

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

REMONT KONSERWATORSKI FRAGMENTU MURU OBRONNEGO WZDŁUŻ UL.  
SUKIENNIKÓW I WAŁOWEJ, NA DZ. NR 1665, 1675, 1676/2, 1672, 2321, 1674 I  
CZĘŚCI DZIAŁEK 1676/3, 1684/15, 1531/2 W CHOJNICACH

INWESTOR: GMINA MIEJSKA CHOJNICE  
ADRES INWESTORA: 89-620 CHOJNICE  
Stary Rynek 1

RODZAJ DOKUMENTACJI: ROBOTY BUDOWLANE

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PRACOWNIA PROJEKTOWA  
PROJEKTOWANIA: PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE  
ZDZISŁAW KUFEL  
89-600 CHOJNICE  
ul. Sukienników 6 tel. (52)3975483

## KOD CPV

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne  
45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego  
45262500-6 Roboty murarskie i murowe  
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

## SPECYFIKACJE OPRACOWAŁ:

PROJ. ARCHITEKTURY I KONSTRUKCJI	Mgr inż. arch. Z. Kufel	upr. w spec. architektonicznej Nr U.B.UAN-KZ-7210/379/88	
-------------------------------------	-------------------------	---	--

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot**

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych i konserwatorskich.

### **1.2. Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych i obejmują wykonanie i odbioru robót budowlanych i konserwatorskich.

Zakres robót obejmuje:

- chemiczne usunięcie porastającej mur roślinności, np. preparatem dolistnym, a następnie mechaniczne usunięcie korzeni,
- oczyszczenie z roślinności oraz wyrównanie terenu przy podstawie muru oraz założenie trawnika z rolki
- wykonania wstępnego mechanicznego odczyszczenia powierzchni muru kamiennego i muru z cegły
- przeprowadzenie dezynfekcji kamienia i cegieł preparatami takimi jak: Algat, STOPRIM Fungal, itp.. w celu zniszczenia prostów i mikroorganizmów
- Rozebranie korony muru z luźnych cegieł i rozebranie miejsc wzdłuż pęknięć i przy większych ubytkach
- Usunięcie z powierzchni muru elementów metalowych (haków, gwoździ, itp. )
- Uzupełnienie brakujących kamieni cokołu i spoin z użyciem odsiarczonej zaprawy, cem.-wap.
- Przemurowanie pęknięć cegłą „gotycką” o wym. 30x14,5x8-9 cm na głębokość 1 cegły z użyciem odsiarczonej zaprawy cem.-wap.
- Wykonanie napraw powierzchni muru przez wykucie poszczególnych zdeintegrowanych lub złych wymiarowo cegieł na głębokość ½ cegły i wmurowanie cegieł „gotyckich” na odsiarczonej zaprawie cem. - wap.
- Wykonanie „szycia” rozspojonych fragmentów muru na głębokość 0,8 m prętami  $\phi$  8 mm ze stali nierdzewnej wklejanych na żywicę epoksydową, stosując 4 pręty na na m<sup>2</sup> muru. Uzupełnienie brakujących fragmentów muru cegłą” gotycką” o tych samych wymiarach i kolorze jak cegła oryginalna z zachowaniem wiązania przy użyciu odsiarczonej zaprawy cem.-wap.
- Wymurowanie wtórnych i źle zachowanych spoin cem.-wap. oraz wypłukanych oryginalnych na wykonanie z użyciem gotowej zaprawy wap.-piaskowej na bazie trassu, barwionej w masie, z zastosowaniem frakcji kruszywa jak w oryginalnych spoinach przy użyciu materiałów renomowanych firm

produkujących materiały konserwatorskie np. Tubag, STO, Remmers lub równoważne

- Wykonanie spoinowanie cokołu kamiennego z odsiarczonej zaprawy wapiennej z wypełnieniem spoin drobnym materiałem kamiennymi
  - Wykonanie odczyszczenia muru parą wodną pod ciśnieniem z udziałem detergentów lub słabego roztworu fluorowodoru 1-5%.
  - Wykonanie impregnacji wzmacniającej cegieł preparatami na bazie mineralnej z zastosowaniem materiałów renomowanych producentów materiałów konserwatorskich, np. Funcosil Steinfestiger OH firmy Remmers, czy STOPRIM Grundex 1:1 lub V-01 firmy Atlas z serii „Złoty wiek” lub równoważne
  - Wykonanie trzykrotnego odsalania powierzchni kamienia (ok. 5% pow. ) przy użyciu bentonitu na bazie pulpy celulozowej.
  - Wykonanie flekowania małych ubytków w cegle oryginalnej z użyciem gotowych zapraw renomowanych producentów materiałów konserwatorskich (np. Tubag, Remmers lub równoważne)
  - Wykonanie scalenia kolorystycznego elewacji ceglanych muru przy użyciu farb krzemoorganicznych, metodą punktowania
  - Wykonanie hydrofobizacji powierzchniowej muru, metodą smarowania, np. preparatem Funcosil WS lub równoważne (przy czym nakrywy muru narażone szczególnie na działanie wody opadowej hydrofobizować dwukrotnie)
  - rezebrać część muru z cegły o dużym zużyciu lica. Podczas rozbiórki należy odzyskać oryginalne cegły w dobrym stanie, które po oczyszczeniu zostaną użyte do ponownego wbudowania. Cegły należy przechowywać na paletach zabezpieczone przed zniszczeniem
  - w części wypukłej muru kamiennego należy podstępłować część oryginalnego muru kamiennego i wypukłe kamienie należy wymontować, oczyścić i ponownie wmontować zachowując charakter warstwowy muru. Przy odtwarzaniu muru należy stosować wiązanie warstw zewnętrznych muru prętami ze stali nierdzewnej  $\phi 8$  minimum 4 sztuki na  $m^2$  muru.
  - w miejscu awarii muru pod Kurzą Stopką należy zastosować metodę związania rumoszu ceglanego zaprawą wapienną i kamieniami z zastosowaniem natrysku polimocznikowego począwszy od sklepienia ku dołowi.
- Następnie wykonać konstrukcję wsporczą w postaci słupów z dwuteowników normalnych 120.

### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną, sztuką budowlaną i poleceniami Inspektora Nadzoru .

## **2. Materiały**

### **2.1. Wymagania ogólne dot. materiałów**

Materiały stosowane do budowy powinny mieć :

- oznakowanie znakiem CE
- lub deklarację zgodności z uznawanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta,
- lub oznakowaniem znakiem budowlanym B

### **2.2. Ceramika, zaprawy, środki konserwatorskie**

Należy użyć cegły dobrej jakości o wymiarach cegły gotyckiej 30x15x8-9 cm o kolorze i czerepie najbardziej zbliżonym do cegły oryginalnej oraz gotowych mieszanek zapraw renomowanych firm konserwatorskich. Dobór zapraw musi uwzględniać zarówno właściwy kolor jak i osłabione podłoże oraz uwarunkowania zewnętrzne – głównie kwaśne środowisko miejsce, dlatego technologie większości zapraw oparto na bazie wapna hydraulicznego, zawierającego 50% trassu reńskiego (tras – tuf wulkaniczny wiąże wolne wapno tworząc nierozpuszczalny, lekki, porowaty i odporny krzemian). Sama zaprawa wykazuje własności hydrauliczne. Wymienione mieszanki niezależnie od bazowego spoiwa wapienno- trassowego mają dobrane receptury głównie z przeznaczeniem na słabsze podłoża – stąd ich nasiąkliwość jak i wytrzymałość spełniają tutaj wymogi hydrauliczno – konserwatorskie, firm takich jak Remmers, STO, Schomburg lub równoważne. Po wstępnym, mechanicznym oczyszczeniu powierzchni należy oczyścić parą wodną pod ciśnieniem (agregat ciśnieniowy). Do wzmocnienia strukturalnego osłabionych cegieł należy użyć preparatu krzemooorganicznego, np. Funcosil 100 prod. Remmers lub V-01 z serii „Złoty wiek” firmy Atlas. Dezynfekcję powierzchni muru ceglanego i cokołu kamiennego mp. Lichencida – Bresciani, Allgot firmy Altax lub porównywalne np. firm Remmers, STO lub równoważne. Do scalenia kolorystycznego powierzchni muru ceglanego należy użyć modyfikowanej farby silikonowej o właściwościach hydrofobowych.

### **2.3. Materiały w miejscu odtworzenia zawałonego fragmentu muru**

Wzmocnie sklepienia wykonać za pomocą powłoki polimocznikowej w formie powłoki natryskowej. Powłoka chroniąca przed korozją, nieprzepuszczalna dla cieczy, nie zawierająca rozpuszczalników, o wysokiej odporności mechanicznej, wysokiej przyczepności do podłoża, o wysokiej elastyczności (ok. 400%), wysokiej odporności na ścieranie (klasa AR 0,5), o bardzo krótkim czasie wiązania. Powłoka powinna umożliwiać szybkie układanie na skomplikowanej pod względem kształtu powierzchni.

Podlewkę pod ścianę z bloczków betonowych należy wykonać z betonu szybkowiążącego C20/25. Na podlewce umieścić jedną warstwę papy zgrzewalnej podkładowej. Na powstałym podkładzie pomurować ścianę z bloczków betonowych M6 gr 24 cm murowanych na zaprawie betonowej. Powstałą szczelinę między ścianą a powłoką polimocznikową wypełnić betonem C12/15. Słupy wykonać jako stalowe z dwuteowników 120 normalnych dopasowanych do wysokości w miejscu ustawienia podpory, z blachami 150/200/8 mm. Słup należy zamocować przez wklejenie 4x gwintów M12 na klej żywiczny dwuskładnikowy. Słupy rozmieścić co ok 50 cm na całej długości jamy.

Pod słupem wykonać podlewkę z betonu szybkowiążącego C20/25.

Obmurówkę wykonać z kamieni z wyciętymi gniazdami na słupy, które po włożeniu kamienia wypełnić zaprawą z trassu. Mur należy wypełnić całkowicie kamieniami i zaprawą.

### **3. Sprzęt**

Do wykonania prac należy użyć wyłącznie sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

### **4. Transport**

Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem lub uszkodzeniem. Podczas rozładunku cegły należy zwrócić uwagę by cegły nie miały pęknięć, odprysków, odłamań, gdyż taki materiał nie nadaje się do wbudowania.

### **5. Wykonanie robót**

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

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem robót budowlano- konserwatorskich.

Roboty budowlano- konserwatorskie należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi i obowiązującymi normami.

Do wykonania robót należy stosować materiały spełniające warunki punktu 2.1. niniejszej specyfikacji .

## **5.2. Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze polegają na:

- oczyszczeniu terenu wokół muru z roślinności
- wypoziomowaniu terenu
- usunięcia załamów muru, korony roślinności oraz korzeniami
- wykonaniu wszelkich niezbędnych rozbiórek i wykuć. Wszelkie materiały pochodzące z rozbiórek, a nie nadające się do wbudowania podlegają utylizacji na legalnym wysypisku. Koszt transportu na wysypisko pokryje Wykonawca.

## **5.3. Roboty renowacyjne (budowlano- konserwatorskie) muru**

Wszelkie prace związane z przeprowadzeniem dezynfekcji kamienia i cegieł, wykonanie „szycia” rozspojonych fragmentów muru na głębokość 0,8 m, wykonanie napraw powierzchni muru przez wmurowanie cegieł „gotyckich” oraz w miejscach mniejszych ubytków specjalnych kitów, wymianę wtórnych i źle zachowanych spoin, wykonanie spoinowania cokołu kamiennego, wykonanie impregnacji wzmacniającej cegieł, nakrywy ceglanej, hydrofobizacji powierzchniowej muru oraz opaski odsączającej.

### **5.3.1. Roboty renowacyjne przy odtworzeniu zawalonego fragmentu muru**

Należy wykonać przygotowanie podłoża do wykonania sklepienia metodą natrysku z powłoki polimocznikowej. Powłoka polimocznikowa może być wykonywana tylko przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje i za pomocą odpowiedniego wyposażenia. Należy przestrzegać warunków atmosferycznych w jakich możliwe jest wykonanie powłoki wymaganych przez producenta danej powłoki polimocznikowej. Pojemniki otworzyć w momencie rozpoczęcia pracy. Pojemniki ze składnikami powłoki należy przechowywać zgodnie z warunkami wskazanymi przez producenta. Nie należy aplikować na mokre powierzchnie. Do aplikacji należy użyć pompy wysokociśnieniowej odpowiedniej do zastosowania wybranej mieszanki. Mieszankę można nanosić w jednym lub kilku przejściach zależnie od potrzeb. Przy wykonywaniu powłoki należy zwrócić szczególną uwagę, aby w trakcie mieszania nie napowietrzać składników mieszanki, W czasie dłuższych przestojów składniki ponownie wymieszać. W trakcie wykonywania pracy osoby wykonujące powłokę

muszą być odpowiednio zabezpieczone. Należy również zabezpieczyć folią mur przed zbędnym zabrudzeniem lica ścian i otoczenia.

Należy wykonać podłewkę z betonu C20/25 pod mur z bloczków betonowych i pokryć ją 1 x papą zgrzewalną podkładową. Następnie wymurować ścianę z bloczków betonowych M6 gr 24 cm murowanych na zaprawie betonowej. W miarę murowania ściany z bloczków betonowych należy wypełniać przestrzeń, między ścianą z bloczków a murem pod budynkiem, betonem C12/15 (metodą podchwytywania ław).

Następnie w kierunku od narożnika maksimum raz na dobę (lub więcej jeśli podłewka ma dłuższy czas wiązania) demontować podporę tymczasową (jeśli jest w miejscu planowanego słupa) i wykonać słup stalowy z dwuteownika 120 normalnego dopasowany do wysokości w miejscu ustawienia podpory, z blachami 150/200/8 mm. Słup należy zamocować przez wklejenie 4x gwintów M12 na klej żywiczny dwuskładnikowy. Gwinty należy zagłębić minimum 10 cm w kamień w przypadku dolnej blachy, a w przypadku górnej blachy 10 cm w wieniec żelbetowy istniejący.

Uwaga : wymianę podpór tymczasowych na stałe należy wykonywać od narożnika w kierunku muru

Wykonać podłewkę pod słup z betonu szybkowiążącego C 20/25 Należy wykonywać jeden słup na dzień lub dłużej w zależności czasu jaki dopuszcza producent podłewki. Słupy wykonać w rozstawie co ok 50 cm na długości całej jamy. Obmurówkę z kamieni należy wykonywać warstwami z wycinaniem gniazd na słupy, które po włożeniu kamienia wypełnić zaprawą z dodatkiem trassu. Należy zadbać by mur był w całości wypełniony kamieniami i zaprawą.

## **6. Kontrola jakości**

### **6.1. Zasady kontroli jakości**

Celem kontroli jakości jest zapewnienie właściwych standardów wykonania robót. Dla minimalnych wymagań kontroli jakości robót Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres i częstotliwość kontroli są konieczne w celu zapewnienia wykonania robót zgodnie z umową.

Jeżeli w opinii Inspektora Nadzoru wykazane w wyniku kontroli błędy mogły wpłynąć na prawidłowość wykonania, może on odmówić użycia w robotach materiałów, które zostały poddane kontroli do momentu, kiedy procedury kontroli będą prawidłowe i akceptacji materiałów i robót będzie przeprowadzona.

Kontrola jakości będzie obejmowała :

- stwierdzenie zgodności wykonania robót z Dokumentacją techniczną i S.T.
- sprawdzenie jakości użytych materiałów

## **6.2. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają:

A- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi na podstawie Polskich Norm, aprobaty technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych

B- dokumentację zgodności lub certyfikat zgodności z : PN lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie 2.1.

Każda partia wyrobów i materiałów musi posiadać dokumenty dostarczone przez Producenta lub Dystrybutora, które z całą pewnością potwierdzą jej pochodzenie. Jakkolwiek materiały czy wyroby, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone,

## **6.3. Dokumenty budowy**

Stanowią: Dziennik budowy, księga obmiarów (oznacza zapisy wszystkich dokonywanych obmiarów wliczając w to notatki, obliczenia i szkice niezbędne do określenia ilości tych robót).

Dokumenty budowy muszą być przechowywane na miejscu budowy i być w każdym czasie do wglądu dla Inspektora Nadzoru i przedstawicieli Zamawiającego.

## **7. Obmiar robót**

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

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

Przewiduje się następujące jednostki obmiarowe:

- roboty rozbiórkowe – m<sup>3</sup>
- roboty murowe – m<sup>3</sup>
- roboty impregnacyjne – m<sup>2</sup>

## **8. Odbiór robót**

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

Odbiór robót nastąpi po stwierdzeniu wykonania zgodnie z dokumentacją projektową, S.T. oraz wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole miały wynik pozytywny.



**Odbiór częściowy**- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Inspektor Nadzoru dokonuje odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

**Odbiór końcowy** – odbiorowi końcowemu podlega całość robót. Wyniki oględzin przeprowadzonych podczas odbioru przez Komisję Odbiorową, powinny być ujęte w formie Protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz przez członków Komisji przeprowadzającej oględziny. Jeżeli, wymagania techniczne przy odbiorze końcowym, nie zostało spełnione należy ocenić możliwości usunięcia wady, jej wpływ na końcowy efekt techniczny, użytkowy i wizualny i w zależności od tej oceny określić konieczne dalsze postępowanie.

**Podstawa płatności** – podstawą płatności będzie jednostka obmiarowa wyszczególniona w punkcie 7.1. niniejszej specyfikacji. Podstawą płatności dla jednostek obmiarowych będzie kwota stanowiąca sumę wszystkich wartości pozycji podanych przez Wykonawcę w przedmiarze robót objętych zakresem jednostki obmiarowej.

## **9. Przepisy związane**

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy ISO, Normy Polskie (PN) i branżowe (BN), „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

### **Przepisy prawne:**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 2002 nr 75 z późniejszymi zmianami
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844
4. Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994 r. / tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 290 z późniejszymi zmianami