

# USŁUGI PROJEKTOWE

Marek Świtlicki

82-300 Elbląg ul. Lubartowska 7 tel. 55 234-15-20, fax 55 234-20-04, tel.kom. 502712370

e-mail: [marek@switlicki.pl](mailto:marek@switlicki.pl), <http://www.switlicki.pl>, <http://www.projekty.elblag.pl>

NIP: 578-162-44-70 Konto: Nest Bank SA Nr 58 1870 1045 2078 1110 6032 0001

Obiekt :	<b>POMNIK OFIAR OBOZU CHEŁMNO NAD NEREM W LESIE RZUCHOWSKIM</b> KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - VIII		
Adres obiektu :	Jednostka ewidencyjna: 300904_5-Dąbie, obręb ewidencyjny: 0020-Rzuchów, działka nr 961, województwo: wielkopolskie.		
Temat opracowania :	<b>“SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT REMONTU POMNIKA OFIAR OBOZU CHEŁMNO NAD NEREM W LESIE RZUCHOWSKIM”</b>		
Stadium :	SPECYFIKACJA TECHNICZNA		
Inwestor :	MUZEUM MARTYROLOGICZNE W ŻABIKOWIE		
Adres inwestora :	62-030 LUBOŃ, ul. Niezłomnych 2		
Oświadczamy, że dokumentacja została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Oświadczamy również, że dokumentacja została wykonana zgodnie z umową z zamawiającym.			
Zespół autorski :			
- proj. konstrukcji: inż. Marek Świtlicki uprawniony projektant i kierownik budowy w zakresie konstrukcyjno-budowlanym bez ograniczeń nr 1568/EL/90 i 1895/EL/94 Rzeczoznawca budowlany z listy Wojewody Nr 23/98 i Centr.Rej.Rzecz. Nr 333/98/R			
- opracował: tech. Marek Witek			

## **SPECTFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Przedmiot specyfikacji** : Wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót remontowych konstrukcji Pomnika Ofiar Obozu Chełmno nad Nerem w Lesie Rzuchowskim .

**Inwestor** : Muzeum Martyrologiczne w Żabikowie 62-030 Luboń  
ul. Niezłomnych 2

**Zakres specyfikacji** : Specyfikacja określa wymagania , standard i jakość wykonania robót oraz określa warunki odbioru robót ( właściwości oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót ) w następujących branżach :  
- roboty ogólnobudowlane

Sporządził : Marek Witek

Data: listopad 2017r.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**DLA ROBÓT REMONTOWYCH KONSTRUKCJI POMNIKA OFIAR**  
**OBOZU CHEŁMNO NAD NEREM W LESIE RZUCHOWSKIM**

## **SPIS TREŚCI**

### **A-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE str 9**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### **B-01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE str 19**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### **B-02 ROBOTY REMONTOWE DACHU str 21**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT

4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

**B-03 ROBOTY REMONTOWE KONSTRUKCJI BETONOWYCH str 24**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## **A.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **A.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE**

#### **SPIS TREŚCI :**

#### **WYMAGANIA OGÓLNE.**

##### **1. WSTĘP.**

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

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

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

###### **1.4. Określenia podstawowe.**

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

###### **1.6. Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy.**

###### **1.7. Zasady kontroli i odbioru robót.**

###### **1.8. Teren budowy, dokumenty budowy.**

###### **1.9. Powiązania prawne i odpowiedzialność wobec prawa.**

##### **2. MATERIAŁY.**

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

###### **2.2. Inspekcja wytwórni materiałów.**

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

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

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

##### **3. SPRZĘT.**

##### **4. TRANSPORT MATERIAŁÓW.**

##### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

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

###### **5.2. Wady robót spowodowane przez poprzednich Wykonawców.**

##### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

###### **6.1 Program zapewniania jakości.**

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

###### **6.3 Pobieranie próbek.**

###### **6.4 Badania.**

###### **6.5 Atesty.**

## **7 OBMIAR ROBÓT.**

- 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.**
- 7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów.**
- 7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**
- 7.4 Wagi i zasady ważenia.**
- 7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru.**

## **8 ODBIÓR ROBÓT.**

- 8.1 Rodzaje odbiorów robót.**
- 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**
- 8.3 Odbiór częściowy.**
- 8.4 Odbiór końcowy robót.**
- 8.5 Dokumenty do odbioru końcowego robót.**
- 8.6 Odbiór ostateczny.**

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

- 9.1 Ustalenia ogólne.**



## WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP.

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem **Specyfikacji Technicznej / ST/** są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **robotami remontowymi pomnika ofiar obozu Chelmno nad Nerem w Lesie Rzuchowskim.**

#### 1.2. Zakres stosowania ST.

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej **ST** obejmują wymagania wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami :

**B-01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

**B-02 ROBOTY REMONTOWE DACHU**

**B-03 ROBOTY REMONTOWE KONSTRUKCJI BETONOWYCH**

#### 1.4. Określenia podstawowe.

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

**Kosztorys ofertowy** - wyceniony kompletny kosztorys ślepy.

**Kosztorys ślepy** – nie wyceniony kompletny kosztorys.

**Księga obmiarów** - akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów wykonanych robót w formie wycień, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami zaakceptowane przez Zamawiającego.

**Polecenia Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót i innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**Rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę, i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.5.1 Przekazanie placu budowy .**

Zmawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dokumentację Projektową i ST.

#### **1.5.2 Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy.**

#### **1.5.3 Zakres robót.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót budowlanych polegających na wykonaniu *remontu KONSTRUKCJI POMNIKA OFIAR OBOZU CHELMNO NAD NEREM W LESIE RZUCHOWSKIM.*

#### **1.5.4. Utrzymanie terenu budowy.**

1. Wykonawca powinien utrzymywać teren budowy do czasu końcowego lub częściowego odbioru .Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób aby obiekt lub jego elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru.

2. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie terenu budowy lub jego otoczenia w zadawalającym stanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godz. po otrzymaniu tego polecenia . W przeciwnym razie Inspektor Nadzoru może natychmiast zatrzymać roboty.

### **1.6 Zasady kontroli i odbioru robót.**

#### **1.6.1 Inspektor Nadzoru.**

1. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na osądzie inżynierskim. Inspektor uwzględni wszystkie fakty związane z rozważaną kwestią, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i badaniach materiałów budowlanych, doświadczenia z przeszłości wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię, włączając wszelkie uwarunkowania sformułowane w kontrakcie i projekcie, wymagania Specyfikacji, a także normy i wytyczne państwowe.

2. Inspektor Nadzoru jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Inspektor odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w projekcie i Specyfikacji.

#### **1.6.2. Dokumentacja projektowa.**

1.Niniejsze materiały kontraktowe są opracowane w oparciu o Dokumentację projektową.

2.Wykonawca otrzyma od Zamawiającego dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej .

3.Wszelkie zmiany w Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez Inspektora Nadzoru . Istotne zmiany Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone przez Zamawiającego po uzgodnieniu z Projektantem .

### **1.6.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST .**

Dokumentacja Projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej Dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) Dokumentacja Projektowa.
- 2) Specyfikacje Techniczne,

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek . Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacjami i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

## **1.7. Teren budowy i dokumenty budowy.**

### **1.7.1. Przekazanie terenu budowy.**

1. Zamawiający przekazuje Wykonawcy Teren Budowy – poszczególne pomieszczenia zgodnie z warunkami realizacyjnymi i harmonogramem prac.
2. W okresie od przekazania Terenu Budowy do potwierdzenia przez Zamawiającego końcowego odbioru robót, Wykonawca odpowiada za odpowiednie utrzymanie placu budowy. Uszkodzenia lub zniszczenia Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt .

### **1.7.2. Księga obmiaru.**

1. Obmiary wykonanych prac przeprowadza się w jednostkach kosztorysowych i wpisuje do księgi obmiarów .
2. Podstawowe zasady obmiaru podano w punkcie 7. Specyfikacji

### **1.7.3. Pozostałe dokumenty budowy.**

1. Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty :

- protokoły przekazania terenu Wykonawcy
- protokoły odbioru robót.

### **1.7.4. Przechowywanie dokumentów budowy.**

1. Dokumenty budowy powinny być przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym .
2. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

## **1.8. Powiązania prawne i odpowiedzialność wobec prawa.**

### **1.8.1. Przestrzeganie prawa.**

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i zarządzenia władz lokalnych, inne przepisy, instrukcja oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją robót lub mogą wpłynąć na sposób przeprowadzenia robót .
2. W czasie prowadzenia robót Wykonawca powinien przestrzegać i stosować wszystkie przepisy wymienione w ust.1.

### **1.8.2. Ochrona własności publicznej i prawnej.**

1. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz prawnej .
2. Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prawnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność  
Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia .

### **1.8.3. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.**

1. Podczas realizacji robót, Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych .
2. Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego .

## **2 MATERIAŁY.**

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

1. Źródła uzyskania materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót .

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, będą złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora .

Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora . Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem .

### **2.3.Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały zachowały swoją jakość i przydatność do robót. Powinny być dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca składowania czasowego materiałów będą po zakończeniu robót odprowadzone przez wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inspektora .

## **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów .**

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 7 dni przed użyciem materiałów .Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiałów nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót . Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów zawartych w ST . W przypadku braku ustaleń sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **4. TRANSPORT MATERIAŁÓW**

1. Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót .

2. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych ..

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdowych do Terenu Budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT .**

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

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru . Wykonawca użyje sprzęt gwarantujący wysoką jakość robót.

2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazany na piśmie przez Inspektora Nadzoru .

3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt .

4. Inspektor Nadzoru będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją Dokumentacji i ST oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez Wykonawcę .

5. Inspektor Nadzoru będzie podejmował decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny .

**6.** Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych .

**7.** Inspektor Nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli materiałów dostarczanych na budowę lub na niej produkowanych.

Inspektor Nadzoru powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w Dokumentacji Projektowej i ST. 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. Wady robót spowodowane przez poprzednich wykonawców.**

Jeśli Wykonawca wykonał roboty zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST a zaistniała wadliwość tych robót spowodowana została robotami wykonanymi poprzednio przez innych Wykonawców, to Inspektor Nadzoru zleci taki sposób postępowania z poprzednio wykonanymi robotami, aby wyeliminować ich wady a Wykonawca wykona dodatkowe roboty, zlecone przez Inspektora Nadzoru na koszt Zamawiającego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST .

### **6.2 Badania.**

Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru .

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

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna pomoc ze strony Wykonawcy. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę .

### **6.3 Atesty.**

**1.** Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami kontraktu .

**2.** W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez warunki kontraktu każda partia dostarczona do robót powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i ST. 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 księgi obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częścią wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### **7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów.**

Wszystkie elementy robót określone w metrach będą mierzone równoległe do podstawy. Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych w Dokumentacji Projektowej i ST.

### **7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzone przed końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy :

- a/ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b/ odbiorowi częściowemu,
- c/ odbiorowi końcowemu,

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

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

W przypadku stwierdzenia odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń, Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzję dokonania potrażeń.

Przy ocenie odchylenia i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych lub dodatkowych Inspektor Nadzoru uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w ST dotyczących danej części robót.

### **8.3 Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

#### **8.4 Odbiór końcowy robót.**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w warunkach kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. We wszystkich sprawach nie objętych ST będą obowiązywały przepisy, Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych Tom I”.

#### **8.5 Dokumenty do odbioru końcowego robót.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- - dokumentację projektową powykonawczą ,
- - uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- - atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

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

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

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

#### **9.1 Ustalenia ogólne.**

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w pkt.9 ST i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować :

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi / sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy, /
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi : płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy / w



tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp./, koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszty opracowania powykonawczej dokumentacji,

- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem wypadków omówionych w warunkach kontraktu.

Do stawek jednostkowych nie należy doliczać podatku VAT.

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

## **B-01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej **ST** są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

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

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

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

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

- rozebraniem pokrycia papowego
- rozebraniem obróbek blacharskich
- rozebraniem wyłazów dachowych
- demontażem uszkodzonych płyt dachowych
- wywiezieniem materiałów z rozbiórki na wysypisko

### **Nazwy i kody według Wspólnego Słownika Zamówień publicznych**

**45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę**

**45111213-4 Roboty w zakresie czyszczenia terenu**

**45113000-2 Roboty na placu budowy**

**45111220-6 Usuwanie odpadów**

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 3. Sprzęt używany przez Wykonawcę do wykonywania robót musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

### **4. TRANSPORT.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.4. Załadunek , transport , rozładunek materiałów z rozbiórek powinien odbywać się środkami zapewniającymi ich bezpieczny transport.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Roboty rozbiórkowe** - wykonywać ręcznie lub drobnym sprzętem zmechanizowanym. Roboty prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na charakter obiektu. W widocznych miejscach umieścić tablice ostrzegawcze.

## **5.2 Wykonanie robót.**

Po usunięciu starych warstw : papy, wylewki i zasypki oczyścić powierzchnię płyt dachowych i dokładnie sprawdzić ich stan. Dokonać korekty zakresu prac w uzgodnieniu z nadzorem autorskim. Delikatnie zdemontować płyty uszkodzone, wskazane do wymiany i takie, których uszkodzenia rozpoznano w trakcie prac. Zabrania się zrzucać demontowane fragmenty do wnętrza komór, gdyż dno komór jest słabej wytrzymałości i mogłoby ulec uszkodzeniu. Zabrania się składowania materiałów rozbiórkowych na stropie z uwagi na jego niską nośność. Materiały z rozbiórek wywieźć na wysypisko.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI.**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podane w ST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 7.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

### **9.1 Cena jednostkowa robót rozbiórkowych obejmuje między innymi :**

- wewnętrzny transport poziomy na przeciętne odległości występujące na budowie
- zniesienie lub opuszczenie oraz wyniesienie poza obręb pomnika gruzu i materiałów z rozbiórki i złożenie ich na wskazanym miejscu na placu budowy,
- utrzymanie w czystości i porządku stanowiska roboczego
- ustawianie, przestawianie i usunięcie czasowych podpór i rusztowań umożliwiających wykonanie robót
- załadunek , wywóz i koszt utylizacji materiałów pochodzących z rozbiórek na wysypisko

## **B-02 ROBOTY REMONTOWE DACHU**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej **ST** są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót remontowych dachu.

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

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

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

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

- wymianą płyt dachowych
- wykonaniem płyt stropowych wylewanych na mokro
- wykonaniem warstw spadkowych z keramzytu
- wykonaniem jastrychu cementowego
- ułożenie dwóch warstw papy termozgrzewalnej
- wykonaniem obróbek blacharskich
- wykonaniem i montażem włazów dachowych
- wymianą kominków wentylacyjnych
- wymianą wpustów dachowych

#### **Nazwy i kody według Wspólnego Słownika Zamówień publicznych**

**45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne roboty specjalistyczne**

**45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty**

**45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych**

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1 Blacha** – blacha ocynkowana na obróbki blacharskie

**1.4.2 Papa** – termozgrzewalna podkładowa i wierzchniego krycia

**1.4.3 Płyty dachowe** – płyty korytkowe DKZ

**1.4.4 Keramzyt** – ceramiczny granulak izolacyjny

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2. MATERIAŁY.**

**2.1. Płyty korytkowe** – typu DKZ wysokości 10 cm, długości 300i270 cm, szerokości 30 i 60 cm

**2.2. Keramzyt** – izolacyjny S frakcja 0-4 mm i M frakcja 4-10 mm

**2.3. Jastrych cementowy** – z dodatkiem włókien polipropylenowych

**2.4. Papa termozgrzewalna** – asfaltowo-polimerowa podkładowa i wierzchniego krycia

**2.5. Blacha na obróbki blacharskie** – blacha stalowa ocynkowana.

### **3. SPRZĘT.**

Sprzęt używany do wykonania robót musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru . Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **4. TRANSPORT.**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania robót remontowych dachu powinny odbywać się tak aby zachować dobry stan techniczny .

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT .**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.1 Wykonanie robót .**

Prace zaplanować w porze suchej. Po wykonaniu robót rozbiórkowych skorygować ilość zamówionych płyt jak również ich długość , zakładając minimalną głębokość oparcia na podporze 5 cm, a maksymalną do osi podciągu-zebra. Z uwagi na różnice szerokości zdemontowanych płyt kanałowych ( 50 cm ) i nowych korytkowych ( 60 cm lub 30 cm ) dokładnie dopasować w miejscu wstawienia. W razie , gdy zabraknie kilku centymetrów delikatnie podciąć boczne krawędzie nieuszkodzonych płyt kanałowych do 5 cm. Nowe stropy NW w przypadku większej szerokości naprawianego fragmentu można rozsunąć belki o kilkanaście centymetrów i i zwiększyć długość dolnego zbrojenia. Szalunek nowego wylewanego stropu opierać na na stopkach stalowych belek stosując kliny drewniane. Zabrania się opieranie stęplii na płycie dna. Belki stalowe stropu w miejscach nie obetonowanych, zabezpieczyć antykorozyjnie farbą podkładową i dwukrotnie farbą nawierzchniową. Nowe włazy kanałowe dopasować do grubości stropu kanałowego ( 8 cm ) w miejscach montażu z płytami korytkowymi grub. 10 cm wykonać podlewki z mocnej zaprawy montażowej. Nowe włazy ( w komorach z brakiem dostępu ) dopasować do rzeczywistego położenia płyt kanałowych i do płyt najbardziej uszkodzonych zakwalifikowanych do wymiany.

Po ustaleniu najniższej rzędnej wpustów dachowych ( założono +6,34 ) przyjąć najniższą wynikową rzędną płyt dachowych z zapasem 1 cm na podlewki wyrównującej.

Obwodową dylatację stropu wykonać grub. 2 cm poprzez nacięcie i wypełnienie styropianem. Podczas nacinania zachować minimalne oparcie płuy dachowych na ścianach zewnętrznych wynoszącą 5 cm.

Warstwę spadkową wykonać z keramzytu impregnowanego od 0 przy wpustach dachowych do 30 cm w najwyższym punkcie dachu. Skorygować wysokość w trakcie prac, aby nie podwyższać atyki. Spadki wykonać keramzytem luzem o granulacji dopasowanej do grubości warstwy spadkowej w danym miejscu:

- warstwa najwyższa keramzyt izolacyjny „S” o frakcji 0-4mm grubości od 0-4cm na całej powierzchni dachu
- warstwa niższa keramzyt izolacyjny „M” frakcja 4-10mm jako warstwa dolna grubości od 0-12 cm.

W przypadku konieczności zwiększenia grubości najniższej warstwy, zastosować keramzyt izolacyjny „L” frakcja 10-20mm. Keramzyt rozkładać ze spadkiem za pomocą prowadnic deskowych. Stosować keramzyt izolacyjny suchy o wilgotności < 4%.

Nie zwiększać warstwy keramzytu „S” z uwagi na jego największy ciężar.

Na warstwie spadkowej z keramzytu ułożyć papier woskowy.

Jastrych cementowy grubości 3-4 cm ( z uwagi na duży ciężar nie zwiększać grubości ) z dodatkiem włókien polipropylenowych w ilości około 600 g/m<sup>3</sup>. Jastrych podzielić na pola 4mx4m za pomocą listew dylatacyjnych PCV w kształcie odwróconego T o wysokości 4 cm. Na obwodzie na styku ze ścianką attykową wykonać dylatację obwodową ze styropianu miękkiego grub. 2 cm.

Na powierzchni podłoża nie mogą wystąpić rysy skurczowe i spękania.

Układanie warstwy izolacyjnej z dwóch warstw papy termozgrzewalnej rozpocząć po uzyskaniu wilgotności podłoża ( jastrychu ) mniejszej niż 6%. Papę wywinąć na ścianki attykowe. Podłoże zagruntować dyspersją asfaltową . Papa termozgrzewalna asfaltowo-polimerowa podkładowa i nawierzchniowa. Rodzaj gruntownika i odpowietrzenie systemowe wykonać zgodnie z zaleceniami producenta papy.

### **5.3 Obróbki blacharskie.**

Obróbkę blacharską attyki wymienić na nową z blachy ocynkowanej. Po demontażu itniejącej obróbki, górną krawędź ścianki attykowej wyrównać szpachlami.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI.**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne ” pkt. 6.

### **6.1. Zgodność z dokumentacją.**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową uwzględniającą wymagania norm.

## **7. OBMIAR ROBÓT .**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podane w ST „ Wymagania ogólne pkt. 7. ”

### **7.1 . Sposób obmiaru robót .**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Obmiar obejmuje roboty objęte Dokumentacją Projektową oraz dodatkowe, których potrzebą wykonania uzgodniono w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą i Inspektorem nadzoru. Jednostką obmiarową dla pokryć dachowych i obróbek jest m<sup>2</sup>.

## **8.ODBIÓR ROBÓT .**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

### **8.1. Sposób odbioru robót**

Badania wg pkt.6 należy przeprowadzić w czasie odbioru końcowego robót. W przypadku stwierdzenia odchyień, Inspektor ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt w terminie uzgodnionym z Inspektorem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom I.  
Budownictwo ogólne część 4.**



## **B-03 ROBOTY REMONTOWE KONSTRUKCJI BETONOWYCH**

### **1. WSTĘP.**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót remontowych konstrukcji betonowych komór i elewacji.

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

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

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

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

- remontem komór wewnętrznych
- remontem płyty dennej od zewnątrz
- remontem elewacji

#### **Nazwy i kody według Wspólnego Słownika Zamówień publicznych**

**45262300-4 Betonowanie**

**45262311-4 Betonowanie konstrukcji**

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

**1.4.1 Torkret** - beton natryskowy ,

**1.4.2 szpachla do betonu** – systemowa masa szpachlowa do betonów

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową , Specyfikacją Techniczną normami oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

## **2. MATERIAŁY.**

### **2.1. Torkret.**

#### **Skład mieszanki betonowej do natrysku :**

- Kruszywo naturalne o wilgotności do 3-6%, maksymalna wielkość ziaren 8 mm, w tym 60-80% ziaren do 2 mm
- Ilość wody (w/c wynosi 3,35-0,50),
- Dodatki – mikrokrzemionka, popioły lotne, mączka kwarcowa, włókna polipropylenowe (około 600g/m<sup>3</sup>), włókna stalowe (30-60 kg/m<sup>3</sup>).

Sugerowana klasa betonu natryskowego powinna wynosić C30.37)

## **2.2. Siatki zbrojeniowe.**

Siatki zbrojeniowe wzmocnienia ścian ze stali A-IIIIN.

## **3. SPRZĘT.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Wymagania Ogólne pkt 3.  
Do układania betonu metodą natrysku użyć torkretnicy.

## **4. TRANSPORT.**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania robót remontowych powinny odbywać się tak aby zachować dobry stan techniczny .

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1 Przygotowanie powierzchni.**

Cała konstrukcja pomnika wymaga oczyszczenia z luźnych i zwiędzłych fragmentów, poprzez delikatne opukanie , delikatne podkucia, szczotkowanie z przedmuchianiem powietrzem i piaskowanie, szczególnie w miejscach zabarwionych od korodujących prętów zbrojeniowych. Usunąć należy wszystkie uszkodzone fragmenty betonu. Ślady korozji na prętach zbrojeniowych usunąć. Wszystkie ściany żelbetowe, podciągi i żebra wewnętrzne , za wyjątkiem ściany z płaskorzeźbą, oczyścić przy pomocy piaskowania. Ścianę, w której znajdują się kotwy mocujące płaskorzeźbę , oczyścić ręcznie szczotkami, aby nie uszkodzić kotew. Ręcznie oczyścić również boczne krawędzie płyt stropowych widoczne przy włączach dachowych, przewidziane do naprawy szpachlami. Płytę denną, z uwagi na jej niewielką grubość, oczyścić delikatnie ręcznie. Płytę dna od strony zewnętrznej oczyścić poprzez piaskowanie. Ściany elewacyjne bez napisu i płaskorzeźby oczyścić poprzez piaskowanie. Ściany elewacyjne z płaskorzeźbą i napisem czyszczenie wykonać bardzo ostrożnie, nieinwazyjnie, metodą parowo-ciśnieniową, nie dopuszczając do nadmiernego nawilżenia ściany. Nie dopuścić do uszkodzenia elementów płaskorzeźby. Miejsca z widocznymi uszkodzeniami doczyścić ręcznie. Wykonać próbne czyszczenie w miejscu neutralnym. We wnętrzu komór z uwagi na duże zapylenie i małą kubaturę, można wykonać czyszczenie z zastosowaniem hydropiaskarki, jednak nie wolno dopuścić do nadmiernego nawilżenia ścian.

### **5.2 Wykonanie torkretu (betonu natryskowego ) .**

- Po oczyszczeniu ścian i zbrojenia , ubytki zbrojenia uzupełnić nowym zbrojeniem.
- Wzmacniane miejsca wzmocnić nowymi prętami.
- Wykonać iniekcję scalającą rysy.
- Bezpośrednio przed torkretowaniem powierzchnie dodatkowo oczyścić sprężonym powietrzem ( lub wodą pod ciśnieniem ) a następnie dokładnie nawilżyć.
- Wykonać natrysk betonu grubości 1,5 cm lub 3 cm (w miejscach wzmacnianych nowym zbrojeniem ) z zachowaniem minimalnej otuliny zbrojenia grubości 1 cm.

Sugerowana klasa betonu natryskowego powinna wynosić C30/37. Grubość jednej warstwy nie powinna przekraczać 1,50 cm. Ilość warstw zależna jest od głębokości ubytku starego betonu. Przy głębszych ubytkach zalecane są warstwy po 1,50 cm do pełnego zakrycia w taki

sposób, aby nie zwiększać nadmiernie ciężaru ścian, podciągów i żeber, a otulina wynosiła minimum 1,0 cm.

### **5.3 Szpachlowanie szpachlami do betonu.**

Po dokładnym oczyszczeniu :

- Nałożyć warstwę szczepną antykorozyjną
- Uzupełnić ubytki szpachlą naprawczą do betonu w postaci drobnoziarnistej zaprawy o klasie minimum C25/30.

### **5.4 Iniekcja wgłębna rys ścian i podciągów.**

Do iniekcji wgłębnej zastosować dwuskładnikową żywicę epoksydową wytrzymałości powyżej 35Mpa ( odpowiednik betonu C30/37 ).

### **5.5 Iniekcja wgłębna elementów płaskorzeźby i płyty dna.**

Do wykonania iniekcji wgłębnej płaskorzeźby i płyty dna ( wszędzie tam gdzie możliwe są przecieki na zewnątrz ) zastosować elastyczne mineralne mieszanki gotowych zapraw, np. suspensje cementową o wytrzymałości na sciskanie po 28 dniach powyżej 25Mpa.

### **5.6 Ochrona antykorozyjna kotew rzeźby.**

Do zabezpieczeń antykorozyjnych i do cofnięcia korozji na kotwach płaskorzeźby zastosować metodę biernej ochrony katodowej. W tym celu wykorzystać protektory cynkowe.

### **5.7 Komory żelbetowe wewnątrz.**

Naprawy rys ścian i podciągów wewnątrz komór wykonać metodą iniekcji ciśnieniowej żywicami epoksydowymi. Pęknięcia przechodzące przez całą grubość ściany, przed wykonaniem iniekcji, zamknąć od strony zewnętrznej za pomocą szpachli naprawczych. Nie dopuścić do wycieku żywicy na elewację pomnika. Większe ubytki betonu naprawić szpachlami do betonu.

Skorodowane pręty wymienić poprzez wspawanie nowych o przekroju nie mniejszym, stosując zakłady zbrojenia 50 cm. Zbrojenie wzmacniające założyć w miejscach wskazanych na rysunkach kotwiąc do istniejących ścian za pomocą kotew chemicznych. Wzmacniające siatki zbrojeniowe wykonać z prętów A-IIIIN. Pręty poziome  $\phi$  8 mm ( jako zewnętrzne ), a pionowe  $\phi$  10 mm ( jako wewnętrzne. Kotwy chemiczne mocować co 40 cm z użyciem prętów odgiętych (  $\phi$  8mm L=11+20cm) i systemowych klejów na głębokość 10 cm. Na ścianach zewnętrznych stosować krótsze kotwy. Z uwagi na różne grubości ścian wykonać próbny nawiert i skorygować długość kotwy. Pręty wzmacniające żebra i podciągi również ze stali A-IIIIN o  $\phi$  10 i 12 mm. Strzemiona żeber ( podciągów ) mocować analogicznie jak kotwy siatek. Gięcie strzemion wykonać na miejscu prac popasowując je do kształtu żebra ( podciągu). Wykonać dla każdego elementu wzorec gięcia dokonując najpierw próbnego dopasowania. Nie pozostawiać luźnych strzemion, aby nie zwiększać grubości torkretu ponad 3 cm. Minimalna grubość otuliny dla strzemion 1 cm. Torkretowanie wykonujemy po związaniu szpachli i żywicy, w miejscach wzmacnianych nowym zbrojeniem i w miejscach wskazanych na rysunkach do torkretowania. Grubość torkretu w miejscach wzmacnianych nowym zbrojeniem 3 cm, w miejscach naprawianych i w miejscach wymagających zwiększenia grubości otuliny zbrojenia istniejącego 1,50 cm. Rysy płyty dna naprawić metodą suspensji cementowej do rysy. Kotwy mocowania płaskorzeźby od wewnątrz komór zabezpieczyć antykorozyjnie metodą biernej ochrony katodowej z zastosowaniem protektorów cynkowych.

### **5.8 Płyta dna pomnika od zewnątrz.**

Pręty nowe uszkodzone zastąpić nowymi o przekroju nie mniejszym i zakładzie 50 cm. Naprawę wykonać szpachlami do betonu i przy pomocy iniekcji suspensji cementowej w kolorze betonu. Po wykonaniu napraw zbrojenia wykonać torkretowanie grubości 1,50 cm na całej płaszczyźnie dna. Po związaniu szpachli całość malujemy chydrofobową warstwą do betonu ( matową ) w kolorze naturalnym betonu ( kolor elewacji po oczyszczeniu ).

### **5.9 Elewacja pomnika oprócz części z napisem i części z płaskorzeźbą.**

Po oczyszczeniu powierzchni ścian i rzygaczy naprawy wykonać szpachlami w kolorze betonu i przy pomocy iniekcji suspensją cementową w kolorze betonu. Rzygacze po piaskowaniu i podkuciu, naprawić zbrojenie i odtworzyć kształt szpachlami naprawczymi do betonu. Po związaniu szpachli, całość pomalować hydrofobową warstwą do betonu , matową, w kolorze betonu. Słupy podparcia pomnika wymagają naprawy otuliny lastrykowej przy pomocy szpachli i iniekcji suspensji cementowej. Betonowe misy leżące na gruncie pod rzygaczami naprawić betonem ( skład jak terkret ).

### **5.10 Elewacja pomnika z napisem i płaskorzeźbą.**

Prace czyszczenia elewacji wykonać ze szczególną ostrożnością, nie dopuszczając do nadmiernego nawilżenia ściany. Pęknięcia i duże ubytki naprawić szpachlami do betonu, rysy wypełnić suspensją cementową pod ciśnieniem. Po związaniu szpachli całość pomalować hydrofobową warstwą do betonu, matową , w kolorze betonu.

### **5.11 Mikrosiedliska dla nietoperzy.**

Zgodnie z ekspertyzą chiropterologiczną wewnątrz komór wykonać mikrosiedliska dla nietoperzy z kewamzytowych pustaków betonowych. Pustaki podwiesić pod stropem montując do ścian dwiema kotwami na każdy pustak, z prostego pręta fi 8 mm identycznie jak kotwy mocujące siatki zbrojeniowe. Wybór pustaków, miejsce i sposób montażu uzgodnić z chiropterologiem sprawującym nadzór nad realizacją prac remontowych. Pokrywy łazów z wlotem dla nietoperzy wykonać ściśle wg dokumentacji projektowej rys. nr 5. W każdej pokrywie wykonać szelinę długości 45 cm i prześwicie 3 cm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru jest 1m<sup>2</sup> betonu natryskowego oraz 1 kg wbudowanej stali .

## **8 . ODBIÓR KOŃCOWY .**

Badania należy przeprowadzać w czasie montażu zbrojenia a następnie torkretowania. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie , wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami . Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny , wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. w takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z Dokumentacją Techniczną , ST oraz normami i przedstawić je do ponownego odbioru. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru końcowego.

## **9 .PODSTAWA PŁATNOŚCI .**

**Cena wykonania robót z betonu natryskowego uwzględnia:**

- Montaż nowego zbrojenia oraz wymiana uszkodzonego zbrojenia ,
- staranne oczyszczenie podłoża przed betonowaniem,
- wytworzenie lub zakup torkretu, dostarczenie jej w miejsce wbudowania , natryśnięcie betonu z późniejszą pielęgnacją.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-86/B-01300 Cementy. Terminy i określenia

PN-88/B-30000 Cement portlandzki.

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

PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania . Podział nazwy i określenie badań.

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