju na beton lub na taśmę. Nie wypełniać klejem szczeliny wokół rdzenia.

Nałożyć cienką warstwę kleju na spód krążka.

Mocno wcisnąć krążek do rdzenia.

Usunąć klej wyciśnięty dookoła rdzenia.

Zapobiec pełzaniu krążka w czasie wiązania kleju przez przyklejenie taśmą.

Złożyć na krążek sprzęt do wykonywania pomiaru zgodnie z instrukcją producenta.

Sprzęt musi być koncentryczny z krążkiem i pod kątem  $90 \pm 1$  stopni do nawierzonej powierzchni.

Zabezpieczyć sprzęt pomiarowy tak, aby nie zmienił położenia w czasie pomiaru.

Wykonać to badanie w co najmniej trzech różnych miejscach i sporządzić sprawozdanie zgodnie z normą PN-EN 1542.

Stosowane są dwa rodzaje sprzętu badawczego do badania przyczepności: elektroniczny bądź ręczny.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w O-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> wykonanego wzmocnienia konstrukcji taśmami węglowymi.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w O-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### **8.2 Zgodność robót z dokumentacją**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

### **8.3 Odbiór robót**

Odbiór następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa dokumentacja projektowa a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac. Zgodność stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w pozostałych punktach. Podkłady powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

---

Zgodnie z zapisami Umowy podpisanej pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

## 10 PRZEPISY POWIĄZANE

---

Aprobaty techniczne i aprobaty techniczne producenta

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401)

Umowa z Inwestorem.

Dokumentacja projektowa.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.