

NAZWA
ZAMÓWIENIA:

Remont konserwatorski Barbakanu w Krakowie

dz. nr 30, obr. 1, j.ew. Śródmieście

ADRES OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

Barbakan w Krakowie, Kraków

ZAMAWIAJĄCY:

**Muzeum Historyczne Miasta Krakowa (Muzeum Krakowa),
Rynek Główny 35, 31-011 Kraków**

PODMIOT
OPRACOWUJĄCY

**Pracownia Projektowa HYDROBETAM sp. z o.o.
ul. Komorowskiego 1/14 30-106 Kraków**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH

CPV podano na str. 5-6

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Data	Podpis
Projektował:	mgr inż. Maciej Tumidajski	-	08.2025	
	Nr zlecenia/Umowa 0933/24	Faza PW	Nr opisu 200	Format A4
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Projekt niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniony lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody HYDROBETAM, poza przypadkami uregulowanymi w umowie nr Nr zlecenia/Umowa 0933/24				
Dokumentacja jest kompletna w części budowlanej i wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy techniczno- budowlane i wytyczne zawarte w normach. Praca projektowa może być skierowana do wykorzystania.				

SPIS ZAWARTOŚCI

- I. Wstęp**
- II. Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Obioru Robót (OST)**
- III. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (SST)**

I WSTĘP

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych, dla zadania inwestycyjnego pn. „Remont konserwatorski Barbakanu w Krakowie”.

Zakres prac podlegający opracowaniu:

1. Ogólna Specyfikacja Techniczna
2. Roboty budowlane SST -1

2. Podstawa opracowania

Umowa z Inwestorem

3. Dane ogólne

3.1 Nazwa, adres obiektu budowlanego,

Nazwa: Remont konserwatorski Barbakanu w Krakowie

Adres: Barbakan w Krakowie nieposiadający numery porządkowego.

3.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Inwestor:

Muzeum Historyczne Miasta Krakowa (Muzeum Krakowa),
Rynek Główny 35, 31-011 Kraków

Jednostka projektowa :

Pracownia Projektowa HYDROBETAM Sp. z o.o. ul. Komorowskiego 1/14, 30-106 Kraków

II SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - CZĘŚĆ OGÓLNA /OST/

1.0 Nazwa zadania

Remont wrót „Remont konserwatorski Barbakanu w Krakowie”.

2.0. Przedmiot i zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Zakres prac obejmuje kompleksowy remont konserwatorski Barbakanu, w obrębie zarysu murów w tym nawierzchni dziedzińca. Zakres nie obejmuje zmiany zagospodarowania terenu. Całość robót planowana do realizacji wykonana zostanie w podziale na etapy, których kolejność realizowana będzie w kolejności uznaniowej. Jako pierwszy etap planowane jest wykonanie remontu pokrycia dachowego i więźby dachowej, co jest słuszne w gradacji istotności potrzeb zabezpieczających obiekt. Wskazaniem jest, aby kolejne prace obejmowały usunięcie zawilgoceń substancji zabytkowej.

Zasadniczy zakres prac:

- remont poszycia dachowego obejmujący w zakresie prac uszczelnianie dachu, wymiany elementów krycia (dachówka ceramiczna),
- remont (wymiana) pokrycia dachowego – blachy miedzianej siedmiu wieżyczek,
- remont instalacji odgromowej (wymiana),
- konserwacja wszystkich elementów drewnianych tj.: więźby dachowej (z więźbą dachową wieżyczek), stolarka drzwiowa, elementy drewniane pochwyty, most wewnętrzny od strony Bramy Floriańskiej,
- konserwacja elewacji zewnętrznej Barbakanu (wątek ceglany, kamieniarka),
- konserwacja elewacji wewnętrznej Barbakanu (wątek ceglany, kamieniarka),
- konserwacja ścian wewnętrznych na wszystkich kondygnacjach, wykonanie izolacji części przyziemia,
- konserwacja sklepień ceglanych chodników oraz posadzek z ceramiki,
- remont nawierzchni z kostki wapiennej,
- remont instalacji kanalizacji deszczowej,
- konserwacja metaloplastyki (krat, skobli, okuć, zamknięć),
- konserwacja tablic pamiątkowych i herbowej,
- pozostałe prace konserwatorskie, konieczne do wykonania.
- roboty wykończeniowe.

Szczegółowy zakres prac konserwatorskich został wskazany w Programie prac konserwatorskich autorstwa mgr Izabeli Michalik, stanowiącym integralną część opracowania. Wszystkie prace konserwatorskie wykonywać zgodnie z zatwierdzonym Programem Prac Konserwatorskich stanowiącym integralną część projektu.

Osoba kierująca robotami budowlanymi i wykonująca nadzór inwestorski powinni posiadać kwalifikacje z zastosowaniem kryterium posiadania kwalifikacji, o których w art. 37c Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jedn. Dz. U. z 2014 roku, poz. 1446 z późn. zm.).

Wykonawca winien zapewnić nadzór archeologiczny przy robotach ziemnych, zgodnie z wymogiem i w zakresie postawionym przez Małopolskiego Konserwatora Zabytków w Krakowie.

Zakres dokumentacji nie obejmuje prac, wykonanych dotychczas (na styku z nimi należy wykonać niezbędne scalenia kolorystyczne i dowiązania):

- konserwacja tablicy pamiątkowej na dziedzińcu,
- konserwacja balkonu wewnętrznego na wysokości pierwszego piętra wraz z kroksztynami,
- renowacja wątku ceglanego elewacji południowej Barbakanu - pow. 90 m²,
- konserwacja wrót Bramy Kleparskiej wraz z kamiennymi obramieniami.

Grupy i kategorie robót występujące przy realizacji projektu:

Roboty budowlane**SST –1****Przygotowanie terenu pod budowę****SST-1.1****Roboty w zakresie rozbiórki i demontażu**

CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

CPV 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych

Hydroizolacja dolnych partii murowanych**SST-1.2**

CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne

Nawierzchnia dziedzińca**SST-1.3**

CPV 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe

CPV 45262522-6 Roboty murarskie,

CPV 45262510-9 Roboty kamieniarskie

CPV 45262512-3 Kamieniarskie roboty wykończeniowe

CPV 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

CPV 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

CPV 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

CPV 45453100-8 Roboty renowacyjne

Konserwacja cegły i kamienia**SST-1.4**

CPV 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe

CPV 45262522-6 Roboty murarskie,

CPV 45262510-9 Roboty kamieniarskie

CPV 5262512-3: Kamieniarskie roboty wykończeniowe

CPV 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

CPV 45453100-8 Roboty renowacyjne

CPV 45262522-6 Roboty murarskie,

Remont elewacji-prace w obrębie tynków gładkich**SST-1.5**

CPV 45453100-8 Roboty renowacyjne

CPV 45262522-6 Roboty murarskie,

CPV 45324000-4 Tynki,

CPV 45324000-4 Roboty w zakresie okładziny

CPV 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

CPV 45453100-8 Roboty renowacyjne

CPV 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

Remont dachu - więźba**SST-1.6**

CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

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

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

CPV 45261100-5 Wykonywanie konstrukcji dachowych

Krycie dachu**- pokrywanie dachówką****SST-1.7**

CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

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

CPV 5261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

CPV 45261200-6 Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów

CPV 45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych

CPV 45261211-6 Kładzenie płytek dachowych,

Remont dachu – pokrywanie blachą**SST-1.8**

- CPV45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- CPV 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
- CPV 45261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
- CPV 45261200-6 Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów
- CPV 45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych
- CPV 45261213-0 Kładzenie dachów metalowych

Malowanie, naprawa stolarki, elementów drewnianych mostu, krat**SST-1.9**

- CPV 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie
- CPV 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
- CPV 45442100-8 Roboty malarskie
- CPV 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- CPV 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
- CPV 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
- CPV 45453100-8 Roboty renowacyjne

Naprawa betonu**SST-1.10**

- CPV45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- CPV 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
- CPV 45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
- CPV 45262300-4 Betonowanie
- CPV 45262330-3 Roboty w zakresie naprawy beton

Roboty instalacyjne**SST –2****Instalacja odgromowa****SST 2.1**

- CVP 45312310-3 Ochrona odgromowa
- CVP 45312311-0 Montaż instalacji piorunochronnej

Roboty w zakresie odwodnienia terenu**SST-2.2**

- CPV 45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
- CPV 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
- CPV 45232452-5 Roboty odwadniające
- CPV 45231110-9 Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów

3.0. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

3.1. Roboty tymczasowe, które są niezbędne dla prawidłowego wykonania zamówienia będące kosztem Wykonawcy:

3.1.1 Utrzymanie i likwidacja placu budowy,

3.1.2 Utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,

3.1.3 Dostawa i montaż podliczników do pomiaru energii elektrycznej i wody. Wykonawca założy na własny koszt podliczniki j.w. a Zamawiający obciąży Wykonawcę kosztami zużycia prądu i wody zgodnie z postanowieniami zawartymi w umowie.

3.1.4 Usunięcie szkód wynikających z zalania, zabrudzenia, uszkodzenia itp. obiektów lub ich fragmentów nie objętych niniejszym remontem. Wykonawca usunie na własny koszt przed terminem odbioru końcowego. Przy zalaniu lub uszkodzeniu małej powierzchni, malowanie lub inne roboty naprawcze muszą objąć powierzchnię całego pomieszczenia lub całej elewacji tak aby nie było różnic w kolorze i fakturze

3.1.5. Doprowadzenie do stanu pierwotnego (stanu w dniu przekazania placu budowy) wszystkich elementów przy obiekcie, które zostały uszkodzone z powodu prowadzonych robót wg niniejszego Kontraktu: chodniki, balustrady, ogrodzenie, itd.

3.1.6. Usuwanie na bieżąco z placu budowy gruz i inne odpady związane z prowadzonymi robotami. Gruz transportować na bieżąco z terenu budowy, stosować zraszanie, aby

zminimalizować powstawanie pyłu i kurzu. W maksymalnym stopniu należy wykorzystać zastany budulec.

3.2. Roboty towarzyszące, które są niezbędne dla prawidłowego wykonania zamówienia będące kosztem Wykonawcy:

- Na czas robót zabezpieczenie odpowiednio wszystkich czynnych instalacji będących w obszarze robót oraz przestrzenie transportu materiałów budowlanych.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonanie pomiarów kontrolnych, zabezpieczenia elementów.
- Wykonanie poszerzonych badań poziomu zasolenia, składu zapraw oraz inne niezbędne, które będą konieczne do poprawnej realizacji prac konserwatorskich w oparciu o dokumentację projektową.
- Czyszczenie przed zamontowaniem detali stolarki. należy poddać je konserwacji (oczyszczeniu, uzupełnieniu braków, wymianie śrub, itp.).
- Pace konserwatorskie w obrębie połączonych kul oraz chorągiewek (zamontowanych zgodnie z datą – 1935 r.) z proporcjami przedstawiającymi wizerunki Godła Polski z różnych okresów (różne ujęcia herbowe Orła Białego).
- Detal architektoniczny - "rzygacze" (rzygulce sprawdzić szczelność, elementy miedziane zdegradowane wymienić na nowe (powtarzając ich kształt oraz rozwiązania ujęte w archiwalnej dokumentacji projektowej).
- Metaloplastyka i pozostałe elementy stalowe-czyszczenie
- Mechanizm krat. Wykonanie przeglądu technicznego i próby uczynienia (uruchomienia) mechanizmu podnoszenia kraty w przepuszczeniu fosy
- Zabezpieczenie otworów – tafle szkła. We wskazanych otworach okienek strzelniczych zamontować od środka otwieralne tafle szkła (szkło bezpieczne, min. P1A). Mocowanie za pomocą systemowych okuć ze stali nierdzewnej do szkła, z zamkiem na kluczyk
- Zabezpieczenia otworów machikułów. W ramach remontu wymienić elementy stalowe na nowe, zachowując wielkość otworów nie większą niż 10x10 cm, średnica prętów stalowych min. 8mm, mocowanie na kotwach wklejanych w mur (zasadniczo w miejscach spoin). Wszystkie zaprawy wtórne należy usunąć.
- Sprawdzenie i wyregulowanie w narożniku południowo-zachodnim oraz chodniku zachodnim stalowych ściąg. Dokonać korekt jak i wymienić elementy na nowe, o takich samych parametrach
- Prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego zgodnie z ustawą Prawo budowlane
- Roboty wykończeniowe konieczne do zrealizowania w trakcie robót budowlanych.

W skład dokumentacji powykonawczej obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę, winny wchodzić m.in. :

- pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
- oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
- dziennik montaż (rozbiórki)-jeżeli był prowadzony,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i Inspektora Nadzoru,
- oświadczenie kierownika budowy o:

- zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
 - aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń,
 - instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba,
- Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

4. Informacja o terenie budowy.

Miejszem realizacji przedmiotu zamówienia jest obiekt zabytkowy – Barbakan w Krakowie. Obiekty i teren podlegają ochronie konserwatorskiej - wpisany do rejestru zabytków pod nr. A-8 z 12 lutego 1931 r., zlokalizowany jest ponadto w obszarze układu urbanistycznego miasta Krakowa w granicach Plant, rejestr zabytków pod numerem A-1, wpis z dnia 22 maja 1933 r. oraz na obszarze uznanym Rozporządzeniem Prezydenta RP z dnia 8 września 1994 r. za Miasto – Pomnik Historii jak i na terenie Parku kulturowego Stare Miasto (Uchwała Nr CXV/1547/10 Rady Miasta Krakowa z dnia 3 listopada 2010 r. w sprawie utworzenia parku kulturowego pod nazwą Park Kulturowy Stare Miasto)

4.1. Organizacja robót budowlanych.

4.1.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, poleceniami nadzoru autorskiego i przedstawiciela Zamawiającego zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy – Prawo budowlane. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem technicznym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. 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 Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie technicznym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

4.1.2. Przekazanie placu budowy.

Zamawiający protokolarnie przekaze wykonawcy plac budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy. W czasie przekazania placu zamawiający przekazuje wykonawcy:

- dokumentację techniczną określoną w pkt.13.

4.1.3. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- 1) projekt organizacji robót :
- 2) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia-BIOZ,
- 3) program zapewnienia, jakości.

oraz w uzgodnieniu z Zamawiającym szczegółowy harmonogram robót i finansowania chyba, że zawiera go umowa.

4.1.4. Projekt organizacji robót

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Zamawiającego oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

Projekt organizacji robót musi uwzględniać następujące zalecenia:

- Miejsce do parkowania pojazdów budowy oraz ewentualnego złożenia materiałów budowlanych zostanie wyznaczone na placu szpitala.
- Wszyscy pracownicy i podwykonawcy a także sprzęt wykorzystywany do budowy musi posiadać zezwolenie na wjazd i wejście na teren obiektu wydane przez odpowiednie służby.
- Wszystkie wyłączenia poszczególnych pomieszczeń muszą być uzgodnione z kierownictwem z co najmniej jednodniowym wyprzedzeniem.

4.1.5. Ochrona i utrzymanie placu budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący Zamawiającego. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne. W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu szynowego, kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do

odbudowy na własny koszt. Przed rozpoczęciem robót wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki (wraz z późn. zm.), tablice informacyjne oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

4.1.6. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie

realizacji robót .Wykonawca natychmiast poinformuje Zamawiającego o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, W instalacjach naziemnych i podziemnym pokazanych na planie zagospodarowania terenu i dokumentach dostarczonym przez zamawiającego.

4.2. Interes osób trzecich

Inwestycja nie narusza w żaden sposób interesów osób trzecich. . Całość robót budowlanych prowadzona wewnątrz obiektu.

4.3.Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

4.4. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

4.5.Warunki dotyczących organizacji ruchu

Dla zapewnienia prawidłowej organizacji robót dostawy materiałów powinny odbywać się samochodami nie przekraczającymi 3,5T, a postój tych samochodów nie może przekraczać 30 minut i nie może zakłócać funkcjonowania komunikacji w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzenia robót. Dojazd należy uzgodnić z odpowiednią jednostką miejską w Krakowie.

4.5. Ogrodzenie

Na czas robót Wykonawca zapewnić musi ogrodzenie tymczasowe.

Wykonawca będzie dbał o utrzymanie tego ogrodzenia w dobrym stanie przez cały okres budowy aż do dnia odbioru końcowego.

4.6.. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Istniejące ciągi piesze przy budynku oraz jezdnia ze względu wymagają odrębnego zabezpieczenia.

4.7.Określenia podstawowe.

Krajowa Ocena Techniczna

Krajowa Ocena Techniczna (KOT) jest rodzajem aprobaty technicznej, która dotyczy wyrobów budowlanych objętych Krajowym systemem oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, dla których nie zostały ustanowione krajowe normy. Krajowa Ocena Techniczna jest udokumentowaną, pozytywną oceną właściwości użytkowych zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem mają wpływ na spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane, w których znajdzie się dany wyrób budowlany. Zwieńczeniem procesu oceny zgodności jest oznakowanie produktu znakiem CE (wyroby, dla których istnieją normy zharmonizowane, wyroby, dla których Komisja Europejska stworzyła Europejskie Aprobaty Techniczne) lub B (wyroby, dla których nie istnieją normy zharmonizowane wyroby, które spełniają wymagania polskich norm budowlanych wyroby, które ze względu na brak norm polskich i norm zharmonizowanych, posiadają Aprobata Techniczną).

Krajowa deklaracja właściwości użytkowych

Krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest dokumentem, w którym producent deklaruje właściwości użytkowe wyrobu budowlanego, zgodnie z właściwą przedmiotową Polską Normą wyrobu lub krajową oceną techniczną, odnosząc je do tych zasadniczych charakterystyk, które mają wpływ na spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane, oraz zgodnie z zamierzonym zastosowaniem tego wyrobu.

Roboty podstawowe

Minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień zagregowania robót.

Prace towarzyszące

Prace niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych, w tym wytyczanie geodezyjne i inwentaryzację powykonawczą.

Roboty tymczasowe

Prace, które są projektowane i wykonywane jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych.

Polska Norma

Polskiej Normie – należy przez to rozumieć Polską Normę wyrobu, niemającą statusu normy wycofanej

Znak bezpieczeństwa

Prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały Krajową Ocenę Techniczną

Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych

Zgodnie z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym

Budowa

Wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego

Remont

Remont to wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.

Dokładność wymiarów

Zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeniami lub z dokumentacją techniczną

Dokumentacja budowy

Ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja budowy obejmuje:

- Zgłoszenie budowy wraz z załączonym projektem budowlanym
- Dziennik budowy

- Oświadczenia kierowników robót potwierdzające wykonanie robót zgodnie z przepisami, projektem i zasadami wiedzy technicznej
- Operaty geodezyjne
- Książki obmiarów

Dziennik budowy

Urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy jest wydawany przez właściwy organ nadzoru budowlanego

Elementy robót

Wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji

Inspektor nadzoru budowlanego

Samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, która może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa

Kierownik budowy

Samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem robót budowlanych, która może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa

Klasa betonu

Liczbowy symbol określający wytrzymałość betonu na ściskanie w warunkach normowych

Kontrola techniczna

Ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczeniem i przydatnością użytkową

Kosztorys

Dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzony na podstawie dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiałów, narzutu kosztów pośrednich i zysku

Kosztorys ofertowy

Wyceniony kompletny kosztorys ślepy

Kosztorys ślepy

Opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z zestawieniem materiałów podstawowych

Kosztorys powykonawczy

Sporządzone przez wykonawcę robót zestawienie ilościowo-wartościowe zadania z uwzględnieniem wszystkich zmian technicznych i technologicznych dokonywanych w trakcie realizacji robót.

Materiały budowlane

Ogół materiałów naturalnych i sztucznych, stanowiących prefabrykaty lub półfabrykaty służące do budowy i remontu wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych oraz ich części

Nadzór autorski

Forma kontroli, wykonywanej przez autorów projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych

Nadzór inwestorski

Forma kontroli, sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji

Norma zużycia

Określa technicznie i ekonomicznie uzasadnioną wielkość (ilość) jakiegoś składnika niezbędną do wytworzenia produktu o określonych cechach jakościowych

Obiekt budowlany

Budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami

Obmiar

Wymierzenia, obliczenia ilościowo – wartościowe faktycznie wykonanych robót

Protokół odbioru robót

Dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty

Przedmiar

Obliczone ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, ewentualnie z natury (przy robotach remontowych) w celu sporządzenie kosztorysu

Przepisy techniczno wykonawcze

Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektu budowlanego

Roboty budowlane

Budowa, a także prace polegające na montażu, modernizacji, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego

Roboty zabezpieczające

Roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już wykonanych lub będących w trakcie realizacji robót inwestycyjnych. Konieczność wykonania robót zabezpieczających może wynikać z projektu organizacji placu budowy. Albo są to też roboty nieprzewidziane, niezbędne do wykonania prac w celu zapobieżenia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty zabezpieczające mogą wystąpić na obiekcie w chwili podjęcia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas dłuższy a stan zawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony budowli przed wpływami atmosferycznymi lub zapobieżenia wypadkom.

Roboty zanikające

Roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów robót.

Wada techniczna

Efekt niezachowania przez wykonawcę reżimu technologicznego powodujący ograniczenie lub uniemożliwiający korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialność ponosi wykonawca.

Zadanie budowlane

Cześć przedsięwzięcia budowlanego stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji technologiczno-użytkowych.

Konstrukcja murowa – konstrukcja powstająca na placu budowy w wyniku ręcznego spojenia elementów murowych zaprawą murarską.

5.0. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości**5.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń**

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na jeden tydzień przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji Zamawiającego. To samo dotyczy instalowanych urządzeń. Akceptacja Zamawiającego udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej. W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy

materiałów lokalnych. Za ich ilości jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji Zamawiającego.

5.2 Kontrola materiałów i urządzeń

Zamawiający może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Zamawiający jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zamawiający jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń. W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez Zamawiającego, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
- b) Zamawiający będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

5.3 Atesty materiałów i urządzeń.

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy. Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez Zamawiającego w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

5.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

Materiały uznane przez Zamawiającego za niezgodne ze specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli Zamawiający pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Zamawiającego, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

5.5 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Zamawiającego, aż do chwili kiedy zostaną użyte. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

5.6 Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej Zamawiającego na jeden tydzień przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia

przez Zamawiającego. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji Zamawiającego.

6.0. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez Zamawiającego. Nie może być później zmieniany bez jego zgody. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

7.0. Wymagania dotyczące środków transportu

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach Zamawiającego, w terminach wynikających z harmonogramu robót. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą przez Inżyniera usunięte z terenu budowy na polecenie Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

8.0. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych i szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora nadzoru lub przedstawiciela Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru lub przedstawiciel Zamawiającego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w SST, a także w normach i wytycznych. Ponieważ roboty prowadzone będą w czynnym obiekcie należy uwzględnić okresową konieczność wykonywania robót w godzinach popołudniowych, poza godzinami pracy obiektu oraz w dni wolne od pracy w uzgodnieniu z Zamawiającym

9.0 Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

9.1 Zasady kontroli, jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót i uzyska jego zatwierdzenie przez Zamawiającego.

Program zapewnienia jakości PZJ powinien obejmować:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót, – BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- środki transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania

poszczególnych elementów robót,- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości Zamawiający może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

9.2 Pobieranie próbek

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Probki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

9.3 Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji Zamawiającego. Zamawiający będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc. Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań. Zamawiający może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

10.0.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót

Zakres robót określa przedmiar robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarach nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Zasady określania ilości robót i materiałów. Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach szczegółowych technicznych i/lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót oraz SST..

11.0. Opis sposobu odbioru robót budowlanych.

Dla robót objętych umową określa się następujące rodzaje odbiorów robót: – odbiór częściowy robót, – odbiór końcowy robót, – odbiór ostateczny pogwarancyjny robót.

11.1. Odbiór częściowy robót.

Odbiór częściowy robót polega na ocenie ilości, jakości oraz zgodności z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną wykonanych robót budowlanych.

Wykonawca powiadomi Inwestora lub przedstawiciela Zamawiającego o zakresie robót do odbioru częściowego. Inspektor nadzoru lub przedstawiciel Zamawiającego dokona odbioru tych robót w terminie do trzech dni od daty zgłoszenia i powiadomienia. Jeżeli w toku czynności odbiorowych stwierdzone zostaną wady lub usterki, to Inwestor odmawia odbioru i zapłaty za roboty do czasu ich usunięcia.

Częściowego odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub przedstawiciel Zamawiającego.

11.2. Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy robót jest finalną oceną w zakresie ilości, jakości, wartości oraz zgodności z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną. Całkowite zakończenie robót i gotowość do odbioru końcowego Wykonawca zgłasza Inspektorowi nadzoru lub przedstawicielowi Zamawiającego, który wyznacza na tej podstawie termin odbioru. Komisja odbiorowa, w skład której wchodzi przedstawiciele Inwestora i Wykonawcy, w obecności Inspektora nadzoru lub przedstawiciela Zamawiającego i Wykonawcy dokonuje oceny przedłożonych dokumentów (protokoły odbiorów częściowych, certyfikatów, deklaracji zgodności itp.) oraz dokonuje oceny wizualnej wykonanych robót. Wykonawca obowiązany jest uczestniczyć w odbiorze. W przypadku jego nieobecności, pomimo powiadomienia, nie wstrzymuje się czynności odbiorowych. W takim przypadku Wykonawca traci jednak prawo do zgłaszania zastrzeżeń, uwag co do treści protokołu. Z przeprowadzonych czynności odbiorowych sporządza się protokół, który winien zawierać ustalenia poczynione w trakcie odbioru i być podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Wykonawcy i Inwestora. Każda ze stron uczestniczących w odbiorze otrzymuje egzemplarz protokołu odbioru. Zauważone w trakcie odbioru usterki i braki (również w stosunku do kompletności wymaganych dokumentów) stwierdza się w wykazie stanowiącym załącznik do protokołu odbioru końcowego. Wykonawca nie może przy tym powoływać się na to, że poszczególne roboty były wykonywane pod nadzorem Inspektora nadzoru lub przedstawiciela Zamawiającego. Może natomiast przedstawić dokumenty, że wykonał roboty ściśle z pisemnym poleceniem inspektora nadzoru lub przedstawiciela Zamawiającego, jeśli w swoim czasie zgłosił zastrzeżenia co do treści odpowiedniego polecenia, a Inspektor nadzoru lub przedstawiciel Zamawiającego ponownie pisemnie potwierdzili swoje polecenie. Usterki i braki stwierdzone przy odbiorze Wykonawca winien usunąć własnym kosztem w terminie ustalonym w protokole odbioru. Usunięciu usterek Wykonawca zawiadomi pisemnie Inspektora nadzoru lub przedstawiciela Zamawiającego, prosząc o dodatkowe odebranie zakwestionowanych robót. Po protokołarnym stwierdzeniu usunięcia usterek czynności odbioru są uznane za zakończone, co stanowi początek biegu okresu gwarancyjnego. Niezastosowanie się Wykonawcy do obowiązku usunięcia usterek oraz braków w wyznaczonym terminie powoduje usunięcie ich przez Inwestora na koszt i ryzyko Wykonawcy. W przypadku wystąpienia istotnych wad i braków obniżających zdolność użytkową wykonanego remontu, a powstałych z winy Wykonawcy, Inwestor może żądać obniżenia wynagrodzenia umownego. Jeżeli wady stwierdzone, a czasie odbioru uniemożliwiają użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z jego przeznaczeniem, Inwestor może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.

11.3. Odbiór pogwarancyjny ostateczny.

Przed upływem terminu gwarancji Inwestor zwołuje odbiór pogwarancyjny ostateczny, pisemnie powiadamiając o tym Wykonawcę. Polega on na ocenie wizualnej robót w celu stwierdzenia usunięcia starych bądź nowych usterek powstałych na skutek wadliwego wykonywania robót, a nie widocznych przy odbiorze końcowym. Z przeprowadzonych czynności spisywany jest protokół na zasadach jak dla odbioru końcowego

12.0. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena ryczałtowa, jaką rozlicza się Inwestor z Wykonawcą powinna uwzględniać wszystkie roboty określone w przedmiarze robót oraz te roboty które nie są ujęte w przedmiarze robót, a ich wykonanie wynika z przepisów Prawa Budowlanego przepisów BHP. Podstawą wyliczonej ceny ryczałtowej jest kosztorys ofertowy złożony przez Wykonawcę jako załącznik do umowy i sporządzony w oparciu o dostarczony przez Inwestora przedmiar robót.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysu ofertowego obejmować będzie wszystkie czynności, badania i wymagania określone dla tej pozycji w dokumentacji projektowej oraz Specyfikacji Technicznej. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT. Cena jednostkowa proponowana przez Wykonawcę zadanej pozycji w wycenionym kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość zadania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

Zasady określania obmiaru podlegającego rozliczeniu podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych (szczegółowych) lub określają je pozycje przedmiaru

opartego na KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w przedmiarze robót

13. Dokumenty odniesienia, przepisy prawne

Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót

Przetargowa Dokumentacja Projektowa będzie zawierać opis i następujące rysunki:

Nr	Nazwa	podziałka
	Opis	
100	Plan sytuacyjny	1:500
101	Poziom chodników pierwszych 0 rzut	1:75
102	Poziom chodników drugich +1 rzut	1:75
103	Poziom chodników najwyższych +2 rzut	1:75
104	Widok dachu	1:75
105	Poziom chodników dolnych i fos -1 i -2 rzut	1:75
106	Przekrój poprzeczny Brama Kleparska i Szyja	1:75
107	Przekrój poprzeczny Szyja	1:75

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarte w opisach projektowych. Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację powykonawczą. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2024 r. poz. 725 t.j. z późn. zm)
2. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U 2024 poz 1292 tj. z późn. zm)
3. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2022 poz. 1029, tj.)
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. (Dz.U. 2021 poz. 1990, tj.)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968)
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2021 poz. 2458)
7. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973)
8. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10)
9. Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 sierpnia 2018 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych

działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (t.j. Dz.U. 2021 poz. 82, z późn. zm.)

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

**III SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH -
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST)**

**WYKONANIA I
TECHNICZNE**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/ ROBOTY BUDOWLANE SST-1

Przygotowanie terenu pod budowę SST-1.1

Roboty w zakresie rozbiórki i demontażu

SST-1.1

CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

CPV 45110000-1- Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych dla inwestycji pt. „Remont konserwatorski Barbakanu w Krakowie”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbiórki-demontaże.

1.3. Zakres robót objętych SST

- zabezpieczenie chodnika

2. Materiały

2.1. Dla robót rozbiórkowych materiały nie występują.

Materiały - wymagania dotyczące właściwości elementów.

Materiały pochodzące z rozbiórki w postaci gruzu ceglanego i kamiennego powinny zostać rozdrobnione do wielkości pozwalającej usunąć go ręcznie. Materiały silnie pyłące, lub szkodliwe dla zdrowia ludzi powinny być transportowane ręcznie w postaci scalonej – zabezpieczone przed przesuwaniem i spadaniem.

Elementy stalowe należy oddać do utylizacji.

3. Sprzęt

3.1. Łomy, , młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna, żuraw samojezdny, wciągarki ręczne lub elektryczne, elektronarzędzia ,pomosty wewnętrzne, samojezdne nożyce hydrauliczne.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

Materiały porozbiórkowe i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu skutecznie zabezpieczonymi szczelnie (paczkowanie) przed przypadkowym, wtórnym pyleniem lub rozsypaniem materiału.

5. Wykonanie robót

Wszystkie prace powodujące zapylenie należy wykonywać w sposób minimalizujący wpływ na przestrzeń sąsiednią. Stosować rozwiązania w postaci przesłon, siatek oraz zraszania. Prace prowadzić w godzinach niepowodujących uciążliwości dla sąsiadów.

-W trakcie prowadzonych prac w przypadku stwierdzenia historycznych elementów, o których istnieniu nie było wiadomym, należy zwołać Komisję Konserwatorską celem ustalenia sposobu dalszego postępowania.

Prace prowadzić w sposób umożliwiający maksymalne, nieprzerwane funkcjonowanie obiektu z zabezpieczeniem dostępu do obszaru prowadzonych prac.

Podczas wykonywania robót rozbiórkowych konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej .

W razie niemożności uniknięcia w czasie trwania robót większych ilości pyłu, pracowników należy zaopatrzyć w okulary ochronne.

W czasie trwania robót wszyscy pracownicy powinni stale pracować w hełmach.

Przy skuwaniu okładzin i tynków należy pracować w rękawicach ochronnych.

Przed rozpoczęciem prac w obrębie elewacji należy zabezpieczyć pod nadzorem ornitologa wszystkie otwory i szczeliny oraz inne potencjalne miejsca występowania ptaków i nietoperzy (poza terminem lęgowym ptaków jest to jedyny okres, kiedy pod pewnymi warunkami wolno usuwać bez zezwolenia gniazda ptaków z budek, obiektów budowlanych i terenów zieleni - por. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt nie późniejszym niż ostatni dzień miesiąca luty lub po 16 października). Prace prowadzić poza sezonem lęgowym ptaków w związku z czym nie przewiduje się innych zagrożeń dla gatunków objętych ochroną.

5.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- w porozumieniu z użytkownikiem zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.
- teren prac osłonić
- ustawić atestowane rusztowania wraz z ich odbiorem przez uprawnioną osobę

5.2. Roboty rozbiórkowe

Zdjęcie elementów ruchomych na czas renowacji.

Po demontażu wrót, krat, bram na czas ich konserwacji, Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć należycie otwór, np. przesłonami z płyty OSB (jako drzwi tymczasowe, z możliwością otwarcia i zamknięcia).

Odkucie fug i demontaż zdegradowanych elementów kamiennych przeznaczonych do wymiany.

Gruz usuwać na bieżąco z terenu budowy, stosować zraszanie, aby zminimalizować powstawanie pyłu i kurzu.

W maksymalnym stopniu należy wykorzystać zastany budulec.

Wszelkie elementy z rozbiórki winny być posegregowane na poszczególne grupy odpadów i oddzielnie składowane.

Osobno:

- gruz ceglany,
- tynki,
- szkło,
- żelazo i stal,
- drewno,

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST.

Zgodnie z wymaganiami w części OST. Przebieg robót rozbiórkowych powinien być odnotowany w dzienniku budowy lub w specjalnie założonym dzienniku rozbiórki, który oprócz danych porządkowych powinien podawać:

- kolejność wykonywanych robót;
- opis środków zabezpieczających, które zostały użyte przy rozbiórce;
- opis okoliczności towarzyszących rozbiórce i mających wpływ na przebieg robót i bezpieczeństwo ludzi prowadzących rozbiórkę.

Podstawowe zasady bhp przy robotach rozbiórkowych:

Roboty rozbiórkowe powinien prowadzić kierownik o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu oraz zatrudniać robotników obeznanych z tego rodzaju pracami. Przez cały czas trwania robót należy pilnować, aby na plac rozbiórki nie wchodziły osoby postronne. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje inżynier.

Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora Nadzoru.

7. Przedmiar i obmiar

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

7.2. Jednostkami przedmiaru i obmiaru są:

- 1 m² – w odniesieniu do powierzchni;
- 1 m³ – w odniesieniu do objętości;

1 mb – w odniesieniu do długości;

1 szt. – w odniesieniu do ilości jednostkowej;

1 komplet –w odniesieniu do ilości zamkniętych zbiorów elementów;

W.w .jednostki odnoszą się do materiału obmierzonego przed wyburzeniem.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST .

Wszystkie wymienione roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

10. Dokumenty odniesienia - przepisy związane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r.(Dz.U. Nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/

ROBOTY BUDOWLANE SST-1

Hydroizolacja dolnych partii murowanych SST-1.2

CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne

1. Wstęp

1.1 Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych związanych z hydroizolacją w ramach inwestycji pt. „Remont konserwatorski Barbakanu w Krakowie”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych przewidzianych w ramach inwestycji. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją,

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

- Inwentaryzacja i rozpoznanie sposobu fundamentowania i izolowania
- Izolacja przeciwwilgociowa dolnych partii murowanych pozioma i pionowa.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami.

- zmodyfikowane szkło wodne i środki hydrofobizujące (kombinacja krzemianów alkalicznych oraz alkilometylosilikonianów)
- bezskurczowe zapraw iniekcyjne na bazie naturalnych kruszyw o uziarnieniu 0-1 mm, 0-2 mm oraz 0-4 mm zawieszane w spoiwie wapienno-trasowym (zakaz stosowania spoiwa wapienno-cementowych lub cementowych).
- szlam uszczelniający lub tynk renowacyjny do stosowania w wilgotnym środowiska
- otoczaki granitowe

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w OST.

Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp.

3.2. Sprzęt do robót

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

- wiertarki z mieszadłem do mieszania zaprawy,
- taczek, pojemników na zaprawę, wiader, itp.,
- kielnie, pace,
- wiertarka, wkrętarka, poziomica,
- innych narzędzi pomocnych przy prowadzeniu robót murowych.
- maski pyłoszczelne oraz okulary przeciwpyłowe.
- kaski ochronne.
- rękawice.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

4.2. Transport

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu akceptowanymi przez Inspektora oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST.

5.2. Inwentaryzacja stanu istniejącego.

W trakcie prowadzonych prac konserwatorskich, należy zinwentaryzować i w pełni rozpoznać ewentualne występowanie typowych dla średniowiecznych metod wznoszenia budowli – braku spoinowania ciosów kamiennych stanowiących fundament lub występowania warstwy przelania kamieni gliną, zatrzymującą ją w sobie i nie przepuszczającą, w znacznej mierze, wyżej. Wielce istotnym jest określenie, czy w pasie – obecnego zasypu ziemią, nie występuje – w obrysie zabezpieczenie opaskami z gliny ukośnie ubijanymi, układanymi na przemian z warstwami żwiru. Określić należałoby również jej stan zachowania, ponieważ do momentu zachowania ciągłości – był stosunkowo skuteczny (jako system ochrony przed wilgocią). Prawdopodobnym jest również występowanie zabezpieczenia pionowego lica murów partii podziemnej w formie oblepiania gliną (podobne właściwości „oblepiającej izolacji posiadają obecne systemy izolacji szlamowania z dodatkami domieszczek spoiw na bazie naturalnych ilów, np. bentonit, czy ilów beidelitowych).

5.3. Izolacja ścian obwodowych Ronda (w obszarze zasypnym) - pionowa

Zakłada się wykonanie izolacji pionowej płaszczyzny zewnętrznej murów części podziemnej z zastosowaniem mas typu szlam (szlamowanie), zawierających w sobie mineralne związki nieoddziałujące negatywnie na zabytek, w tym zawierające spoiwa naturalne na bazie m.in. ilów. W miejscach ewentualnego występowania historycznych odcinków izolacji, np. z gliny (ilastej skały osadowej), pod nadzorem archeologicznym należy je zinwentaryzować, uzupełniając ciągłość w podobnej technice wykonania (oblepianie gliną).

Ponadto zakazuje się – wykonywania wykopów poniżej poziomu posadowienia ław fundamentowych (lub posadowienia budynków).

Podczas prac odkopywania i powtórnego zakopywania ścian podziemnych należy mieć na uwadze fakt naruszenia pierwotnych warstw izolacji pionowej np. z ubitej gliny, o czym wcześniej wspomniano, dlatego przed przystąpieniem do właściwych prac izolacyjnych, należy dokonać stanu (lub jego braku) zachowania tych elementów. Przy samej realizacji wykopu należy zachować ostrożność, gdyż może nastąpić obsuwanie się i „wysypywanie” kamieni eratycznych do wykopu (brak wiązania wątku w fundamentach średniowiecznych - historyczny brak spoinowania pomiędzy kamieniami).

Ściany fundamentowe należy odkopać w sposób ostrożny oraz pod nadzorem do poziomu posadowienia, (lecz nie niżej (!), przy czym należy je odkrywać odcinkami nie dłuższymi niż 5 m – z zapewnieniem kontroli archeologicznej. Zabrania się wykonywania wykopów głębiej niż poziom posadowienia budynku lub dopuszczenia do sytuacji podmycia lub rozluźnienia gruntu pod ławami. Odsłonięte ściany fundamentowe należy dokładnie oczyścić, usunąć odspajające się części i zaszpachlować ewentualne duże nierówności. Roboty należy wykonać w temperaturze nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C.

Izolacja pionowa – przeprowadzana w znacznej części obwodowej murów podziemnych (w dolnej partii) powinna zredukować przedostawanie się wilgoci z mas ziemnych poprzez płaszczyznę lica muru, nie spowoduje jednak całkowitego usunięcia przenikania wilgoci do substancji zabytkowej. Jej zadanie polegać będzie zatem na ograniczeniu wilgoci, a nie zapewnieniu całkowitej bariery.

Uwaga: Stosowanie folii kubełkowej jest zabronione.

5.4. Izolacja pozioma – przepona – iniekcja krystaliczna krzemianami

Proponuje się wykonanie izolacji poziomej metodą tzw. „przepony” poprzez iniekcje zmodyfikowanego szkła wodnego i środków hydrofobizujących ścianki kapilar (kombinacja krzemianów alkalicznych oraz alkilometylosilikonianów). Iniekcję wykonywać metodą

nisko-ciśnieniową. W wyznaczonym poziomie (nad poziomem gruntu), pod kątem 30°–45° do poziomu należy w ścianie wywiercić otwory skierowane ku dołowi, o średnicy 30 mm w odstępie co około 12-15 cm, dwóch rzędach (otwory wykonywać w spoinach nie wolno wykonywać na całą szerokość ściany, należy zostawić nieprzewierconą część ściany grubości min. 5 cm. Po wywierceniu i oczyszczeniu otworów, należy je wypełnić płynem do iniekcji pod ciśnieniem. Iniekcję wykonywać dwustopniowo – polegającą w pierwszej kolejności na wtłoczeniu w warstwę wewnętrzną płynnych zapraw iniekcyjnych, których zadaniem jest wypełnienie wszystkich pustych przestrzeni, kawern oraz nieciągłości. Po związaniu i stwardnieniu wprowadzonej w strukturę muru zaprawy iniekcyjnej można przystąpić do wykonania właściwej izolacji poziomej metodą iniekcji niskociśnieniowej. Do wypełniania pustych przestrzeni wewnątrz należy zastosować bezskurczowe zapraw iniekcyjne na bazie naturalnych kruszyw o uziarnieniu 0-1 mm, 0-2 mm oraz 0-4 mm zawieszane w spoiwie wapienno-trasowym (**zakaz stosowania** spoiwa wapienno-cementowych lub cementowych).

Szczegółowy sposób wykonania iniekcji należy zweryfikować z wytycznymi producenta wybranego systemu izolacji iniekcyjnej, przy czym system ten powinien posiadać dopuszczenia do stosowania w obiektach zabytkowych.

Należy zwrócić uwagę, że ze względu na uwarunkowania przestrzenne (grubość murów, ukształtowanie płaszczyzny dawnej fosy – skarp) izolacja ta nie zostanie wykonana na pełnym obwodzie, wobec czego występować będą odcinki jej pozbawione. Niemniej jednak, powinna polepszyć warunki wilgotnościowe partii murowanych, ograniczając podciąg kapilarny. Dodatkowo należy pamiętać iż w objętości murów wykonanych w technice opus emplectum występują rdzeń ze stosunkowo luźno ułożonych elementów murowanych i kamiennych z licznie występującymi pustkami powietrznymi. Ten stan powodować będzie brak pełnej szczelności płaszczyzn, niemniej – jak wspomniano polepszy parametry elementów murowanych (licowych).

Wykonywanie izolacji poziomej (w formie przepony), pomimo braku pełnej odwracalności (podobny stan rzeczy należałoby odnieść również do metod iniekcyjnego wzmacniania elementów murowych – z wprowadzaniem zaczynu – co w przypadku Barbakanu było realizowane i w przypadku stwierdzenia konieczności – jest przewidziane w projekcie jako kontynuacja tamtych działań – w perspektywie analizy wpływu na zabytek – najmniej ingerująca) przynieść powinno oczekiwane rezultaty, podobnie jak izolacja pionowa (z zastrzeżeniem ochrony odkrytych w trakcie prac konserwatorskich historycznych metod izolacji).

5.5. Opaska żwirowa (otoczaki)

W pasie wokół muru należy wykonać opaskę z naturalnych granitowych otoczaków, bez bocznego obrzeża ograniczającego spływ wody. Wyprofilowanie jej powinno być w kierunku przeciwnym do muru. Szerokość opaski min. 50 cm, grubość ok. 20-30 cm. Ma ona na celu zabezpieczenie styku muru przed zarastaniem roślinnością i powinna być z tego powodu utrzymywana w stanie niezarośniętym (minimum dwukrotna roczna kontrola i ewentualne plewienie).

W trakcie prac zakazuje się podkopywania ścian fundamentowych (wykonywania wykopu poniżej poziomu posadowienia) oraz przeprowadzania jakichkolwiek robót ziemnych poniżej poziomu posadowienia budynku.

Dopuszczalne jest wykonanie hydroizolacji systemowymi rozwiązaniami, gwarantującymi jednak pełną skuteczność rozwiązań.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wymagania ogólne

6.1.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST.

6.2. Kontrola materiałów

Sprawdzenia materiałów należy przeprowadzać bezpośrednio przy odbiorze na podstawie przedłożonych dokumentów. Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim

zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwość, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

W przypadkach wątpliwych co do właściwego doboru składników zaprawy cementowo – wapiennej, dostarczanej z wytwórni i jej marki, należy przeprowadzić badania laboratoryjne.

6.3. Kontrola zgodności obrysu i głównych wymiarów

Przed przystąpieniem do robót, wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada świadectwo dopuszczenia lub atest na materiały użyte do wykonania ocieplenia.

W czasie wykonania robót jak i po wykonaniu należy zbadać:

-zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

7.2 . . Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są: m²

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakończeniem.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

8.2. Ocena wyników odbioru

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w Dokumentacji projektowej i w obowiązującej normie, to wykonane roboty murowe należy uznać za zgodne z wymaganiami.

W przypadku, gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót murowych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z Dokumentacją projektową i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie. Roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy rozebrać, a następnie wykonać ponownie.

9. Podstawa płatności

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

10. Przepisy związane

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

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

Dz. U./z 2002 r. Dz.U. Nr 75,poz. 690,z późniejszymi zmianami Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku.

Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN-EN ISO 14683:2008 Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/

ROBOTY BUDOWLANE SST-1

Nawierzchnia dziedzińca SST-1.3

CPV 45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
CPV 45262522-6	Roboty murarskie,
CPV 45262510-9	Roboty kamieniarskie
CPV 45262512-3	Kamieniarskie roboty wykończeniowe
CPV 45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
CPV 45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostał
CPV 45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
CPV 45453100-8	Roboty renowacyjne

1. Określenie przedmiotu zamówienia

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące remontu nawierzchni dziedzińca w ramach inwestycji pt. „Remont konserwatorski Barbakanu w Krakowie”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z konserwacją murów. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót konserwacji murów. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem

Zakres szczegółowy remontu dziedzińca:

- demontaż obecnego bruku wapiennego, sortowanie,
- odsłonięcie maty bentonitowej (usunięcie zasypki i podbudowy kostki) i sprawdzenie jej stanu technicznego
- wykonanie konserwacji kamiennych
- wykonanie uzupełnienia nawierzchni

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji

- bruk kamienny z wapienia jurajskiego z kamieniołomu wydobywającego polski wapień jurajski (metoda tradycyjna wydobywania, bez-strzałowa o wysokości od 10-15 cm. Główki bruku okrzęsane tak aby nie posiadały wklęsłości (mogące gromadzić wodę).
- bruk kamienny istniejący posegregowany. Główki bruku okrzęsane tak aby nie posiadały wklęsłości (mogące gromadzić wodę).
- cegła klinkierowa
- podsypka piaskowo-wapienna 5 cm,
- obsypka dociążająca (mieszanka niezwiązana o CBR $\geq 60\%$ i $k_{10} \geq 8$ m/dobę),
- mata drenażowa min. 1 cm,
- Mata bentonitowa – parametry podstawowe:

Wielowarstwowa samo-naprawialna mata bentonitowa zawierająca bentonit sodowy, czyli osad pochodzenia wulkanicznego o właściwościach szczególnie korzystnych dla zastosowań w geotechnice. Stosowana w celu zapewnienia wodoszczelności, ochrony przed erozją i ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi w różnych aplikacjach geotechnicznych, takich jak zbiorniki wodne, stacje uzdatniania wody, oczyszczalnie ścieków, tory kolejowe, drogi i autostrady oraz konstrukcje hydrotechniczne.

Masa bentonitu sodowego: min. 5 kg/m²

Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż 8 kN/m

Wytrzymałość na rozciąganie wszerz 8 kN/m

Odporność na przebicie statyczne CBR 1 (kN)

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej .

4.0. Transport materiałów

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Kostkę przewozić na paletach ofoliowaną tak aby nie podlegała nadmiernemu kruszeniu.

Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Na dojazd na budowę należy uzyskać zgodę od odpowiedniej jednostki miejskiej w Krakowie.

5.0. Wykonanie robót.

Utrzymać należy zaprojektowany i wykonany w 2004 r. bruk kamienny z wapienia jurajskiego, który po jego rozebraniu należy posegregować, braki uzupełnić kostką z nisze okalających dziedziniec oraz kamieniem dzikim z kamieniołomu wydobywającego polski wapień jurajski (metoda tradycyjna wydobywania, bez-strzałowa).

Zachować nachylenie nawierzchni do 2,5% w osi wschód-zachód (lokalnie do 3% w osi północ-południe), chodnik obiegający dziedziniec wzdłuż ścian wykonać z łamanego bruku wapiennego, szerokości 2 m, rozgraniczenie obejścia zaakcentowane podwójnym układem nieco większych brył dzikiego bruku. Kratka ściekowa zlokalizowana w miejscu obecnej, w osi kompozycyjnej na kierunku północ-południe.

Wnęki (nisze) strzelnicze wybrukować (to z nich należy w pierwszej kolejności pozyskać budulec do uzupełnienia nawierzchni dziedzińca), w jednej z wnęk (oznaczonej pierwotnie nr 14; dokumentacja powykonawcza z prac z 2004 r.) pozostawić pokrywę z otworami (szybik wentylacyjny). Utrzymać obecny poziom użytkowy na wysokość dwóch warstw cegieł w stosunku powierzchni dziedzińca. W posadzce zaznaczyć zarysem z cegły klinkierowej na płask kształt pierwotnej strzelnicy, która miała mniejsze gabaryty i nachylenie glicyfów. Przestrzeń środkową pokryć brukiem wapiennym. Usytuowanie bruku pod progiem Bramy Kleparskiej nie ulega zmianie, zachować nachylenie do 2,5-3%. Ponownie wykonać elementy utrzymujące rozwarte wrota bramy.

Bruk należy układać według wzoru obecnego, powtarzającego nawierzchnię z XVII w., odsłoniętą z w Szyi Barbakanu (ukazany podczas poprzedniego remontu nawierzchni).

Tylko w przypadku stwierdzenia dobrego stanu technicznego (po akceptacji Inwestora) dopuszczalne jest pozostawienie maty bentonitowej oraz drenażowej.

W ramach remontu projektuje się (przy powyższej uwadze) prace:

- ułożenie maty bentonitowej grubości min. 1 cm
- ułożenie maty drenażowej grubości min. 1 cm
- wykonanie podsypki dociążającej 20 cm (zmienny spadek)
- podsypka piaskowo-wapienna 5 cm
- wykonanie nawierzchni brukowanej z bruku wapienia jurajskiego (kamień pochodzący z posortowanej kostki oraz uzupełniony dzikim wapieniem jurajskim) o wysokości od 10-15 cm dosyć gęsto z uwzględnieniem rynsztoków odprowadzających wodę do studzienki, układ kamienia w sposób wzajemnie klinujący się oraz w sposób, aby

przejścia poszczególnych rodzajów kamienia były płynne i wzajemnie się przenikające – poprzez rozproszenie pojedynczych elementów w innej kolorystyce i fakturze. Główki bruku okrzesane tak aby nie posiadały wklęsłości (mogące gromadzić wodę). Bruk powinien mieć powierzchnię opracowaną w taki sposób, aby spełniał wymogi i atesty jak dla nawierzchni. Bruk spoinować zaprawą na bazie wapna trasowego TKF. Spoina dostosowana estetycznie do lokalnej wysokości kamienia, bez nadmiernego „zatapiania bruku” w zaprawie.

Po demontażu brukowej nawierzchni konieczny jest przegląd poszczególnych kamieni i ich selekcja. Proponuje się odzyskanie kamienia w miarę możliwości i ponowne wykorzystanie bruku wapiennego z uzupełnieniem nowym, o takim samym kształcie - uwaga - z kamieniołomów, gdzie sposób pozyskiwania nie jest prowadzonym metodą strzałową - pirotechniczna (mikrospekania). Powierzchnia licowa nie może posiadać wgłębień gromadzących wodę i śnieg, ułożenie bruku gęste, tak aby kamienie nie były wzajemnie zaklinowane.

Techniczna podbudowa pod bruk jest niezmiernie istotna, ponieważ jest odpowiedzialna za przenoszenie obciążeń stałych i ruchomych a także swobodne odparowywanie wody opadowej.

Układ warstw nawierzchni:

- kostka wapienna (bruk wapienny) w spadku 2-3%, układanego gęsto (układ zgodny z nawierzchnią z XVII-wieczną) 10-15 cm,
- podsypka piaskowo-wapienna 5 cm,
- obsypka dociążająca 20 cm (mieszanka niezwiązana o CBR $\geq 60\%$ i $k_{10} \geq 8$ m/dobę),
- mata drenażowa min. 1 cm,
- mata bentonitowa (mata wykonana z osadowej skały ilastej składająca się głównie z montmorylonitu, posiadająca właściwości hydroizolacyjne) min. 1 cm z wprowadzeniem do studni kanalizacyjnej.

Przy pracach remontu nawierzchni dziedzińca, w szczególności przy poszerzaniu korytowania do warstw niższych niż te prowadzone w 2004 r. niezbędny jest nadzór archeologiczny.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^3 , m^2 , m.b., szt.

8. Odbiór robót

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) specyfikacja techniczna,
- b) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- c) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następując

geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.

kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

9. Podstawa płatności

Stosuje się zapisy z umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

10. Przepisy związane

Polskie Normy i branżowe:

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

PN-EN 1340 Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań

Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/

ROBOTY BUDOWLANE SST-1

Konserwacja cegły i kamienia

SST-1.4

CPV 45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
CPV 45262522-6	Roboty murarskie,
CPV 45262510-9	Roboty kamieniarskie
CPV 5262512-3:	Kamieniarskie roboty wykończeniowe
CPV 45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
CPV 45453100-8	Roboty renowacyjne
CPV 45262522-6	Roboty murarskie,

1. Określenie przedmiotu zamówienia

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące konserwacji cegły i elementów kamiennych w ramach inwestycji pt. „Remont konserwatorski Barbakanu w Krakowie”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z konserwacją murów. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót konserwacji murów. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem

W zakres tych robót wchodzi:

- Wzmocnienie wątku ceglanego (wieżyczki oraz muru obwodowe) – prace konstrukcyjne zespalające rozwarstwione, odspojone i wyboczone wątki
- Wykonanie konserwacji elementów ceglanych i kamiennych
- Wykonanie konserwacji posadzki chodników i sklepień ceglanych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie materiały użyte powinny spełniać wymagania odpowiednich polskich norm oraz aprobat technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie oraz wymagań zawartych w ST.

- kotwy nierdzewne o średnicy ok. 4 mm i długości 40-150 cm (dostosowanej do grubości przewidywanego muru),
- ciasto wapienne i biały cement w proporcji 1:1
- preparat biobójczy np. 2,0% roztworem wodnym zawierającym IV rzędowe sole amonowe płynu do odkażania elementów kamiennych
- krzemoorganiczny preparatu hydrofobowy
- zaprawa o spoiwie wapiennym z przymieszką hydrauliczną np. z trasem.
- stara cegła rozbiórkowa licówka o podobnych parametrach fizyko-mechanicznych, tym samym rozmiarze i kolorze co istniejące.

Wszystkie proponowane materiały można zastępować materiałami równoważnymi o podobnych parametrach.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania robót.

Czyszcarki laserowe, np. LSC Laser System,

Rodzaje sprzętu używanego do robót pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Transport materiałów

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Na dojazd na budowę należy uzyskać zgodę od odpowiedniej jednostki miejskiej w Krakowie.

5.0. Wykonanie robót.

5.1. Konserwacja cegły.

5.1.1. Wzmocnienie wątku ceglanego (wieżyczki oraz muru obwodowe) – prace konstrukcyjne zespalające rozwarstwione, odspojone i wybocone wątki.

W miejscach stwierdzonych rozwarstwień muru (głównie w wieżyczkach – co należy zweryfikować po ustawieniu rusztowań) wykonać prace wzmacniające zgodnie z dokumentacją powykonawczą z prac przeprowadzonych w latach 2000-2001 r. z uwagi, że przyniosły pozytywny efekt.

W miejscach stwierdzonych rozwarstwień i szczelin, wykonać kotwienie niewielkich spękań muru i rys poprzez iniekcje (np. stosując "ciasto wapienne i biały cement w proporcji 1:1 - zgodnie z metodologią stosowaną podczas ostatniego remontu obiektu) i kotwienie prętami nierdzewnymi śr. 3-4 mm.

Kotwienia rozwarstwień i odspojień cegły licowej wykonać kotwami nierdzewnymi o średnicy ok. 4 mm i długości 40-150 cm (dostosowanej do grubości przewidywanego muru), w ilości około 4 szt./m² osadzonymi na spoiwie mineralnym. Miejsca kotwienia należało typować metodą ostukiwania. Po kotwieniu przeprowadzić iniekcje objętościowe mające na celu wypełnienie pustek i zespolenie spękanego rdzenia muru – spienionym zaczynem mineralnym (wprowadzenie w otwory po kotwach lub wykonane obok o średnicy 6 mm). W partiach muru zagruzowanego wykonać głębokie kotwienia w warstwie o strukturze pełnej. Długość kotew każdorazowo dostosować do zastanych warunków (obserwacja zachowania wiertła podczas prowadzonych prac, podczas penetracji wnętrza muru każdorazowo uzyskiwano obraz struktury muru, ilości kawern, pęknięć, a na podstawie obserwacji wydobywanej zwierzchni również o rodzaju materiałów i wilgotności).

Ze względu na charakter wzmocnień, konieczności każdorazowego niemal doboru długości kotew, prace powinna wykonywać firma posiadająca doświadczenie w sposobie zabezpieczania konstrukcji murowych obiektów zabytkowych.

W zakresie spękań wieżyczek (pochodzenia parasejsmicznego) należy po weryfikacji stanu technicznego, dokonać – tylko przy konieczności, iniekcje – w sposób powtarzający wykonane uprzednio (metoda dr Karczmarczyka S. wykonano 578 otworów iniekcyjnych). Wieżyczki posiadają budowę zróżnicowaną zarówno w kształcie przekroju

poziomego (dwa typy – owalne i na rzucie 8-boku foremnego), wymiarach, grubości murów, ilości otworów i rozwiązania otworów strzelniczych. W partii dolnej, do poziomu posadowienia wieżby hełmów wież, mury posiadają grubość na 1 1/2 cegły gotyckiej, powyżej mają grubość już tylko 1 cegły. We wnętrzach wieżyczek widoczne ślady doraźnych remontów murów, uzupełnień spoinowania różnymi zaprawami (w końcu lat 90-tych posiadały od wnętrza zatarcia tynkiem powierzchni w miejscach, gdzie siatka spękań parasejsmicznych była zagęszczona – co nie przyniosło oczekiwanego rezultatu).

Iniekcje wykonać poprzez nawiercenie otworów wlotowych w szczelinach, umożliwiających założenie packerów. Następnie założyć packery, poprzez które wprowadzone zostanie spoiwo mineralne – przy kontrolowaniu (obserwacji), aby nie miała miejsca niekontrolowana penetracja zaczynu i wycieku na lico muru ceglanego. Otwory wlotowe zamknąć zaprawą wapienno-piaskową.

5.1.2. Wątek ceglany (ściany, sklepienia, chodniki) – konserwacja metodą ablacji laserowej
Zakłada się wykonanie prac konserwatorskich wątku ceglanego – w szerokim zakresie – stosując współczesną, stosunkowo mało inwazyjną metodę oczyszczenia powierzchni – metodą ablacji laserowej.

Ablacja laserowa pozwala na kontrolowane usuwanie warstw zabrudzeń, nalotów biologicznych i wtórnych nawarstwień (np. sadzy, siarczanów, osadów atmosferycznych), bez ingerencji w strukturę samego materiału ceramicznego.

Należy usunąć luźne zanieczyszczenia i przeprowadzić oczyszczenie muru z użyciem metody usuwającej zanieczyszczenia i szkodliwą patynę, ale nienaruszającą charakterystyczną powłokę – spiek, np. metodą ablacji laserowej.

Metoda ablacji laserowej cegły polega na skierowaniu skoncentrowanej wiązki lasera na powierzchnię cegły, gdzie energia lasera jest pochłaniana przez zanieczyszczenia (np. sadza, wykwity, farba) powodując ich natychmiastowe odparowanie (sublimację) i przejście w stan gazowy. Cegła, będąc gęstym i jednorodnym materiałem, odbija większość energii lasera, pozostając nienaruszona. Proces ten jest bardzo precyzyjny, bezkontaktowy, bezpyłowy i nie wymaga użycia szkodliwej chemii, co czyni go idealnym do renowacji zabytkowych i delikatnych ceglanych elewacji.

W miejscach zainfekowanych biologicznie konieczne jest przeprowadzenie dezynfekcji muru.

Należy usunąć najbardziej zdegradowane cegły, przy jednoczesnym założeniu by zostawić możliwie jak największą ilość materiału zabytkowego. Cegła powinna być kwalifikowana do wymiany, jeśli stopień degradacji materiału przekracza 30–40% objętości lica lub głębokości penetracji uszkodzenia. To oznacza:

- odspojenia, łuszczenia lub rozwarstwienia obejmują więcej niż 1/3 grubości cegły lub
- występuje głębokie zniszczenie naroży i krawędzi (utrata funkcji konstrukcyjnej / estetycznej),
- cegła jest całkowicie miękka, kruchej struktury i kruszy się pod niewielkim naciskiem,
- lub zawiera duże ubytki materiału (więcej niż 1/3 powierzchni lica).

Możliwe jest też wycięcie zdegradowanego fragmentu i uzupełnienie go „flekami” ceglanym”. Silnie zdegradowany materiał ceglany w miarę możliwości zastąpić ceglami dostosowanymi pod względem wymiaru, kolorystyki, niejednorodności powierzchni. Mniejsze ubytki cegieł uzupełnić odpowiednio dobraną podbarwioną zaprawą, ale tylko w koniecznym zakresie, by nie utracić autentycznego charakteru substancji zabytkowej.

Niezbędne jest usunięcie także silnie zdegradowanych spoin i uzupełnień wapienno-cementowe (?) z okolic wieżyczek i wtórnych przemurowań. Dodatki cementu sprzyjają kumulowaniu się wilgoci i przyspieszonej degradacji cegieł. Dlatego też przemurowania, które odznaczają się negatywnymi efektami wizualnymi na wewnętrznych ścianach Barbakanu (wokół dziedzińca), a jednocześnie prawdopodobnie zostały wykonane przy użyciu spoiny z dodatkiem cementu, proponuje się zdekonstruować i ponownie przemurować z zachowaniem szerokości oryginalnych spoin i wykorzystując oddychającą, tradycyjną zaprawę wapienno-piaskową. Ubytki zapraw/spoin uzupełnić (również właściwości i skład zbliżone do zapraw oryginalnych). Możliwe jest scalenie kolorystyczne

nowych wątków. Nie zakłada się zabiegu hydrofobizacji, by nie zakłócić paroprzepuszczalności muru. Na końcu, w razie konieczności należy wzmocnić watek ceglany (można wzmacniać również pojedyncze cegły o niewielkim zakresie zniszczenia by uniknąć ich usunięcia).

5.1.3. Wątek ceglany (ściany, sklepienia) – konserwacja tradycyjnymi metodami.

Podstawowy zakres do wykonania.

- dezynfekcja powierzchni cegły, przesycenie warstwy 1-2 cm preparatem biobójczym np. 2,0% roztworem wodnym płynu do odkażania elementów kamiennych
- mechaniczne usunięcie wszystkich zapraw cementowych i cementowo-wapiennych, ze względu na ich szkodliwy wpływ oraz cegieł silnie zdegradowanych, nie zachowujących swoich właściwości
- wstępne wzmocnienie silnie zdeintegrowanych cegieł i zapraw poprzez nasycenie elementów ceramicznych preparatami krzemoorganicznymi. Zabieg ten jest konieczny przed dalszymi pracami ze względu na możliwość uszkodzenia osłabionej cegły.
- oczyszczanie powierzchni cegieł z zabrudzeń i ciemnych nawarstwień korozyjnych (tzw. fałszywej patyny) metodą mechaniczną z użyciem odpowiednio dobranego ścierniwa (twardość, granulacja, morfologia ziaren) podawanego pod niskim ciśnieniem (np. metoda „*le gommage*”). Dopuszcza się podobne metody spełniające postawione powyżej warunki. Nie dopuszcza się użycia metod chemicznych np. z zastosowaniem kwasu fluorowodorowego czy kwaśnego fluorku amonu i innych, gdzie niezbędna jest duża ilość wody наносzona na mury w procesie technologicznym.
- na fragmentach muru, na których występują zasolenia (dolnych) należy wykonać odsalanie metodą swobodnej migracji soli do rozszerzonego środowiska (z zastosowaniem okładów z ligniny i wody destylowanej lub pulpy papierniczej).
- wzmocnienie wátku ceglanoego - preparat o właściwościach hydrofilnych zawierający częściowo skondensowane estry kwasu krzemowego
- wzmocnienie zapraw w murze ceglanoym preparatem o właściwościach hydrofilnych zawierającym częściowo skondensowane estry kwasu krzemowego
- uzupełnienie ubytków cegły zaprawą o spoiwie wapiennym z przymieszką hydrauliczną np. z traselem. Zaprawa ta musi posiadać właściwości zbliżone do właściwości cegieł oryginalnych (w ramach wstępnych badań należy określić nasiąkliwość oraz czas kapilarnego przemieszczania się wody w oryginalnych ceglach oraz proponowanych zaprawach) lub gotowym preparatem
- uzupełnienie ubytków zapraw (właściwości i skład zbliżone do zapraw oryginalnych) – zaprawy porowate wapienne lub gotowe zaprawy stosowane w konserwacji zabytków
- wykonanie hydrofobizacji powłoki zewnętrznej, co ma znaczenie dla utrzymania długotrwałego, profilaktycznego zabezpieczenia przed mchem, grzybami i glonami.

5.1.3. Posadzki chodników

Sposób postępowania jak dla wátku ceglanoego. Należy zwrócić uwagę, iż w części posadzek wbudowane zostały elementy poprzednich pokryć dachu (dachówka), które wskazuje się do zachowania. Celem kontynuacji praktyki, proponuje się wbudowanie jednej z nowych dachówek w tym obszarze).

5.2. Konserwacja elementów z ciosów kamiennych (wapień, piaskowiec)

Podstawowy zakres do wykonania.

- Wykonanie dokumentacji fotograficznej i opisowej przed rozpoczęciem prac.
- Odkucie fug i demontaż zdegradowanych elementów kamiennych przeznaczonych do wymiany.
- Przygotowanie odpowiednich ciosów kamiennych do rekonstrukcji. Dobór pod względem budowy, barwy, uziarnienia. Należy odpowiednio opracować rekonstruowane bloki by dopasować je pod względem kształtu, wykończenia powierzchni itp.
- wstępne oczyszczenie mechaniczne powierzchni z luźnych osadów brudu i kurzu miękką szczotką.
- Dezynfekcja porażonych mikrobiologicznie miejsc kamienia stosownie dobranym środkiem biobójczym.
- ewentualne miejscowe wzmocnienie kamienia w przypadku stwierdzenia dezintegracji

- oczyszczenie powierzchni kamienia z patyny i brudu przy użyciu szczotek nylonowych i wody bieżącej, jeśli to nie okaże się wystarczające - oczyszczenie powierzchni parą wodną lub gorącą wodą pod ciśnieniem.
- przeprowadzenie zabiegu odsalania kamienia metodą swobodnej migracji soli do rozszerzonego środowiska (z zastosowaniem okładów z ligniny i wody destylowanej).
- impregnacja kamienia poprzez nasączenie preparatami zawierającymi estry kwasu krzemowego
- sklejenie pękniętych elementów z zastosowaniem żywic poliestrowych lub epoksydowych
- **Wymiana bloków kamiennych wykazujących znaczną degradację mechaniczną**
- uzupełnienie ubytków zaprawą renowacyjną przeznaczoną do kamienia naturalnego o parametrach technicznych i kolorystyce dobranych do oryginalnego kamienia – preparat można barwić w masie (zastosowanie pigmentów naturalnych) - w przypadku większych ubytków należy wykonać zbrojenie przy pomocy nierdzewnych elementów metalowych.
- w razie potrzeby scalenie kolorystyczne należy wykonać farbą laserunkową
- hydrofobizacja kamienia preparatem siloksanowym metodą natrysku lub poprzez naniesienie pędzlem.

Wszystkie prace konserwatorskie wykonywać zgodnie z zatwierdzonym Programem Prac Konserwatorskich stanowiących integralną część projektu.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- zgodność wykonania z projektem,
- stateczność układu,
- prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- połączeń elementów,
- prawidłowość wykonania detali,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są: 1 m³ muru, 1 m² tynku

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w OST

Odbiór końcowy robót polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych robót murowych i tynkowych.

9. Podstawa płatności

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

10. Przepisy i dokumenty związane

Związane normatywy

Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-EN 459-1 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 998-1 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.

PN-EN 998-2 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska.
PN-EN 1062-1 Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton. Część 1: Klasyfikacja.
Instrukcja WTA 2-9-04 część I, tłumaczenie z j. niemieckiego „Renowacje i Zabytki” nr 3/2008.
Instrukcja WTA 2-9-04 część II, tłumaczenie z j. niemieckiego „Renowacje i Zabytki” nr 4/2008.
WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne
PN-87/B-03002 – Konstrukcje murowe
PN-65/B-14503 – Zaprawy cementowo-wapienne.
PN-68/B-10020 - Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-68/B-12001 – Wyroby ceglarskie.
PN-79/B-06711 – Kruszywa mineralne.
PN-70/B -10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-90/B-30010 – Cement portlandzki.
PN-EN 197-1:2002 - Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-B-12050:1996 - Wyroby budowlane ceramiczne.
PN-86/B-30020 - Wapno.
PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy.
PN-ISO 3443-8 - Tolerancja w budownictwie
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/ ROBOTY BUDOWLANE SST-1

Remont elewacji-prace w obrębie tynków gładkich SST-1.5

CPV 45453100-8	Roboty renowacyjne
CPV 45262522-6	Roboty murarskie,
CPV 45324000-4	Tynki,
CPV 45324000-4	Roboty w zakresie okładziny
CPV 45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
CPV 45453100-8	Roboty renowacyjne
CPV 45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie

1.Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych polegających na konserwacji elewacji w ramach inwestycji pt. „Remont konserwatorski Barbakanu w Krakowie”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych remontem elewacji przewidzianych do wykonania w budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót, wykonywanych na miejscu.

Odstępstwo od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót objętych tą specyfikacją:

Prace w obrębie tynków powierzchni południowej południowego balkonu wewnętrznego w zakresie uzupełnień.

- przebadanie tynków metodą akustyczną i usunięcie partii skorodowanych i odparzonych, zasolonych i zaatakowanych przez mikroorganizmy
- dezynfekcja miejsc zaatakowanych przez mikroorganizmy, jak również odsłoniętego wątku ceglanego.
- Usunięcie zniszczonych, zdeintegrowanych partii fug
- naprawa ewentualnych pustek wątku ceglanego (po usunięciu wszelkich niepiętnych nawarstwień) z użyciem cegieł o podobnych parametrach, murowanych na zaprawie wapienno-piaskowej.
- sklejenie ewentualnych pęknięć muru zaczynem mineralnym
- wzmocnienie strukturalne starych i osłabionych tynków preparatem krzemianowym
- uzupełnienie ubytków zapraw tynkarskich przy użyciu firmowych zapraw renowacyjnych zbrojonych mikrowłóknem szklanym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót dotyczących prac na elewacji oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy. Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Świadectwa jakości materiałów wyszczególnionych w dalszej części opracowania.
2. Skład zaprawy cementowo-wapiennej i granulację kruszywa.
3. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie materiały użyte powinny spełniać wymagania odpowiednich polskich norm oraz aprobat technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie oraz wymagań zawartych w ST.

- Systemowy tynk renowacyjny
- Tynk specjalistyczny wg. instrukcji WTA
- Tradycyjny tynk wapienno-piaskowy o odpowiednio dobranym kruszywie (piasek wiślany) barwiony w masie naturalnymi pigmentami

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania robót Rodzaje sprzętu używanego do robót pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BZO zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Transport materiałów

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BZO i przepisami o ruchu drogowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Po ustawieniu rusztowań należy uszczegółowić badania stratygraficzne przy poszczególnych elementach detalu architektonicznego i rzeźbiarskiego, w celu potwierdzenia kolorystyki oraz technologii.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w normach, normatywach i warunkach wykonania robót, a zakres robót określony jest w przedmiarze robót.

5.2. Tynki proste.

Zakres i kolejność prac:

- Mechaniczne usunięcie wszelkich niepiętnowanych nawarstwień (wtórnych tynków, zacierów gipsowych i cementowo-wapiennych), ręcznie, przy pomocy szpachelek, młotków, meisli, poprzez zeszkrobwanie, odstukiwanie.
- Przebadanie tynków metodą akustyczną - zlokalizowanie partii skorodowanych i odparzonych, zasolonych i zaatakowanych przez mikroorganizmy (jeśli takowe występują).
- Usunięcie oryginalnych tynków bardzo zdegradowanych, spękanych, odparzonych, zasolonych, dla których niemożliwe jest przywrócenie właściwości mechanicznych. Prace te można wykonać po uprzedniej akceptacji zakresu przez nadzór konserwatorski.
- Usunięcie zniszczonych, zdeintegrowanych partii fug (do głębokości 2 cm).
- Ze względu na prawdopodobnie wtórny charakter tynków prostych w budowlach, dopuszcza się w miejscach silnie związanych z podłożem (po przeprowadzeniu prób) usunięcie zabrudzeń z tynków metodą mechaniczną w systemie piaskowania niskociśnieniowego – JOS, Rotec lub Ce-Pe (parametry regulowane w zależności od potrzeb). W razie potrzeby doczyszczanie metodą chemiczną preparatem do usuwania zanieczyszczeń o charakterze miejskim (sadzy, kurzu, zanieczyszczeń przemysłowych itp.) z powierzchni mineralnych materiałów budowlanych, (za wyjątkiem muru licowego z cegły wapienno-piaskowej i powierzchni glazurowanych). Preparat powinien być w formie pasty, co ograniczy spływanie produktu i wykazywać się stabilnością na powierzchniach pionowych). Proponuje się jednak również wykorzystanie metody ablacji laserowej, w przypadku odsłoniętego podłoża ceglanego do czyszczenia należy zastosować oczyszczanie oprzy pomocy lasera.
- Dezynfekcja miejsc zaatakowanych przez mikroorganizmy, jak również odsłoniętego wątku ceglanego. Np. bakterio- grzybo- i glonobójczy środek kompozytowy do czyszczenia i gruntowania zanieczyszczonych i zagrożonych zanieczyszczeniem biologicznym materiałów budowlanych. Istotny jest długi czas oddziaływania preparatu i brak działania hydrofobizującego. Nie powinien zawierać środków powierzchniowo czynnych ani metali ciężkich.
- Lokalne wzmocnienie strukturalne odsłoniętego lica ceglanego oraz fug, a także w razie potrzeby elementów detalu architektonicznego czy tynków prostych w miejscach silnie zdegradowanych (wodorozcieńczalny preparat krzemianowy na bazie szkła wodnego, przeznaczony do wzmacniania murów i poprawiający przyczepność przed pokryciem zaprawami mineralnymi, tworzący warstwę charakteryzującą się bardzo wysoką paroprzepuszczalnością, zapewniającą swobodne przenikanie pary wodnej i oddawanie wilgoci).
- Naprawa ewentualnych pustek w wątku ceglanego z użyciem cegieł o podobnych parametrach, murowanych na zaprawie wapienno-piaskowej. W przypadku cegieł odsłoniętych, których stan wskazuje na stan wymagający wzmocnienia, należy postępować jak dla wątku ceglanego ścian kolankowych strychu.
- Sklejenie ewentualnych pęknięć muru zaczynem - mleczko wapienno-trasowe z dodatkiem cementu portlandzkiego niskoalkalicznego lub suspensją mineralną) wprowadzonym pod ciśnieniem.
- Uzupełnienie tynków prostych. Proponuje się użycie systemowych tynków renowacyjnych. Partie muru długotrwale zawilgoconego, o wysokiej chłonności i niewielkiej wytrzymałości pokryć obrzutką odporną na siarczany, o niskiej zawartości aktywnych alkaliów, która wyrówna poziom zróżnicowanej nasiąkliwości podłoża. Obrzutkę taką stosuje się jako podkład zwiększający przyczepność nakładanych później warstw tynku. Następnie nałożyć tynk specjalistyczny wg. instrukcji WTA, magazynujący szkodliwe sole, przeznaczony do stosowania na zasolonych murach. Tynk taki powinien być odporny na działanie siarczynów, o niskiej zawartości aktywnych alkaliów i charakteryzować się wysoką przepuszczalnością pary wodnej.
- Wykończenie powierzchni warstwą malarską lub warstwą tynku gładzonego barwionego w masie na kolor analogiczny do koloru pierwotnego, określonego na podstawie wyników przeprowadzonych wcześniej badań stratygraficznych i identyfikacyjnych zatwierdzonego przez Komisję Konserwatorską. W przypadku stosowania warstwy malarskiej konieczne jest zagruntowanie powierzchni tynków, profili

oraz detalu sztukatorskiego przed malowaniem preparatem silikonowym wodorozcieńczalnym. W przypadku tynku barwionego dwie opcje technologiczne do wyboru:

- mineralny tynk zbrojony mikrowłóknami (należy uważnie dobrać sposób zacierania wierzchniej warstwy tynku, tak, aby osiągnąć pożądaną, lekko nierówną fakturę charakterystyczną dla historycznych wypraw);
- tradycyjny tynk wapienno-piaskowy o odpowiednio dobranym kruszywie (piasek wiślany) barwiony w masie naturalnymi pigmentami (badania identyfikacyjne pozwolą na rozpoznanie użytych oryginalnie pigmentów)

Wszystkie proponowane materiały można zastępować materiałami równoważnymi o podobnych parametrach.,

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- zgodność wykonania z projektem,
- stateczność układu,
- prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- połączeń elementów,
- prawidłowość wykonania detali,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Sprawdzenie stanu wążku ceglanego

6.3. Badania w czasie robót

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

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w zakresie:

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

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są : 1m², mb

8. Odbiory robót

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST

. Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej

Bezpośredni przed przystąpieniem do robót murarskich i tynkarskich należy odebrać podłoże.

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w zakresie :

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości - przygotowania podłoża,
- receptury zapraw,
- sposobu przygotowania i jakości zaprawy przed wbudowaniem,
- przygotowania podłoża,
- mrozoodporności,
- przyczepności do podłoża,

- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku, lekko nierówna faktura charakterystyczna dla historycznych wypraw)
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- kształtu profili
- wykończenie tynku na narożach, stykach.
- dokładności wykonania

Odbiór końcowy robót polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych robót murowych i tynkowych.

– ukształtowanie powierzchni tynków , krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B -10100

Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. Dla tynku kat. III dopuszczalne odchylenie powierzchni krawędzi od kierunku pionowego – nie większe niż 3 mm na długości łaty kontrolnej 2 m, odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego – nie większe niż 2 mm na 1 m.

– wypryski i spęczenia na powierzchni tynku wskutek obecności w zaprawie nie zagęszczonych cząstek wapna są niedopuszczalne.

– ponadto niedopuszczalne są następujące wady tynku: wykwyty w postaci nalotu wykryształizowanych na powierzchni tynku roztworów soli, przenikających z podłoża pleśni, itp., trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności do podłoża,

9. Podstawa płatności

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

10. Przepisy i dokumenty związane

Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-EN 459-1 Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 998-1 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska.

PN-EN 998-2 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska.

PN-EN 1062-1 Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton. Część 1: Klasyfikacja.

Instrukcja WTA 2-9-04 część I, tłumaczenie z j. niemieckiego „Renowacje i Zabytki” nr 3/2008.

Instrukcja WTA 2-9-04 część II, tłumaczenie z j. niemieckiego „Renowacje i Zabytki” nr 4/2008.

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne

PN-87/B-03002 – Konstrukcje murowe

PN-65/B-14503 – Zaprawy cementowo-wapienne.

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

PN-68/B-12001 – Wyroby ceglarskie.

PN-79/B-06711 – Kruszywa mineralne.

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

PN-90/B-30010 – Cement portlandzki.

PN-EN 197-1:2002 - Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-B-12050:1996 - Wyroby budowlane ceramiczne.

PN-86/B-30020 - Wapno.

PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy.

PN-ISO 3443-8 - Tolerancja w budownictwie

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

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/ **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

Remont dachu - więźba

SST-1.6

CPV 45261000-6 - Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych

1.Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych polegających na remoncie dachu, wymiana zniszczonych elementów, w ramach inwestycji pt., „Remont konserwatorski Barbakanu w Krakowie”.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych przewidzianych w ramach inwestycji. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

- Weryfikacja wszystkich węzłów i połączeń więźby dachowej po uprzednim jej oczyszczeniu
- Wzmocnienie elementów wymagające naprawy należy wzmocnić lub uzupełnić odcinkowo.
- Impregnacja więźby dachowej
- Wymiana elementów zniszczonych

Geometria dachu i nakryć wieżyczek musi pozostać niezmienna.

- Pozostałe prace pomocnicze.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i

Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem remontu więźby dachowej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2. Materiały

2.1. Drewno

Wszystkie elementy z drewna zwykłego klasy C24/27.

Wilgotność drewna na konstrukcję dachową w momencie montażu powinna wynosić max. 12% (zgodnie z obowiązującymi normami) i kategorycznie nie przekraczać tej wartości.

Zaleca się nawet drewno suchsze o wilgotności do 8%. Drewno o wyższej wilgotności uniemożliwi poprawne wykonanie połączeń z użyciem wkrętów ciesielskich, ponieważ później (po wyschnięciu drewna) nie można ich już „dociągnąć/dokręcić”, co znacząco zmniejszy ich późniejszą nośność.

Krzywizna podłużna:

- płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm
- 10 mm – dla grubości do 75 mm
- 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.

Tarcica

Tolerancje wymiarowe tarcicy:

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości
- w szerokości: do +3 mm lub do –1mm
- w grubości: do +1 mm lub do –1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

- dla łat o grubości do 50 mm:

w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości

w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

- dla łat o grubości powyżej 50 mm:

w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3mm i – 2 mm.

2.2. Preparaty ogniochronne z atestem, właściwości ogniochronne do klasy niezapalnej i nierozprzestrzeniającej ogień, klasyfikacja NRO, klasa B-s2, d0 (impregnacja ciśnieniowa – dla elementów nowych – wgłębna całych elementów, niezapalny, niekapiący i nieodpadający pod wpływem ognia oraz nierozprzestrzeniający ognia; PN-EN 13501-1+A1:2010, impregnacja poprzez nanoszenie preparatu na elementy istniejące).

Preparat nie może wchodzić w niepożądane reakcje z drewnem oraz zmieniać jego koloru.

Zakazuje się używania preparatów na bazie soli.

Po wykonaniu robót wymagane będzie oświadczenie Wykonawcy robót i Kierownika budowy o wykonaniu zabezpieczenia.

3. Sprzęt

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.

Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środkami transportu do przewozu materiałów,
- piłami tarczowymi do przycinania elementów konstrukcyjnych,
- rusztowaniem do wykonywania więźby na wysokości,
- żurawiem do transportu pionowego materiałów,
- sprzętem pomocniczym.

4. Transport i składowanie

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

4.1. Składowanie materiałów i konstrukcji

4.1.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

4.1.2. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki

sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

4.1.3. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

4.2. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Zamawiającego.

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje przedstawiciel Zamawiającego.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza przedstawiciel Zamawiającego wpisem do dziennika budowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

Projekt nie obejmuje swym zakresem konstrukcji tymczasowych (wszelkiego rodzaju rozpór, podpór i innych tymczasowych zabezpieczeń) niezbędnych do realizacji projektowanego przedsięwzięcia budowlanego. Dobór oraz projekt wszystkich tymczasowych konstrukcji i zabezpieczeń niezbędnych do realizacji inwestycji w tym projekt technologiczny montażu (wynikający z wybranej technologii montażu/wykonania konstrukcji) pozostaje po stronie Wykonawcy. Projekt technologiczny montażu jeżeli będzie konieczny należy uzgodnić z projektantem konstrukcji.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać prace z uwzględnieniem etapowania umożliwiającego wykonanie wszystkich przedstawionych połączeń więźby. W razie kolizji z istniejącą konstrukcją murów - należy je tymczasowo fragmentarycznie rozebrać/rozkuć na czas wykonania połączeń a potem odtworzyć. Priorytetem jest umożliwienie poprawnego wykonania wszystkich połączeń więźby.

Wszystkie prace należy przeprowadzić w okresie, gdy konstrukcja nie podlega obciążeniu śniegiem oraz przy wietrze poniżej 10 m/s, zaleca się również nie wykonywanie prac w miesiącach deszczowych.

Zabronione jest podwieszanie elementów do konstrukcji dachu oraz składowanie elementów budowlanych, maszyn, sprzętu na posadzce strychu jak i na klatkach schodowych

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Elementy konstrukcyjne dachu łączyć stosując tradycyjne połączenia ciesielskie.

W przypadku zastosowania innych typów połączeń należy je przedstawić projektantowi do akceptacji.

5.2. Impregnacja więźby dachowej.

Elementy drewniane zawilgocone, szczególnie w miejscach uszkodzeń dachówki, nieuszczelności pokrycia dachowego oczyścić i poddać zabiegom impregnacji. Przed impregnacją oczyścić konstrukcję drewnianą dachu (np. szczotką drucianą) z pozostałości ptasich odchodów, zacieków i wykwitów solnych, innych zabrudzeń, itp. Usunąć z elementów więźby zbędne elementy wtórne, np. wkręty, gwoździe, druty itp. Dodatkowo wykonać czyszczenie powierzchni z warstwy kurzu, pyłu, odchodów, resztek tynków, farb itp., z zastosowaniem przemysłowych odkurzaczy. Dopiero po oczyszczeniu więźby dachowej dokonać ostatecznego sprawdzenia stanu technicznego więźby dachowej – celem oceny elementów koniecznych do wymiany i wzmocnienia. W trakcie prac przy pokryciu dachu – należy obligatoryjnie zweryfikować stan techniczny namurnic (murłat) oraz końców krokwi w miejscach niedostępnych. W przypadku złego stanu technicznego wykonać wymianę na nowe elementy o takich samych przekrojach jak istniejące.

Wszystkie elementy drewniane więźby dachowej należy zabezpieczyć preparatami ogniochronnymi z atestem, właściwości ogniochronne do klasy niezapalnej i

nierozprzestrzeniającej ogień, klasyfikacja NRO, klasa B-s2, d0 (impregnacja ciśnieniowa – dla elementów nowych – wgłębna całych elementów, niezapalny, niekapiący i nieodpadający pod wpływem ognia oraz nierozprzestrzeniający ognia; PN-EN 13501-1+A1:2010, impregnacja poprzez nanoszenie preparatu na elementy istniejące).

W celu wyeliminowania nadmiernego niszczenia oraz zabezpieczeniu ppoż. istniejących elementów drewnianych należy wykonać impregnację powierzchniową wszystkich elementów drewnianych środkami grzybobójczymi, owadobójczymi posiadającymi właściwości ogniochronne do klasy niezapalnej i nierozprzestrzeniającej ogień, klasyfikacja NRO wewnątrz budynku (klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień elementów drewnianych o grubości co najmniej 20 mm zabezpieczonych metodą powierzchniową wyrobu klasa minimum: B-s1, d0 (niezapalny, niekapiący i nieodpadający pod wpływem ognia oraz nierozprzestrzeniający ognia; PN-EN 13501-1+A1:2010). Zakazuje się używania preparatów na bazie soli. Pęknięcia w elementach drewnianych więźby dachowej $\geq 1,0-2,0\text{mm}$ należy nastrzykiwać preparatem poprzez wprowadzenie środka bezpośrednio w pęknięcie wypełniając je. Szczególną uwagę należy poświęcić dobremu zabezpieczeniu tzw. sztorców (cięcia w poprzek włókien drewna), od których zaczyna się postępująca destrukcja mikrobiologiczna. W miejscu stwierdzenia bytności drewnojadów, zastosować dodatkowe zabiegi zwalczające ewentualne bytowanie i żerowanie szkodników drewna.

Po wykonaniu robót wymagane będzie oświadczenie Wykonawcy robót i Kierownika budowy o wykonaniu zabezpieczenia.

Zastosowany preparat impregnacyjny nie może wprowadzać zabarwienia elementów drewnianych, powinien być w neutralnym kolorze, ewentualnie dopuszcza się nieznaczne pociemnienie drewna.

Klasa odporności elementów drewnianych:

- istniejące (impregnacja powierzchniowa): B-s1, d0
- nowe (impregnacja wgłębna – ciśnieniowa): B-s2, d0

5.3. Wzmocnienie elementów

Wymiana uszkodzonych (słupy, belki koszarowe, narożne, płatwie) polegać będzie na:

- podparciu (najczęściej podstemplowaniu) konstrukcji poza strefą uszkodzeń,
- wycięciu uszkodzonego elementu,
- wstawieniu nowego zaimpregnowanego elementu o tym samym przekroju (w klasie C24/27),
- połączeniu nowego i starego elementu przez połączenie ciesielskie i na gwoździe, (nie stosować łączy na nakładkę kolczastą – ze względu na widoczność więźby dachowej i ahistoryczność metody).

Wymiana uszkodzonych krokwi dachowych polegać będzie na:

- wycięciu (usunięciu) uszkodzonego elementu w okolicy podpory (murłaty lub płatwi),
- wstawieniu obok nowego zaimpregnowanego jednoprzęsłowego elementu o tym samym przekroju (w klasie C24/27).

Nie zaleca się wzmacniania poprzez skręcenie elementami łącznikowymi belek, które zostały silnie zawilgocone, z powodu dalszego przekazywania wilgoci na pozostałe elementy jak i nowe.

5.4. Wymiana elementów zniszczonych.

Elementy o znacznym zniszczeniu należy wymienić na nowe o tym samym przekroju. Wszystkie nowe wymieniane elementy więźby należy wykonać z profili, wykonanych z drewna sosnowego lub świerkowego klasy co najmniej C24 (wskazane C27). W celu wyeliminowania przyczyny nadmiernego niszczenia elementów więźby dachowej oraz zabezpieczenia przed ogniem elementy drewniane zaimpregnować ciśnieniowo środkami grzybobójczymi, owadobójczymi posiadającymi właściwości ogniochronne do klasy niezapalnej i nierozprzestrzeniającej ogień, klasyfikacja NRO wewnątrz budynku; klasa B-s2, d0 (niezapalny, niekapiący i nieodpadający pod wpływem ognia oraz

nierozprzestrzeniającemu ognia; *PN-EN 13501-1:2019-02*). Konstrukcja (elementy o przekroju >10x10 cm oraz belki o szerokości nie mniejszej niż 14 cm) posiadać będzie klasę oporności ogniowej R30. Połączeniu nowego i starego elementu przez połączenie ciesielskie i na gwoździe.

Przy wymianie elementów więźby dachowej należy odpowiednio odciążyć konstrukcję za pomocą tymczasowych słupów, klinów czy dźwigników. Wszystkie podparcia (najczęściej podstemplowaniu) konstrukcji wykonać poza strefą uszkodzeń. Stemple ustawiać na elementach odciążających posadzkę stropu celem zabezpieczenia przed nadmiernym przenoszeniem obciążeń na elementy nienośne.

Wszystkie prace należy przeprowadzić w okresie, gdy konstrukcja nie podlega obciążeniu śniegiem oraz przy wietrze poniżej 10 m/s, zaleca się również niewykonywanie prac w miesiącach deszczowych.

Zabronione jest podwieszanie elementów do konstrukcji dachu oraz składowanie elementów budowlanych, maszyn, sprzętu na posadzce strych.

Wykonać sprawdzenie i wzmocnienie wszystkich łączników i węzłów.

5.5. Odchyłki w elementach:

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

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

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.

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

5.5. Praca na wysokości

Do pracy na wysokości mogą być kierowani tylko ci cieśle, którzy posiadają na to zezwolenie od lekarza. Pracownicy zatrudnieni na wysokości powinni przypinać pasy bezpieczeństwa.

Pomostów rusztowania nie wolno przeciążać. Na rusztowaniach wolno wykonywać wyłącznie końcowe pasowanie elementów konstrukcyjnych.

5.6. Praca piłą tarczową

Przed każdorazowym przystąpieniem do pracy sprawdzić, czy piła jest sprawna. Należy sprawdzić śruby i nakrętki, uziemienie silnika, prawidłowe założenie wszystkich osłon, stan smarowania.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST .

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego

oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- zgodność wykonania z projektem,
- stateczność układu,
- prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii),
- połączeń elementów,
- prawidłowość wykonania detali,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m³ wykonanej więźby dachowej,
- 1 m² wykonanej powierzchni.

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie

10. Przepisy i dokumenty związane

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-20001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.

PN-80/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.

PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie – wraz ze zmianą PN-B-03150:2000/Az1:2001.

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-C-04906 Środki ochrony drewna. Ogólne wymagania i badania.

PN-D-01001 Tarcica. Podział, nazwy i określenia.

PN-D-01006 Ochrona drewna. Klasyfikacja i terminologia metod konserwacji drewna.

PN-D-01012 Tarcica. Wady.

PN-D-02002 Surowiec drzewny. Podział, terminologia i oznaczenia

PN-D-04099 Drewno. Badania fizycznych i mechanicznych właściwości. Terminologia i symbole.

PN-EN 335-1 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicje klas zagrożenia

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/

ROBOTY BUDOWLANE SST-1

Krycie dachu - pokrywanie dachówką

SST-1.7

CPV45200000-9:	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
CPV 45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
CPV 5261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
CPV 45261200-6	Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów
CPV 45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
CPV 45261211-6	Kładzenie płytek dachowych,

1.Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące robót dekarско-blacharskich wymiany pokrycia dachu dachówką ceramiczną wraz z rynnami, rurami spustowymi obróbkami blacharskimi, przewidzianych w ramach inwestycji pt. "Remont konserwatorski Barbakanu w Krakowie".

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania pokrycia dachu.

Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót , wykonywanych na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót objętych tą specyfikacją:

- miejscowe i czasowe zabezpieczenia strefy inwestycji w fazie przejściowej przed wpływami atmosferycznymi;
- zabezpieczenia strefy sąsiadującej z inwestycja podczas prac na wysokości;
- czyszczenie istniejącej dachówki
- demontaż istniejącego zniszczonego pokrycia dachu, demontaż i wymianę elementów łat i kontrałat, montaż wymianów w miejscach kolizji z podwyższanymi kominami. Demontaż istniejącej dachówki prowadzić w partiach umożliwiających wykonanie nowego pokrycia w ciągu dnia roboczego
- położenie pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej,

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w normach, normatywach i warunkach wykonania robót, a zakres robót określony jest w przedmiarze robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót dotyczących wykonania wymiany pokrycia dachu dachówką ceramiczną oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Świadectwa jakości materiałów wyszczególnionych w dalszej części opracowania.
2. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.
3. Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
4. Karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
5. Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
6. Dokumentację powykonawczą, czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w OST. Wszystkie materiały użyte do wykonania pokryć dachowych powinny spełniać wymagania odpowiednich polskich norm oraz aprobat technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Wyroby do pokryć dachówką mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia (dokumenty towarzyszące wysyłce powinny określać między innymi kategorię przesiąkliwości i wynik badania mrozoodporności dachówek),
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów. Niedopuszczalne jest stosowanie do robót pokrywających dachówkami wyrobów nieznanego pochodzenia.

Do wykonania remontu połaci dachowej użyte będą następujące materiały:

Dachówka i materiały uzupełniające muszą spełniać wymagania PN-B 12020 i wymagania określone w PN-EN 1304:2002 i PN-EN 1304:2002/Ap1:2004,

Typ karpiówka. Gat. I(Biberschwanz, czyli z niemieckiego „Ogon Bobra”) fabrycznie postarzana.

Gwarancja producenta min. 50 lat.

- Dachówka ceramiczna karpiówka
- Wymiary zewnętrzne: szer. ok 15 cm (jak obecna)
- Sposób ułożenia: w „koronkę”
- Kolor: naturalny, ceramika wypalana
- Grubość: 12-13 mm
- Powierzchnia: matowa lub półmatowa
- Przesiáklliwość (PN-EN 539-1), Kategoria 1, metoda 2: ICx1 (współczynnik przesiáklliwości) < 0,85
- Mrozoodporność (PN-EN 539-2), Poziom 1 (150 cykli); mrozoodporność po 300 cyklach
- Nośność na zginanie (PN-EN 538): 1,0 kN
- Odporność na działanie ognia zewnętrznego - bez potrzeby wykonywania badań (PN-EN 1304 por. EN 13501-5): Klasa BROOF bez badania. Wyrób spełnia ustalenia Decyzji Komisji 96/603/WE(2) oraz wszystkie powłoki zewnętrzne są nieorganiczne

- Reakcja na ogień - bez potrzeby wykonywania badań (PN-EN 1304 Decyzja Komisji 96/603/WE (2)): Klas A1 Wyrób spełnia ustalenia Decyzji Komisji 96/603/WE(2). Zawartość składnika organicznego w kleju jest $< 0,1\%$. Ilość masy składnika organicznego równomiernie rozmieszczonego jest $< 0,1\%$.

- Dachówka winna być uzupełniona o pozostałe akcesoria systemowe:

Dachówki krawędziowe, okapowe

Kształt i odcień dachówki uzgodnić z Konserwatorem Zabytków .

- łąty z tarcicy o podwyższonej nośności S13 (N-75/D-01001 oraz PN-82/D-94021)
- kontrłąty
- uchwyty systemowe do łąt kalenicowych i grzbietowych,
- gwoździe, klamry lub inne wyroby systemowe do mocowania dachówek i gąsiorów,
- drut do przywiązywania dachówek i gąsiorów do gwoździ lub łąt – 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, grzebienie 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. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej .

3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania robót.

Rodzaje sprzętu używanego do robót remontowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

4.2. Transport materiałów

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót ciesielskich można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Wyroby do pokryć dachówką 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, wciągniki, 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 wykorzystywać materiały wyściółkowe, amortyzujące takie jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

4.3. Przechowywanie materiałów

Wszystkie wyroby do pokryć dachówką powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm, w szczególności (w odniesieniu do wyrobów ceramicznych) normy PN-B-12030:1996.

Dachówki i kształtki dachowe przechowuje się na placach składowych wygradzonych, wyrównanych, utwardzonych, oczyszczonych z nieczystości oraz z odpowiednimi spadkami do odprowadzenia wód opadowych. Wyroby przechowuje się luzem w stosach lub w jednostkach ładunkowych. Jednostki ładunkowe powinny być składowane na paletach

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Demontaż istniejącej dachówki prowadzić w partiach umożliwiających wykonanie nowego pokrycia w ciągu dnia roboczego.

W trakcie całości prac należy kontrolować stan zachowania więźby dachowej. W przypadku stwierdzenia niedostatecznej nośności lub uszkodzeń należy wymienić element na nowy.

Przy wymianie elementów więźby dachowej należy odpowiednio odciążyć konstrukcję za pomocą tymczasowych słupów, klinów czy dźwigników. Zabronione jest składowanie elementów budowlanych, maszyn, sprzętu na posadzce strychu.

Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie, oszronienie, silny wiatr.

Do robót pokrywczych można przystąpić po spełnieniu wymagań ogólnych i szczegółowych dotyczących podkładu.

Roboty pokrywcze mogą być wykonywane po zrealizowaniu poprzedzających je prac na dachu takich jak: łączenie i pokrycie papą koszy (zlewów) dachowych, wykonanie przemurowania kominów, osadzenie 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.

5.2. Prace zasadnicze.

5.2.1. Pokrycie dachowe - dachówka karpiówka – wymiana częściowa

Po wykonaniu remontu więźby dachowej wykonać uzupełnienie brakującego krycia oraz wymianę zniszczonej dachówki – stosować nową dachówką ceramiczną karpiówka (Biberschwanz, czyli z niemieckiego „Ogon Bobra”) szerokość karpiówki powierzchniowej ok 15 cm (jak istniejąca), o powierzchni gładkiej, w kolorze naturalnego wypalenia ceramicznej glinki – zgodną z istniejącą (przedstawić próbki na Komisji Konserwatorskiej) układanej „na koronkę” (na jednej łacie leżą dwa rzędy dachówek: warstwa spodnia i kryjąca). Aby uniknąć efektu dominacji nowych elementów pokrycia, proponuje się zastosowanie dachówek fabrycznie postarzanych, do stosowania na obiektach zabytkowych (partia dachówki składa się z elementów o różnych odcieniach i tonacjach kolorystycznych).

Ze względu na obustronny dostęp do powierzchni pokrycia dachu, dachówkę układać na łatach, bez stosowania paroizolacji.

Układ warstw pokrycia:

- dachówka ceramiczna
- łączenie dachu,
- konstrukcja więźby dachowej (zaimpregnowana).

Rozstaw łat zachować obecny, przy ewentualnej wymianie większych płaszczyzn, dobrać do wybranego typu dachówki, zgodnie z zaleceniami producenta pokrycia. Krycie kalenicy (uzupełnienie) wykonać gąsiorami kładzionymi na sucho (ewentualnie na zaprawę, z zastrzeżeniem zastosowania poprawnej masy i estetyczne, i precyzyjne jej nakładanie – por. błędy uzupełnienia masą dekarską na styku pokrycia z dachówki i walców wieżyczek). Proponuje się suchy montaż wszelkich elementów za pomocą aluminiowych lub

wykonanych ze stali nierdzewnej klamer. Kosz dachowy należy wykonać poprzez zastosowanie specjalnie wykonanej dachówki klinowej (pozwala ona na realizację wszelkiego typu przenikań połaci oraz na uniknięcie docinań, stwarzających zawsze zagrożenie nieuszczelnienia) i docinanie dachówki połaciowej. Obowiązuje utrzymanie zasad pełnego przekrycia styków i krotności krycia. Dachówki układa się na pełnym podkładzie konstrukcyjnym, najczęściej na desce koszowej. Każda dachówka mocowana jest mechanicznie. Niedopuszczalne jest docinanie elementów poniżej 80 mm szerokości.

Połąć dachowa pod dachówką karpiówką musi stanowić płaszczyznę bez żadnych zwichrowań i skrzywień licząc po górnej płaszczyźnie łat. Osiąga się to poprzez: podbijanie łat i kontrłat w miejscach przybicia do krokwi lub ich zestruganie- wymianę i eliminację wszelkich wypaczonych łat- w przypadku dachów nowobudowanych - dokładne równanie kontrłat, następnie użycie łat wyrównanych na tzw. „grubościówce”- selekcję materiału na łaty - nie mogą być one wykonane z drewna mokrego, nie mogą zawierać sęków, wtrąceń kory - impregnacja łat środkami przeciw grzybom. Połąć sprawdza się w czasie budowy naciągniętym sznurkiem i przymiarem obejmującym co najmniej 15 łat - we wszystkich kierunkach

Przy montażu łat należy pamiętać o podniesieniu (ustawieniu „na sztorc”) pierwszej łaty od okapu w celu wytworzenia odpowiedniego kąta podniesienia płaszczyzny dachówki w stosunku do płaszczyzny połaci dachowej. Znając wielkość odstępów łącznie z trzema pierwszymi i odstępem łaty pod-gąsiorowej (OLP) można precyzyjnie rozmierzyć odstęp łat na kontrłatach lub na krokwiach.

Należy przy montażu pokrycia wykonać klamrowanie (spinięcie) klamrowanie wszystkich dachówek, z uwagi na kąt nachylenia dachu jak i warunki wiatrowe. Ze względu na kąt nachylenia oraz siłę wiatru, dachówki mogą nie dociskać rzędu pod sobą swoją masą, jak to ma miejsce na dachach o mniejszym kącie nachylenia.

W zależności od wyboru producenta dachówki, część dachówek posiada specjalnie wyprofilowany spód umożliwiając zaczepienie ich na łacie, część zaś producentów zastępuje je otworami - takie dachówki przybija się do łat gwoździami (ocynkowanymi) lub za pomocą klamry - drutu ze stali nierdzewnej o grubości min. 2,5 mm, dostosowanej do szerokości łaty. Zaleca się stosowanie klamer burzowych cynkowo-aluminiowych lub ze stali nierdzewnej – dostosowanych do danego typu dachówki (producenta). Ponadto, wszystkie gąsiorowe należy łączyć za pomocą klamer gąsiorowych wykonanych z aluminium lub ze stali nierdzewnej. Klamry ze stali nierdzewnej stosować do dachówki ciętej. Trzeba jednak pamiętać, że mocowanie dachówek do podłoża utrudnia ewentualną wymianę uszkodzonych elementów.

Uwaga: Przy wyborze dachówki danego producenta, obligatoryjnie należy stosować się do jego zaleceń, m.in. w zakresie sposobu klamrowania dachówki, kierunku i rodzaju montażu, rozkładu łat, etc.

System mocowania dachówki musi spełniać parametry przewidziane w specyfikacji produktu wybranego producenta dachówki.

5.2.2. Pokrycia dachowe – dachówka karpiówka – czyszczenie

Całą połąć dachu poddać zabiegom oczyszczającym -wykonać czyszczenie dachówki z porostów, glonów i drobnej roślinności. Proponuje się zastosowanie metody mechanicznej, polegającej na ręcznym usunięciu ostrym narzędziem większych elementów nawarstwień na dachówce, a następnie zastosowanie metody oczyszczenia mechanicznego na sucho, metodą strumieniowo-ścierną, urządzeniem o stycznym kącie uderzenia ścierniwa do czyszczonej powierzchni, co istotnie redukuje ryzyko powstania uszkodzeń powierzchni. Końcowe doczyszczenie powierzchni należy wykonać przegrzaną parą wodną lub gorącą wodą pod ciśnieniem. W przypadku trudno-usuwalnych nawarstwień, proponuje się zastosowanie środka chemicznego – preparatu czyszczącego (zawierającego fluorek amonu-fluorowodów, w trakcie spłukiwania wodą w kontakcie z powierzchnią związek

ulega rozkładowi z wydzieleniem wolnego kwasu fluorowodorowego będącego właściwym środkiem czyszczącym).

Usuwanie nawarstwień z glonów wykonać za pomocą środka do niszczenia glonów.

Czyszczenia nie przeprowadzać do stopnia mogącego uszkodzić strukturę ceramiki oraz zbyt ją odbarwić. Po czyszczeniu połać dachowa powinna charakteryzować się naturalnie spatynowaną fakturą i kolorem.

Dachówki uszkodzone, spękań, wymienić na nowe typu karpiówka (por. wcześniejszy ppt.), o zbliżonych wymiarach i kolorystyce.

Roboty dekarские powinny być wykonane zgodnie z określonymi powyżej wymaganiami. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac dekarских. Odrzucone elementy zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana elementów pokrycia dachu i jego orynnowania podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji oraz odpowiednich norm. Kontrola wykonania podkładów powinna być przeprowadzona przez Zarządzającego realizacją umowy przed przystąpieniem do wykonywania pokryć.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikat bezpieczeństwa oraz być zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy.

6.2. Kontrola wykonania pokryć

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzona jest przez Zarządzającego realizacją umowy w odniesieniu do prac zanikających – podczas wykonywania prac pokrywczych, w odniesieniu do właściwości całego pokrycia – po zakończeniu prac pokrywczych. Kontrolę przeprowadza się w sposób podany w normie PN-98/B-10240 pkt. 4. Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej, aprobaty technicznej i wymaganiami norm przedmiotowych. W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

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 specyfikacji technicznej pokrycia oraz normami powołanymi niniejszej ST. Odbiór podkładu należy dokonać bezpośrednio przed przystąpieniem do robót pokryciowych. Równość płaszczyzny połączy z łat powinna być taka aby prześwit między powierzchnią łat a łatą kontrolną długości 3 m, położoną na co najmniej 3 latach, był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku. Podkład musi mieć odpowiednie uformowanie w miejscach styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Podkład musi mieć osadzone uchwyty do zawieszenia rynny.

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. Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania. Odbiór pokrycia z dachówki polega na sprawdzeniu prostoliniowości rzędów za pomocą sznurka murarskiego lub żyłki i miarki z podziałką milimetrową, sprawdzeniu rozmieszczenia styków i wielkości zakładów (sprawdza się przez oględziny), sprawdzenie prawidłowości pokrycia okapów, kalenic i grzbietów oraz koszy należy przeprowadzać wzrokowo.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót (ślepy kosztorys)

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

-1 m² pokrytej powierzchni dachu

Powierzchnię pokrycia dachów dachówką oblicza się w metrach kwadratowych ich połąci 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 m². Powierzchnie połąci oblicza się według powierzchni figur geometrycznych, utworzonych przez linie ograniczające połącie, jak: linie przecięcia dwóch sąsiednich połąci, linia przecięcia płaszczyzny połąci z płaszczyzną atyki, krawędź zewnętrzna deski okapowej.

8. Odbiory robót i podstawy płatności

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w OST.

Roboty pokrywcze jako roboty zanikające wymagają odbiorów częściowych.

Odbiór częściowy obejmuje sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem

Odbiór końcowy należy przeprowadzić po zakończeniu robót po deszczu. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia, obróbek blacharskich i ich połączenia z urządzeniami odwadniającymi.

Sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m².

Podstawą płatności jest wykonanie poszczególnych pozycji zawartych w przedstawionym przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

9. Przepisy i dokumenty związane

9.1 Związane normatywy

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania
2. Rozdział 15 – Pokrycia dachowe

9.2. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-89/B-02361 - Pochylenia połąci dachowych

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

PN-ISO 3443-8 - Tolerancja w budownictwie

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

PN-75/B-12029/Az1:1999 -Ceramiczne materiały dekarские. Dachówki i gąsiory dachowe. Badania

PN-EN 1304:2005 i PN-EN 1304:2002/Ap1:2004, Dachówki ceramiczne .Definicje i specyfikacja

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/ **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

Remont dachu – pokrywanie blachą

SST-1.8

- CPV45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- CPV 45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
- CPV 5261000-4 Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
- CPV 45261200-6 Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów
- CPV 45261210-9 Wykonywanie pokryć dachowych
- CPV 45261213-0- Kładzenie dachów metalowych

1.Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych polegających na wykonaniu fragmentu pokrycia dachu przy inwestycji pt."Remont konserwatorski Barbakanu w Krakowie".

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania pokrycia dachu.

Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót , wykonywanych na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót objętych tą specyfikacją:

- położenie pokrycia dachowego z blachy miedzianej na wieżyczkach.
- ułożenie rynien i obróbek blacharskich

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w normach, normatywach i warunkach wykonania robót, a zakres robót określony jest w przedmiarze robót .

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót dotyczących wykonania wymiany pokrycia dachu z blachy miedzianej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Świadectwa jakości materiałów wyszczególnionych w dalszej części opracowania.
2. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania.
3. Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

4. Karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
5. Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
6. Dokumentację powykonawczą czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

2. Materiały

2.1. Do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją oraz projektem należy stosować następujące podstawowe materiały :

2.2. Blacha- taśmy miedziane

Blacha płaska miedziana do krycia połaci dachowych do stosowania na obiektach historycznych.

Grubość: 0,7 mm

Punkt topnienia: 1083 °C

Wytrzymałość na rozciąganie Rm min.

240 [MPa]

Wytrzymałość na rozciąganie Rm max.

300 [MPa]

Granica plastyczności Rp₀₂

(min. 180) [MPa]

Niemagnetyczny

Niepalny

Wielkość zakupywanych arkuszy pozostania się do decyzji wykonawcy.

2.3. Mata strukturalna układana pod pokryciem z blachy, umożliwiająca odseparowanie od podłoża wilgoci spod dolnej płaszczyzny blachy

Masa: min. 200 g/m²

Odporność na rozrywanie: dł. min, 1,2 kN/m, poprzeczne min. 0,7 kN/m

Temperatura układania: > - 5°

Zakres temperatur: - 40 °C do + 80 °C

Klasa palności (EN 13501): E

Materiał podstawowy: Poliamid 6

Odporna na wysokie i niskie temperatury oraz agresywne środowisko chemiczne.

2.4.Deski

Deski z drewna z drzew iglastych jak: jodła, świerk lub sosna oraz buk i topola. Ze względu na kwaśny odczyn pH zabronione jest stosowanie drewna dębowego i z czerwonego cedru. Grubości desek powinny wynosić 20-40 mm, szerokość od 80-140 mm przy długościach wynoszących od 2 do 6 m. Wilgotność stosowanych desek <.20 %

2.5.Rynny, rury spustowe

Rynny z blachy miedzianej: 0,5-0,7 mm – wymiary jak istniejące

Rury spustowe z blachy miedzianej: 0,5-0,7mm– wymiary jak istniejące

2.6. Akcesoria.

Uchwyty do rynien i rur spustowych (rynhaki i rurhaki) z materiału niereagującego z miedzią.

- taśma dylatacyjna
- taśmy do uszczelniania rąbków.
- klej do blachy
- ząbki i łapki do mocowania blach.

3. Sprzęt

3.1. Przy wykonywanie prac blacharskich należy stosować specjalisty sprzęt tj. mi :

- piły i nożyce do cięcia blach
- profilarki i zaginarki
- maszyny do łączenia i zaciskania rąbków.

3.2. Zebrania się używania do cięcia blach narzędzi wytwarzających przy cięciu wysoką temperaturę jak np. szlifierki kątowe .

4. Transport

4.1. Transport blach i innych materiałów i urządzeń na miejsce wykonywania robót może być prowadzony środkami transportu tj.

- samochód skrzyniowej o ładowności 5 – 10 ton.

- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton.
- ciągnik kołowy z przyczepą.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie zabezpieczając je przed możliwością przesuwania podczas transportu.

Przy załadunku i wyładunku oraz podczas przewozu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Środki transportowe przy ruchu po drogach publicznych muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. Wykonywane roboty

Wymienić pokrycie dachowe wieżyczek na wykonane z takiego samego materiału jak obecne – blacha płaska miedziana (nie można wykluczyć innego materiału pokrycia w okresie wzniesienia, np. blachy ołowianej).

Blachę łączyć za pomocą rąbków stojących w rozkładzie pasów o szerokości od 400 do 700 mm, szerokość pasów powtórzyć zgodnie z obecnym podziałem (dokonać szczegółowych pomiarów po ustawieniu rusztowań).

Układ warstw pokrycia:

- blacha miedziana,
- mata podkładowa,
- deskowanie pełne,
- konstrukcja więźby dachowej (zaimpregnowana).

5.1. Wymagania dla podkładów pod krycie dachów blachą płaską .

Nowe podłoże wykonać z desek z tarcicy drewnianej, których odczyn pH zawiera się w zakresie 4,5÷7,0. Warunek ten spełnia drewno z drzew iglastych jak: jodła, świerk lub sosna oraz buk i topola. Ze względu na kwaśny odczyn pH zabronione jest stosowanie drewna dębowego i z czerwonego cedru. Grubość desek powinny wynosić 20-40 mm, szerokość od 80-140 mm przy długościach wynoszących od 2 do 6 m. Wilgotność stosowanych desek <.20 % (przy większej wilgotności może wystąpić niekorzystny efekt odcisków na pokryciu, spowodowany wysuwaniem się gwoździ z wysychającego drewna). Zaleca się, aby ewentualna różnica w grubościach desek była nie większa niż 2mm. (może to także spowodować widoczne odciski na pokryciu). Celem eliminacji tego efektu jest zastosowanie mat strukturalnych minimalizujących efekt odcisków spowodowanych nierównościami podłoża.

5.2. Wymagania dla pokryć z blachy

Blachę łączyć za pomocą rąbków stojących w rozkładzie pasów o szerokości od 400 do 700 mm, szerokość pasów powtórzyć zgodnie z obecnym podziałem (dokonać szczegółowych pomiarów po ustawieniu rusztowań).

Jeżeli blacha będzie układana bezpośrednio na murze – jako pas obróbki blacharskiej, należy ją odpowiednio przymocować do elementów murowanych i zapewnić odpowiednie zakończenie, uniemożliwiające spływ wody na element muru (zakończenie obróbki typu wursta).

Pokrycie jak i obróbki z blachy wykonywać przy temperaturze otoczenia większej niż +10°C, z powodu łamliwości blachy przy niższych temperaturach.

W miejscach połączeń z pokryciem sąsiednim, należy zwrócić uwagę, czy nie występują fragmenty wykonane z innych metali, które w wyniku styku z blachą miedzianą mogą doprowadzać do korozji kontaktowej. W obecności elektrolitu (woda deszczowa, wilgoć zawarta w materiałach budowlanych) powstaje niebezpieczeństwo korozji elektrochemicznej (tworzenie się ogniw galwanicznych).

Ponadto, ze względu na rozszerzalność cieplną stali arkusze blachy należy montować umożliwiając "pracę" pokrycia i obróbek blacharskich. Maksymalne zalecane wartości odstępów między kompensacjami wydłużenia wykonać na podstawie dostępnych tabel.

Sposób krycia blachą miedzianą oraz obróbki w obszarze górnym mocującym kule i chorągiewkę powinna wykonywać firma dekarcka specjalizująca się w pracach przy obiektach zabytkowych. Wykonywanie pokryć historycznych wymaga znajomości

historycznych metod oraz stosowania odpowiednich narzędzi (w tym lutowanie, zaklepywanie, mocowanie wkrętami).

Zaleca się wykonanie patynowania chemicznego pokrycia dachowego, celem uzyskania odbioru pokrycia z naturalną zielonkawą patyną (do ustalenia na Komisji Konserwatorskiej).

5.3. Odwodnienie dachu

Barbakan nie posiada systemu rynien i rur spustowych – woda opadowe swobodnie spływa z krawędzi dachówki i blachy wieżyczek oraz poprzez system rzygulców. System rur spustowych (2 szt.) oraz rynien – w formie koryta – występuje w elemencie wtórnym – półkolistym zadaszeniu Szyi. Należy zweryfikować system odprowadzający te wody opadowe, zaleca się jednak wymianę na nowy, stosując ten sam materiał – miedź.

Rury spustowe podłączyć do kanalizacji deszczowej (stosując stylizowane czyszczaki żeliwne lub czyszczaki w postaci osadników rynnowych zamontowanych w opasce wokół budynku) lub wyprowadzić na teren.

- rynny wykonać z blachy miedzianej: 0,5-0,7 mm –wymiary jak istniejące
- rury spustowe wykonać z blachy miedzianej: 0,5-0,7mm–wymiary jak istniejące
- zamontować pas pod-rynnowy
- zamontować haki w rozstawie co 60 cm z uwzględnieniem przewidzianych spadków rynien. Haki należy dogiąć zgodnie z instrukcją montażu producenta,
- założyć rynny i odpływy przy użyciu systemowych klamer i łączników, zgodnie z instrukcją montażu producenta,
- przymocować do ściany obejmy w rozstawie co 120 cm i zamontować rury spustowe za pomocą systemowych zatrzasków.

Rury spustowe łukowego zadaszenia w Szyi montować w tych samych miejscach co obecnie, wykorzystując istniejące przejścia w gzymsach i cokołach, odprowadzenie rur spustowych poprzez żeliwne stylizowane czyszczaki w tych samych miejscach co obecnie.

5.4. Obróbki blacharskie

W miejscu zdemontowanych obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych należy wykonać nowe z blachy miedzianej grubości 0,5-0,7mm, mocowane na systemowych rozwiązaniach bezpośrednio do elewacji. Elementy łączyć poprzez lutowanie z zapewnieniem odpowiedniej kompensacji termicznej dla elementów stalowych. Ofasowania gzymsów oraz uskoków elewacji i poziomych elementów wystroju architektonicznego (tylko tam gdzie występują!) zabezpieczyć obróbkami blacharskimi z arkuszy blachy miedzianej grubości 0,5-0,7mm, z wywinięciem w postaci kapinosów. Krawędzie obróbek wykonać w tradycyjnej technologii tzw. wursta (zwinięta krawędź zewnętrzna).

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.

6. Kontrola jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST.

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 przeprowadzona przez Zamawiającego przed przystąpieniem do wykonania pokrycia

6.3. Kontrola wykonania pokrycia

6.3.1. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana 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 .

6.3.2. Pokrycia z blachy

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. Obmiar robót

7.1. Stosuje się zapisy Umowy oraz OST

7.2. Jednostką obmiarową robót jest :

1 m² pokrytej powierzchni dachu

1 m wykonanie rynien i rur spustowych

8. Odbiór robót

Stosuje się zapisy Umowy oraz OST

8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót – wykonanie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.2. Odbiór podkładu

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

8.2.2. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spodka i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywowych

8.3.1. Roboty pokrywowe, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania 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/. podkładu,

b/. jakości zastosowanych materiałów,

c/. dokładności wykonania 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 pokrywowych stanowią następujące dokumenty :

a/. dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,

b/. protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać :

- zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,

- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywowych z dokumentacją,

- spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić

program utrzymania pokrycia.

8.3.6. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego 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 SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

8.4. Odbiór pokrycia z blachy

8.4.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów

od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.).

8.4.2. Sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek.

8.4.3. Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.

8.4.4. Sprawdzenie wykonania i umocowania pąsów usztywniających.

8.5. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować :

8.5.1. Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.

8.5.2. Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, itp.

9. Podstawa płatności

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie

10. Przepisy i dokumenty związane

10.1 Związane normatywy

WTWO Robót Budowlano-montażowych - Tom 1 - Budownictwo ogólne:

1. Rozdział 1 - Warunki Ogólne Wykonania

2. Rozdział 15 – Pokrycia dachowe

10.2. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- PN-89/B-02361 - Pochylenia połączeń dachowych
- PN-61/B-10245 (ze zmianami)- Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-ISO 3443-8 - Tolerancja w budownictwie
- PN-EN 988:1998 Cynk i stopy cynku. Specyfikacja techniczna płaskich wyrobów walcowanych dla budownictwa.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
- PN-EN 1172:1999 Miedź i stopy miedzi. Blachy i taśmy dla budownictwa.
- PN-EN *506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.
- PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/ ROBOTY BUDOWLANE SST-1

Malowanie, naprawa stolarki, elementów drewnianych mostu, krat SST-1.9

CPV 45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie
CPV 45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
CPV 45442100-8	Roboty malarskie
CPV 45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
CPV 45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
CPV 45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
CPV 45453100-8	Roboty renowacyjne

1.Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót w zakresie malowania do wykonania w ramach robót budowlanych pt.: "Remont konserwatorski Barbakanu w Krakowie".

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w zadaniu inwestycyjnym. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

- Czyszczenie i malowanie elementów drewnianych
- Czyszczenie i malowanie elementów metalowych, krat.
- Wykonanie, uzupełnienia i naprawy elementów brakujących i uszkodzonych, mostu wewnętrznego
- Zabezpieczenie przestrzeni przy moście wewnętrznym
- Zabezpieczenie przeciw gołębiom

2. Materiały

- Kity akrylowe
- Bejce alkoholowe
- Farby alkidowe do stosowania na zewnątrz o kombinowanej funkcji podkładowej i nawierzchniowej (końcowej). Kolor farby dobrać do pierwotnego
- Papiery ściernie 100-250
- Krata stalowa, stylizowana kuta w kolorze czarnym (jak metaloplastyka) o polach ok 15x15 cm każde, grubość prętów o przekroju kwadratowym min. 30x30 mm, przekrój pełny
- Siatka zabezpieczająca przed ptakami oczko: 25x25 mm – 50x50 mm, polietylen piaskowy gramatura min 20 g/m², obciążenie przy zerwaniu min 300 kg/m²

Materiały do uzgodnienia z konserwatorem.

3.Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy

przewidziane normą lub projektem indywidualnym.

Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciami lub utratą stateczności.

4. Wykonanie Robót

4.1. Stolarka do konserwacji.

Zakres konserwacji dotyczy w całości stolarki drewnianej stanowiącej rekonstrukcję drzwi historycznych (aczkolwiek powstałej w okresie od XIX do XX wieku). Część stolarki posiada dodatkowe ofasowania w formie jednostronnego płaszcza z blachy z kutymi elementami zdobniczymi. Drzwi te należy poddać pracom konserwatorskim, należy dążyć do maksymalnego pozostawienia formy zastanych elementów (stanowiących zapewne kopie ówczesnie zachowanych lub będące kreacjami architektonicznymi), w tym w szczególności zamków, klamek, zawiasów, kratek, okuć, etc.

Zakres prac związany z renowacją drzwi:

- zdjęcie elementów ruchomych – np. skrzydła drzwi.
- demontaż wszystkich innych elementów – np. ramy ościeżnic, elementów metalowych.
- demontaż okuć, dodatkowych listew uszczelniających, dekoracyjnych itp. (oryginalne gwoździe, śruby zostaną po konserwacji ponownie wykorzystane do montażu elementów po konserwacji)
- oczyszczenie powierzchni z powłok malarskich wtórnych, przede wszystkim olejnych technikami mechanicznymi –zeskrobywanie, termicznymi – opalanie lub/i chemicznymi w celu usunięcia powłok lakierowych. Zaleca się zachowanie oryginalnych gruntów oraz powłok malarskich. Oczyszczenie powierzchni pozostałych poprzez delikatne szlifowanie drobnym papierem ściernym, odplamianie
- przypadku stwierdzenia obecności drewnojadów przeprowadzić dezynsekcja miejsc zaatakowanych paroprzepuszczalnym preparatem biobójczym poprzez przesycenie warstw powierzchniowych na głębokość kilku centymetrów (1-2 cm). Po wykonaniu dezynsekcji pozostawić do przeschnięcia na okres kilku dni.
- impregnacja osłabionej powierzchni, w przypadku stwierdzenia degradacji drewna
- wykonanie napraw stolarskich – klejenie spękań, flekowanie wtórnych otworów zamków itp., wymiana bardzo uszkodzonych fragmentów profili.
- szpachlowanie powierzchni elastycznym kitem akrylowym, szlifowanie powierzchni w celu jej wyrównania i poprawienia przyczepności kolejnych warstw tylko dla elementów docelowo pokrytych warstwą malarską, w mniejszym zakresie dla powłok lakierniczych.
- punktowe scalenie różnic kolorystycznych drewna bejcami alkoholowymi (w przypadku powierzchni pod lakierobejcę bezbarwną lub barwioną)
- prace naprawcze i konserwatorskie w zakresie metaloplastyki (sposób postępowania jak dla metaloplastyki)
- montaż zawiasów przed malowaniem
- barwienie powierzchni drzwi: nałożenie gruntu (bądź w razie dobrego stanu zachowania jedynie uzupełnienie ubytków gruntu) pod warstwy malarskie neutralne, malowanie powierzchni w zatwierdzonej kolorystyce farbami olejnymi lub ftalowymi, półmat.
- ponowny montaż elementów drzwi po konserwacji
- montaż skrzydeł drzwi na pierwotnym miejscu ekspozycji.

W zakresie renowacji elementów metalowych – okuć stolarskich należy wykonać czynności jak niżej:

- oczyszczenie z zabrudzeń i nawarstwień farb z zachowaniem oryginalnej patyny, mechaniczne wełna stalowa lub metodą chemiczną pastami na bazie rozpuszczalników organicznych.
- usunięcie produktów korozji metalu metodą chemiczną i/lub mechaniczną metodą gumkowania, mikropiaskowania, polerowania, ablacji laserowej itp.
- Konieczny przegląd wszystkich elementów montażowych. W przypadku rozpoznania wad materiałów, pojedyncze egzemplarze naprawić lub zastąpić nowymi; np. futryna drzwiowa (po uprzedniej akceptacji nadzoru konserwatorskiego) z zachowaniem techniki i form oryginału. W przypadku drzwi należy wykonać naprawy zamków, zasuw, skobli (wraz z dorobieniem kompletu kluczy) itp.
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów opierzenia, metaloplastyki okuć i zamków metodą metalizacji powierzchni.
- malowanie zabezpieczonej powierzchni metalu np. farbą alkidową o kombinowanej funkcji podkładowej i nawierzchniowej (końcowej). Kolor farby dobrać do pierwotnego. Elementy współczesne wymienić na nowe, stylizowane.
- elementy malowane malować zgodnie z kolorystyką właściwą elementom stolarskim oraz indywidualnie, o ile zostanie ujawniona w trakcie robót konserwatorskich i zatwierdzone przez nadzór konserwatorski.

We wszystkich drzwiach prowadzących z przestrzeni zewnętrznej wykonać opasowanie dolnego pasa skrzydeł drzwiowych (pas szerokości min. 20 cm) z blachy miedzianej gr. min. 0,7mm zabezpieczający przed oddziaływaniem wody opadowej odbijającej się od posadzki/terenu. Elementy montażowe wzorowane na stylizowanych z Bramy kleparskiej (ćwieki, gwoździe).

4.2. Kraty stalowe

Wszystkie kraty stalowe zachować poddając je pracom konserwatorskim i remontowym. Obligatoryjnie należy zweryfikować sposób montażu (utwierdzenia w murze).

Zakres zasadniczy prac sprowadzać się będzie do demontażu (w przypadku okuć) oczyszczeniu elementów stalowych poprzez ręczne lub mechaniczne szczotkowanie, piaskowanie, (hydropiaskowanie, hydromonitoring), do stopnia czystości Sa 2,5, tak aby uzyskały jasny, metaliczny wygląd, a potem oczyścić sprężonym, bezolejowym powietrzem i ewentualnie odtłuścić acetonem. W przypadku zastosowania metody zawierającej wodę (hydropiaskowanie lub hydromonitoring), należy zabezpieczyć powierzchnie stali wodnymi farbami zawierającymi substancje reagujące z produktami korozji i zabezpieczające przed procesami korozyjnymi (tzw. inhibitory korozji) oraz przesypywanie suszonym piaskiem kwarcowym o uziarnieniu powyżej 1 mm. Na przygotowaną powierzchnię stali należy nałożyć mineralną powłokę antykorozyjną. W przypadku dopuszczenia przez producenta, aplikacje zaprawy można stosować również na wilgotną stal. Zaprawę antykorozyjną nakładać najpóźniej do 3 godzin po oczyszczeniu stali lub po wyschnięciu dodatkowej warstwy farby antykorozyjnej przesypanej piaskiem. W przypadku stwierdzenia znacznego stopnia korozji należy wykonać wymianę elementów na nowe, o podobnych wymiarach. Wykonać odtworzenia brakujących elementów, na podstawie zachowanych (proponuje się wykonać demontaż celem dokładnej inwentaryzacji, w pracowni konserwacyjnej do wykonania kopii nowych elementów).

Kolorystyka elementów stalowych zgodna z historyczną, czarna, matowa lub półmatowa (efekt jak dla elementów ze stali kutej).

4.3 Zabezpieczenie otworów – tafle szkła

We wskazanych otworach okienek strzelniczych zamontować od środka otwieralne tafle szkła (szkło bezpieczne, min. P1A). Mocowanie za pomocą systemowych okuć ze stali nierdzewnej do szkła, z zamkiem na kluczyk. Tafla szkła klejonego powinna zapewniać brak możliwości przenikania ptaków do wnętrza przy jednoczesnym zapewnieniu dobrego przewietrzania. Wielkość szyby co najmniej dymensji otworu zamykającego, odległość pomiędzy taflą a płaszczyzną wewnętrzną otworu (wątku ceglanego, kamieniarki) max 1-2 cm.

Zabezpieczenie przed otwarciem tafli szkła systemowe - ze stali nierdzewnej - punktowe - na dole (do parapetu) lub górne - do sklepienia. Mocowanie zawiasów- przynajmniej w dwóch miejscach.

Listwa boczna utrzymująca zawiasy mocowana do ościeża ceglanego w spoinach, obligatoryjnie pokryta powłoką matową w kolorze cegły.

Elementy okuć powinny posiadać jak najprostszą formę oraz stanowić system jednego producenta, szkło należy utrzymywać w należytej czystości.

4.4. Zabezpieczenia otworów machikułów

Machikuły stanowią prostokątne otwory w chodnikach okalających obiekt na ostatniej kondygnacji. Obecnie zabezpieczone są stalowym rusztem mocowanym do posadzki i wątku murowanego – poprzez zakotwione pręty dospawane do ramki krzyżujących się prętów. Połączenia z murem obluzowane, widoczne punktowe naprawy, w tym z zastosowaniem zapraw cementowych i klejowych. W ramach remontu należy wymienić elementy stalowe na nowe, zachowując wielkość otworów nie większą niż 10x10 cm, średnica prętów stalowych min. 8mm, mocowanie na kotwach wklejanych w mur (zasadniczo w miejscach spoin). Wszystkie zaprawy wtórne należy usunąć.

Dodatkowo proponuje się zamontowanie ramki (demontowalnej) ze stali nierdzewnej o oczku 20x20 mm zabezpieczającą przed wyrzucaniem drobnych przedmiotów.

4.5. Most wewnętrzny (1994)

Wykonać uzupełnienia i naprawy elementów brakujących i uszkodzonych, zaimpregnować drewno preparatami mogącymi współ-funkcjonować z nałożonymi wcześniej warstwami (dokonać weryfikacji i prób). Element wystroju współczesny (1994 rok) z czego wynika możliwość silniejszej ingerencji w materiał. Wykonać oczyszczenie powierzchni z osadów soli i powłok malarskich wtórnych, przede wszystkim olejnych, technikami chemicznymi, mechanicznymi – zeszkrobywanie, termicznymi – opalanie. Wykonać dezynsekcję w miejscach stwierdzenia obecności drewnojadów, zaimpregnować powierzchnie osłabione, wykonać naprawy stolarskie. Po zakończeniu prac wszystkie elementy drewniane scalić kolorystycznie. Ostatecznie rozwiązanie kolorystyczne ustalić na Komisji Konserwatorskiej. Po skończonych pracach naprawczych wykonać impregnację preparatami ogniochronnymi do drewna, dopuszczonymi do stosowania dla drewna zabytkowego, do klasy reakcji na ogień co najmniej trudno zapalne (PN-EN 13501-1+A1:201). Preparat nie może wchodzić w niepożądane reakcje z drewnem oraz zmieniać jego koloru. Zakazuje się używania preparatów na bazie soli.

4.6. Zabezpieczenie przestrzeni przy moście wewnętrznym

Przestrzeń pomiędzy mostkiem wewnętrznym a ścianami Szyi, po obu stronach zabezpieczyć kratą stalową, stylizowaną kutą w kolorze czarnym (jak metaloplastyka) o polach ok 15x15 cm każde, grubość prętów o przekroju kwadratowym min. 30x30 mm, przekrój pełny. Krata mocowana na płaskownikach stalowych kotwionych do elementów nośnych mostku oraz punktowo (w miejscach spoin) do muru. Dodatkowo zastosować (mocowaną na demontowanej ramce) siatkę stalową w kolorze czarnym o oczkach 20-25mm zabezpieczającą przed przedostawaniem się drobnych przedmiotów do relikwów dolnego poziomu.

4.7. Zabezpieczenie przeciw gołębiom

Wykonać montaż spirali (lub ewentualnie) kolców przeciw ptakom – na niektórych elementach wysuniętych gzymsów, parapetów, itp. narażonych na przesiadywanie ptaków. Nie należy montować zabezpieczenia na wszystkich elementach, a jedynie na tych, które stanowią potencjalne miejsce przesiadywania. Elementy cenne (np. tablica, elementy detalu kamieniarskiego) oraz przestrzenie trudno-dostępne i mogące stanowić miejsce przesiadywania gołębi można zabezpieczyć siatką elewacyjną o cienkim splocie i oczkach zabezpieczających przed przedostaniem się ptaków – zabezpieczenie ganków – siatka rozpięta pomiędzy elementami pionowymi, szczelnie osłaniająca przestrzeń. Zastosować siatkę zabezpieczającą o oczku: 25x25 mm – 50x50 mm, polietylen piaskowy gramatura min 20 g/m², obciążenie przy zerwaniu min 300 kg/m². Mocować w sposób najmniej inwazyjny – wykorzystując istniejące miejsca montażu (kołki) lub poprzez system plakietek z poliwęglanu mocowanych do powierzchni za pomocą specjalistycznego kleju.

Siatka powinna zachować ciągłość, w przeciwnym razie ptaki znalazłszy szczelinę lub wolny otwór zasiedlą przestrzeń pomiędzy siatką a chronionymi elementami.

5. Kontrola Jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST.

6. Odbiór Robót

Wszystkie roboty wymienione w SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

Szt, m2.

8. Odbiory robót i podstawy płatności

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

- Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:
- jakości zastosowanych materiałów, dokładności wykonania

9. Przepisy Związane

- PN-B-05000:1996 - Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport.
- PN-72/B-10180 - Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-78/B-13050 - Szkło płaskie walcowane.
- PN-B-13079:1997 - Szkło budowlane. Szyby zespolone.
- PN-B-30150:97 - Kit budowlany trwale plastyczny.
- BN-67/6118-25 - Pokosty sztuczne i syntetyczne.
- PN-C-81901:2002 - Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
- PN-C-81901:2002 - Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/ **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

Naprawa betonu

SST-1.10

CPV45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
CPV 45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
CPV 45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
CPV 45262300-4	Betonowanie
CPV 45262330-3	Roboty w zakresie naprawy beton

1.Wstęp.

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących naprawy betonu przy realizacji robót budowlanych związanych z inwestycją pt. " „Remont konserwatorski Barbakanu w Krakowie”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych remontem wewnątrz przewidzianych do wykonania w budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót , wykonywanych na miejscu.

Odstępstwo od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Wykonanie weryfikacji stanu technicznego spodniej strony płyty żelbetonowej nad częścią podziemną Barbakanu, w obszarze Szyi. Dokonać prac remontowych betonu stosując jeden z systemów reperacyjnych.

Zakres prac powinien być skierowany na usunięcie ognisk erozji i jej produktów oraz zabezpieczenie i uzupełnienie ubytków elementów betonowych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem renowacji dotyczących ścian z betonu oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym. pozostałymi SST i poleceniami Inspektora. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora.

2. Materiały

- Środek antykorozyjny i kontaktowy (niepowodujący korozji zbrojenia, posiadająca bardzo niski skurcz liniowy, wysoka przyczepność do betonu i stali, przyczepność: min 1 N/mm²),

- Zaprawa drobnoziarnista - warstwa naprawcza (zawierająca mikrokrzemionkę; grubość warstwy: 10 - 50 mm, bardzo wysoka wytrzymałość na ściskanie: min 43 N/mm²),
- Szpachla wyrównująca i uszczelniająca (grubość warstwy: 3-10mm),
- Żywice epoksydowe,
- Mikrocementy

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Przy doborze sprzętu i narzędzi należy uwzględnić również wymagania producenta.

Do wykonywania robót należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- a) do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
- b) do przygotowania zapraw – betoniarki, mieszarki do zapraw, przewożne zbiorniki na wodę, naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym,

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

4.2. Transport materiałów

Pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5.0. Wykonanie robót

Zakres prac powinien być skierowany na usunięcie ognisk erozji i jej produktów oraz zabezpieczenie i uzupełnienie ubytków elementów betonowych.

W przypadku stwierdzenia degradacji elementów betonowych należy dokonać naprawy stosując systemowe rozwiązania do reperacji betonu. Prace naprawcze rozpocząć od skucia luźnych skorodowanych fragmentów betonu, usunięcia zużytych i zniszczonych warstw tynków, izolacji i oczyszczenia powierzchni do „zdrowej”, nośnej warstwy. Po oczyszczeniu powierzchni betonu należy sprawdzić jego pH fenoloftaleiną lub innym wskaźnikiem. W procesie karbonizacji struktura betonu utwardza się, uszczelnia, ale równocześnie dealkalizuje. Sprawdzenie to jest niezbędne, aby pod warstwą naprawczą nie zamknąć warstwy starego betonu, który nie stanowi właściwej ochrony dla stali zbrojeniowej (powodując tym samym dalszą korozję w ukryciu).

W przypadku stwierdzenia znacznej korozji betonu, zniszczone warstwy należy usunąć mechanicznie, przez hydropiaskowanie lub zmycie wodą pod bardzo wysokim ciśnieniem (pow. 100 MPa). Proponuje się wykonanie czyszczenia strumieniem wody (ze względu na uciążliwość metody piaskowania dla środowiska, wymaga odpowiedniego zabezpieczenia BHP pracowników i grozi napyleniem już oczyszczonych powierzchni).

Po wykonaniu czyszczenia podłoża należy rozpoznać obecność w nim rys: ustalić czy są ustabilizowane, czy też mogą zmieniać swoje rozwarście, czy może się przez nie sączyć woda. Naprawę rys wykonuje się metodą iniekcji ciśnieniowej, przy użyciu:

- żywicy epoksydowych, gdy konieczne jest uciążlenie konstrukcji (zamknięcie, wypełnienie rys statycznych, rys które nie zmieniają już swojego rozwarścia), mikrocementów – przy dużej rozwartości (pow. 3 mm) rys statycznych. Ze skorodowanych prętów zbrojeniowych należy usunąć otulinę betonową aż do miejsc nieskorodowanych. Pręty zbrojeniowe oczyścić z rdzy (ręczne lub mechaniczne szczotkowanie, piaskowanie, hydropiaskowanie, hydromonitoring), do stopnia czystości Sa 2,5, tak aby uzyskały jasny, metaliczny wygląd, a potem oczyścić sprężonym, bezolejowym powietrzem i ewentualnie odtłuścić acetonem. Następnie zabezpieczyć je antykorozyjnie zaprawą antykorozyjną PCC / SPCC systemową ((niepowodująca korozję zbrojenia, posiadająca bardzo niski skurcz liniowy,

wysoka przyczepność do betonu i stali: min 1 N/mm²). Pręty pokryć powłoką antykorozyjną.

Krawędzie betonu w miejscach odkuć pokryć mineralną warstwą zczepną,

Po wykonaniu czyszczenia podłoża należy rozpoznać obecność w nim rys: ustalić czy są ustabilizowane, czy też mogą zmieniać swoje rozwarście, czy może się przez nie sączyć woda. Naprawę rys wykonuje się metodą iniekcji ciśnieniowej, przy użyciu:

- żywic epoksydowych, gdy konieczne jest uciążlenie konstrukcji (zamknięcie, wypełnienie rys statycznych, rys które nie zmieniają już swojego rozwarścia),
- mikrocementów – przy dużej rozwarości (pow. 3 mm) rys statycznych.

Tam, gdzie występują znaczne ubytki we fragmentach otulin odsłaniając zbrojenie, ze skorodowanych prętów zbrojeniowych należy usunąć otulinę betonową aż do miejsc nieskorodowanych. Pręty zbrojeniowe oczyścić z rdzy (ręczne lub mechaniczne szczotkowanie, piaskowanie, hydropiaskowanie, hydromonitoring), do stopnia czystości Sa 2,5, tak aby uzyskały jasny, metaliczny wygląd, a potem oczyścić sprężonym, bezolejowym powietrzem i ewentualnie odtłuścić acetonem.

W przypadku zastosowania metody zawierającej wodę (hydropiaskowanie lub hydromonitoring), należy zabezpieczyć powierzchnie prętów zbrojeniowych wodnymi farbami zawierającymi substancje reagujące z produktami korozji i zabezpieczające przed procesami korozyjnymi (tzw. inhibitory korozji) oraz przesypywanie suszonym piaskiem kwarcowym o uziarnieniu powyżej 1 mm.

Na przygotowaną powierzchnię stali zbrojeniowej należy nałożyć mineralną powłokę antykorozyjną. W przypadku dopuszczenia przez producenta, aplikacje zaprawy można stosować również na wilgotną stal. Zaprawę antykorozyjną nakładać najpóźniej do 3 godzin po oczyszczeniu prętów zbrojeniowych lub po wyschnięciu dodatkowej warstwy farby antykorozyjnej przesypanej piaskiem.

W przypadku stwierdzenia znacznego stopnia korozji zbrojenia konstrukcyjnego należy wykonać wklejenia dodatkowych prętów, za pomocą cementu montażowego z zachowaniem normowych długości zakotwień prętów zbrojeniowych. Prześwit między elementem kotwionym a powierzchnią otworu montażowego nie powinien być większy od 20 mm. Do zalewania otworów montażowych odpowiednia jest konsystencja ciekła cementu, w przypadku konieczności wypełnienia znacznych prześwitów od 20mm, stosować cement montażowy zmieszany z piaskiem. Należy zwrócić przy tym uwagę, że piasek osłabia siłę wiązania. Po wklejeniu dodatkowych prętów, ich powierzchnie również należy zabezpieczyć specjalną powłoką. Po 48 godzinach zaprawa reperacyjna może być przykryta masą szpachlową. Po wykonaniu zabezpieczenia stali zbrojeniowej, tuż przed przystąpieniem do uzupełnienia ubytków betonu powierzchnię „starego” betonu należy obficie zwilżyć wodą i doprowadzić do stanu matowo-wilgotnego. Na tak przygotowane podłoże nałożyć warstwę kontaktową z mineralnej zaprawy. Kolejne zaprawy systemu nakładać po wstępnym przeschnięciu warstwy kontaktowej, gdy zaprawa stanie się matowo-wilgotna, czyli w ciągu 30-60 minut po nałożeniu. Zadaniem warstwy kontaktowej jest poprawienie przyczepności między „starym” betonem a materiałem wypełniającym ubytki oraz zniwelowanie niewielkich, nieuniknionych różnic we współczynniku pęcznienia, skurczu, module sprężystości, współczynniku odkształcalności termicznej (nawet jeżeli materiały do naprawy zostały dobrane zgodnie z zasadą kompatybilności).

W zależności od rozległości i głębokości ubytków w betonie stosować odpowiednie zaprawy (uziarnienie). W celu uzyskania gładkiej powierzchni, należy wykonać wierzchnią warstwę tynku. Aby zabezpieczyć powierzchnię przed czynnikami atmosferycznymi, należy pokryć ją farbą elewacyjną posiadającą właściwości ochronne. Struktura powłoki ma zapewniać dużą szczelność na dyfuzję CO₂, co w znacznym stopniu ogranicza proces karbonatyzacji betonu.

W przypadku stwierdzenia nieszczelności w hydroizolacji należy dokonać jej naprawy wraz z nawierzchnią z kostki wapiennej (z wykorzystaniem budulca).

Obecny (do zachowania) układ warstw w obszarze płyty:

- kostka kamienna wapienna z zamulaniem spoin - 9-12 cm
- podsypka cementowo-żwirowa 1:4 - 5 cm

- wylewka z wyrobionym spadkiem z dodatkiem hydrobetu - 3-5 cm
- 2x papa asfaltowa z folią - hydroizolacja pozioma
- plyta żelbetowa (pustka powietrzna/zasyp) - 15 cm (remont płyty żelbetowej)

Proponowany system reperacji elementów betonowych (warstwy):

- warstwa antykorozyjna i kontaktowa (niepowodująca korozji zbrojenia, posiadająca bardzo niski skurcz liniowy, wysoka przyczepność do betonu i stali, przyczepność: min 1 N/mm²),
- zaprawa droбноziarnista - warstwa naprawcza (zawierająca mikrokrzemionkę; grubość warstwy: 10 - 50 mm, bardzo wysoka wytrzymałość na ściskanie: min 43 N/mm²),
- szpachla wyrównująca i uszczelniająca (grubość warstwy: 3-10mm),

6. Kontrola jakości robót .

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- dostaw materiałów,
- zgodność wykonania z projektem,
- prawidłowości wykonania robót (technologii),
- ocenę estetyki wykonanych robót.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

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

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości materiałów określone w niniejszej specyfikacji.

6.3. Badania w czasie robót

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

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

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST .

Jednostkami obmiarowymi są: m²

8. Odbiory robót

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST

.Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej

Bezpośredni przed przystąpieniem do robót murarskich i tynkarskich należy odebrać podłoże.

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w zakresie :

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości - przygotowania podłoża,
- receptury zapraw,
- sposobu przygotowania i jakości zaprawy przed wbudowaniem,
- przygotowania podłoża,
- mrozoodporności,
- przyczepności do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- kształtu profili
- wykończenie tynku na narożach, stykach.
- dokładności wykonania

Odbiór końcowy robót polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych robót murowych i tynkowych.

– ukształtowanie powierzchni tynków, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100

Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. Dla tynku kat. III dopuszczalne odchylenie powierzchni krawędzi od kierunku pionowego – nie większe niż 3 mm na długości łaty kontrolnej 2 m, odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego – nie większe niż 2 mm na 1 m.

– wypryski i spęczenia na powierzchni tynku wskutek obecności w zaprawie nie zagęszczonych cząstek wapna są niedopuszczalne.

– ponadto niedopuszczalne są następujące wady tynku: wykwyty w postaci nalotu wykryształizowanych na powierzchni tynku roztworów soli, przenikających z podłoża pleśni, itp., trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności do podłoża,

– minimalna przyczepność tynku do podłoża z cegły dla tynku cementowowapiennego – 0,025 Mpa.

9. Podstawa płatności

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie. 10. Przepisy i dokumenty związane

Najważniejsze normy:

- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze (Norma wycofana bez zastąpienia).
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe (Norma wycofana bez zastąpienia).
- PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
- PN-EN 1015-2:2000/A1:2007 (u) jw.
- PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwyu).
- PN-EN 1015-3:2000/A1:2005
- PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
- PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
- PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.
- PN-EN 1015-19:2000/A1:2005 jw.
- PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.
- PN-EN 197-2:2002 Cement – Część 2: Ocena zgodności.
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- PN-EN 459-2:2003 Wapno budowlane – Część 2: Metody badań.
- PN-EN 459-3:2003 Wapno budowlane – Część 3: Ocena zgodności.
- PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
- PN-EN 934-6:2002/A1:2006 jw.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/ **ROBOTY INSTALACYJNE SST-2**

Instalacja odgromowa

SST 2.1

CVP 45312310-3 - Ochrona odgromowa

CVP 45312311-0 - Montaż instalacji piorunochronnej

1.Wstęp

1.1 Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych polegających na montażu instalacji odgromowej w ramach inwestycji pt., „Remont konserwatorski Barbakanu w Krakowie”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót związanych z wykonaniem instalacji odgromowej przewidzianych do wykonania w budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót , wykonywanych na miejscu. Odstępstwo od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót objętych tą specyfikacją:

Wykonanie instalacji odgromowej w tym:

- Wykonanie zwodów poziomych i pionowych
- Wykonanie przewodów odprowadzających

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w normach, normatywach i warunkach wykonania robót, a zakres robót określony jest w przedmiarze robót

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót dotyczących przemurowania dwóch kominów oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy. Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Do wykonania instalacji użyte będą następujące materiały:

- Drut FeZn \varnothing 8mm
- Bednarka FeZn 30x4 mm
- Wsporniki odgromowe
- Uziom pionowy - 3 szpilki o długości 3mb
- Złączki.
- Rury winidurkowe o grubość ścianki min. 5,0mm

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej .

3.2. Sprzęt do niezbędny do wykonania robót.

Rodzaje sprzętu używanego do robót pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy (np. spawarka transformatorowa do 500 A. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Transport materiałów

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Instalację odgromową wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305-1.

Instalację należy wykonać stosując jako zwody poziome drut stalowy ocynkowany $\varnothing 8$

Wykonać wymianę całej instalacji odgromowej oraz otoku (przy przeprowadzanych robotach izolacji ścian fundamentowych). Do instalacji podłączyć wszystkie elementy stalowe i miedziane pokrycia dachowego, w tym kule z chorągiewkami.

Pionowe odcinki uziomów prowadzić w miejscach istniejących, mocowanie łącznikami w miejscach spoin cegieł.

Tam, gdzie nie ma możliwości wykonania zamkniętego odcinka otoku wykonać stosując 3 szpilki o długości 3 mb, w przypadku za wysokiej oporności uziemienia zwiększyć ilość szpilek. Należy przewidzieć odpowiedniej klasy ograniczniki przepięć. Złącza kontrolne należy instalować nad poziomem terenu – na elewacji. Do uziomu należy dołączyć przewody łączące zaciski kontrolne zlokalizowane w miejscach prowadzenia przewodów odprowadzających. Zacisk kontrolny zainstalować na elewacji między przewodem odprowadzającym a uziomem na wysokości 0,5-1 m n.p.t. Zwody pionowe prowadzić w miejscach istniejących lub równolegle do rur spustowych. Wszystkie połączenia z uziomem należy wykonać poprzez spawanie (spaw o długości min. 50 mm). Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją farbą rdzochronną lub przez malowanie lakierem asfaltowym, dodatkowo przewody uziemiające zabezpieczyć przed korozją poprzez smarowanie wazeliną techniczną do wysokości 1,5 m nad ziemią i 0,3 m pod ziemią. Część nadziemną przewodów uziemiających układanych na zewnątrz budynku do wysokości 2,0 m nad ziemią i 0,5 m pod ziemią chronić rurami winidurowymi, których grubość ścianki nie powinna być mniejsza niż 5,0 mm.

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiar wartości rezystancji uziemienia, której wartość nie może być większa niż 10Ω .

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji oraz odpowiednich norm. Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikat bezpieczeństwa oraz być zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy.

6.2. Kontrola wykonania robót

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzona jest przez Zarządzającego realizacją umowy w odniesieniu do prac zanikających – podczas wykonywania prac, w odniesieniu do końcowego zakresu – po zakończeniu prac.

Rezystancja uziemienia winna wynosić nie więcej niż 10Ω (omów). Dla części istniejącej należy wykonać odpowiednie badania i pomiary instalacji. W przypadku braku

prawidłowej rezystancji uziemienia należy sprawdzić zwody pionowe, połączenia kontrole.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST .

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

Komplet instalacji.

8. Odbiory robót i podstawy płatności

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania
- jakości umocowania zwodów poziomych i pionowych
- wykonania pomiarów rezystancji. Rezystancja uziemienia winna wynosić nie więcej niż 10 omów
- uporządkowania terenu po zasypaniu wykopów

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny, gdy wszystkie właściwości materiałów są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej, aprobaty technicznej i wymaganiami norm przedmiotowych.

9. Zasady płatności .

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie

10. Przepisy i dokumenty związane

10.1 Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.

PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa - część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

PN-EN 50164-1:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) - Część 1: Wymagania

stawiane elementom połączeniowym

PN-EN 50164-2:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). Część 2. Wymagania

dotyczące przewodów i uziomów.

PN-EN 50164-4:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 4: Wymagania

dotyczące elementów mocujących przewody.

PN-EN 50164-5:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 5: Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnien.

PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część: 4-443:

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż

wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.

PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych.

Wytyczne przeprowadzania po montażowych badan odbiorczych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/

Roboty instalacyjne SST-2

Roboty w zakresie odwodnienia terenu

SST-2.2

CPV 45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

CPV 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

CPV 45232452-5 Roboty odwadniające

CPV 45231110-9 Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące odwodnienia terenu w ramach inwestycji pt. „Remont konserwatorski Barbakanu w Krakowie”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji .

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót instalacyjnych przewidzianych w zadaniu inwestycyjnym. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót

- Wytyczenie trasy rurociągu.
- Roboty ziemne wykonywane ręcznie i mechaniczne związane z wykopami pod rurociągi.
- Wykonanie zewnętrznej instalacji kanalizacji ,
- Roboty ziemne - zasypanie wykopów z zagęszczaniem i przywrócenie do stanu pierwotnego
- Inwentaryzacja geodezyjna.
- Dostawa i montaż nowych przewodów, urządzeń i armatury

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów instalacji wody oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem architektoniczno – budowlanym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Specyfikacji Technicznej

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

Protokoły z próby szczelności

Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2. Materiały .

Ogólne wymagania dotyczące materiałny i ich rodzaju podano w OST.

Ilości głównych elementów wyposażenia i uzbrojenia sieci podane w projekcie (zestawieniach) traktowane są jako elementy składowe robót zasadniczych, tj. układania rurociągów. Różnice pomiędzy ilościami elementów podanymi w zestawieniu w stosunku do rzeczywistego obmiaru lub konieczności zachowania wymaganej przez Inżyniera jakości robót nie mogą być podstawą zmian cen jednostkowych podanych w Przedmiarze

robót dla robót związanych z montażem sieci sanitarnych wykonywanych w ramach tego Kontraktu ani innych roszczeń Wykonawcy.

Podstawowe materiały:

- rury Ø 200 PVC-U klasy S (SN8) SDR34 łączone za pomocą uszczeltek gumowych wg PN-EN 1401:1999 lub równoważne
- Korytko odwodnienia liniowego o szerokości 150 mm i wysokości bud. 265 mm z rusztem żeliwnym szczelinowym z żeliwa sferoidalnego (klasa obciążenia D400), L = ok.5 m, z odpływem dostosowanym do istniejącego
- beton klasy C25/30, wodoszczelny (W8)

Do budowy sieci zastosować należy wyroby posiadające aktualne atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny z Warszawy i aprobaty techniczne wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo- Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”:

2.1. Dokumentacja

Rury, złączki, armatura winny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą i atest higieniczny.

2.2. Składowanie

Rury powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość. Rury powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem. Rury z tworzyw sztucznych winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez zadaszenie. Rur z PVC nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie.

Nie wolno dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane, w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Łączniki i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość.

Kształtki i armatura powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Roboty ziemne należy wykonywać częściowo ręcznie i mechanicznie przy użyciu koparek o poj. łyżki 0,25m³.

Wykopy ręczne prowadzić w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego, drzew i innych obiektów budowlanych.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

5.2. Zakres robót przygotowawczych

5.2.1 Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu.

Projektowane trasy instalacji powinny być oznaczone w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami które należy wbić na każdym załamaniu trasy.

5.3 Zakres robót zasadniczych

5.3.0. Prace ziemne

Roboty ziemne wykonywać wykonane mechanicznie i ręcznie z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopu poprzez deskowanie pełne wypraskami zakładanymi poziomo. Wykopy należy wykonywać, jako wąsko przestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Urobek ziemny składować należy po jednej strony wykopu w odległości, co najmniej 60cm od krawędzi Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8831-02, BN-83/8836-01,-02 z powiązaniem PN-92/B-10735, PN-86/B-02480, PN-99/B-06050, i PN_EN 1610 „Roboty ziemne, wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz wytycznymi zawartymi w instrukcji producenta rur

Z uwagi na mogące występować instalacje podziemne nie wykazane na mapach przy wykonywaniu wykopów należy zachować szczególną ostrożność. Sprzęt zmechanizowany może być użyty po wykonaniu odkrywek w charakterystycznych miejscach.

5.3.1. Instalacja kanalizacji deszczowej.

Wykonać remont instalacji odprowadzającej wody opadowe. Wymienić system rynnowy (zadaszenie łukowe), wykonać nowe koryto liniowe odwadniające typ ACO 150, dokonać sprawdzenia stanu technicznego studni kanalizacyjnych (studnia rewizyjna wraz z wpustem) w centrum Ronda. Wykonać wymianę przewodów instalacji kanalizacji deszczowej do granicy działki. Przeprowadzić monitoring (podczas monitoringu kanału w 2004 r. zaobserwowano bardzo dobry stan rur PVC i spływ wody oraz niewielkie nieszczelności. Stwierdzono wówczas jedynie brak przejazdu kamery przy przejściu kanalizacji przez mur Barbakanu, gdzie są przejścia kolanami i następuje gwałtowny spadek przewodu z poziomu dziedzińca poniżej fosy) wizyjny kanału do miejsca włączenia do sieci miejskiej. W przypadku złego stanu technicznego dokonać oczyszczenia, udrożnienia, doszczelnienia oraz naprawy metodami nierozkopowymi.

5.3.2. Korytka zewnętrzne ACO .

Na wjeździe na dziedziniec wymienić dwodnienie liniowe w postaci korytka odwadniającego z zamknięciem zatraskowym o szerokości 150 mm, o wysokości budowlanej 265 mm, z rusztem żeliwnym szczelinowym z żeliwa sferoidalnego klasy D400. Korytka należy zamówić wraz z elementem końcowym o długości 50 cm z otworem odpływowym $\phi 160$ w dnie wyposażonym w uszczelkę wargową do szczelnego połączenia z odpływem. Odpływ z realizowany będzie jak obecnie przewodem PCV-U. podłączyć do studzienki rewizyjnej .

5.3.3. Kanalizację deszczową projektuje się z rur PVC-U w zakresie średnicy $\varnothing 200$ mm (jak istniejąca). Rurociągi PVC należy układać na zagęszczonym podłożu z piasku o grubości 20 cm. Obsypka części wykopu wokół rury do wysokości jej górnego wierzchołka powinna być wykonana z piasku.

Obsypka ta powinna być zagęszczona warstwami o grubości najwyżej 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym i 0,3 m przy zagęszczaniu mechanicznym równoważnie z obu stron.

Zasyпка części wykopu wokół rury do wysokości 30 cm ponad jej górny wierzchołek powinna być wykonana z piasku.

Należy podsypać rurę z boków, dobrze ubijając grunt warstwami co 20 cm, do wysokości 30 cm ponad lico rury do uzyskania stopnia zagęszczenia 95 % w skali Proctora.

Pozostałą część wykopu należy zasypać piaskiem (grunty spoza wykopu zaliczane do grupy G1) z ubiciem warstwami co 40 cm. do uzyskania stopnia zagęszczenia 95% w skali Proctora. Materiał obsypki i zasyпки dowieziony z zewnątrz.

Należy zwracać uwagę na dokładne zagęszczenie gruntem sypkim rur, szczególnie w „pachwinach”.

Ostatni odcinek instalacji, istniejący, jeżeli zostanie wymieniony i poprowadzony będzie po istniejącej trasie. Odcinek ten zostanie wykonany w rurze osłonowej DN400 metoda przewiertu lub przepychu.

5.3.4. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnych.

Ułożony w wykopie i sprawdzony wstępnie przewód kanalizacji podlega odbiorowi technicznemu przed zasypaniem. Poza sprawdzeniem jakości użytych materiałów i staranności wykonania połączeń rur i rur ze studzienką, sprawdza się wymiary, rzędne dna, prostolinijność osi w planie i w profilu, na odcinkach pomiędzy studzienkami. Następnie przeprowadza się badanie szczelności kanału. Próba szczelności obejmuje rurociąg i komory. Zgodnie z normą PN – 92/B – 10735 sprawdzić należy szczelność układu zarówno na eksfiltrację jak i na infiltrację.

PN - Polska Norma wymaga:

* zamknąć specjalnymi korkami końcówki badanego rurociągu, napełnić kanał wodą do poziomu przekraczającego o 0,5 m wysokość w najwyższym jego punkcie. Napełniony kanał pozostawić przez min. 2 godziny. Pomiar ilości wody potrzebnej do uzupełnienia braków może być wykonany wycechowanymi naczyniami lub innymi przyrządami gwarantującymi dokładność nie mniejszą niż 2%. Wynik testu jest pozytywny jeśli w kanałach nie zostanie stwierdzona ucieczka wody.

EN – Europejska Norma EN 295 wymaga:

*jeszcze przed badaniem należy napełniony kanał pozostawić przez minimum 1 godzinę pod ciśnieniem 5,0 m słupa wody (50 kPa = 0,5bara).

Kanał nazywamy szczelnym jeśli po upływie 15 minut dla rur, a 5 minut dla kształtek strata wody nie przekroczy 0.07 l/m2 rury.

Test powietrzny

Test wodny można poprzedzić testem powietrznym. W przypadku wykrycia uszkodzenia za pomocą testu powietrznego należy zastosować jeszcze test wodny, jako że test powietrzny nie jest wystarczającą podstawą do nie przyjęcia rurociągu.

PN – Polska Norma mówi:

Pompować powietrze do przygotowanego do testowania rurociągu do momentu aż manometr podłączony do systemu wskaże wartość nieco powyżej 100 mm słupa wody. Poczekać, aż temperatura powietrza ustabilizuje się, a następnie obniżyć ciśnienie do 100 mm słupa wody. Przez 5 minut ciśnienie powietrza nie powinno spaść poniżej 75 mm słupa wody.

EN – Europejska Norma EN 295 odpowiada w swoich wymaganiach PN w stosunku do rur i kształtek

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w OST.

Sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną i wskazaniem podanymi w st.

Kontrola w zakresie budowy przewodu:

- a) badanie zgodności ułożenia przewodu na podłożu wzmocnionym z Dokumentacją
- b) badanie odchylenia w planie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi w dokumentacji z dokładnością do 5 mm
- c) badanie zmiany kierunku przewodu w planie i profilu wykonywane na załamaniach z dokładnością do 1 mm, zmiany kierunku w planie za pomocą łuków lub na połączeniu z dokładnością do 1 mm
- d) badanie różnicy rzędnych w profilu (odchylenie spadku) ułożonego przewodu z dokładnością do 1 mm (w studzienkach) i 5 mm (po wierzchu przewodu)
- e) badanie zabezpieczenia przewodu od zewnątrz i od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację
- f) badanie połączenia rur PVC wg wytycznych producenta rur
- g) badanie zagęszczenia gruntu po wykopach min. w trzech miejscach na 100m
- h) badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację:

Czas próby winien wynosić 8 h

Badanie materiałów użytych do budowy na podstawie deklaracji zgodności z PN lub aprobatą techniczną, porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- a) odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm
- b) odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m
- c) odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm
- d) dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów – 5 cm
- e) różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm
- f) dopuszczalne odchylenia w planie osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych i z betonu sprężonego 2 cm
- g) dopuszczalne odchylenie wymiarów i promieni łuków kołowych od przyjętych w dokumentacji nie powinno przekraczać ± 5 cm
- h) dopuszczalna wymiarów wysokości stopni powodujących zmianę spadku przewodu między łukami nie powinno przekraczać ± 3 mm
- i) dopuszczalne odchylenie spadku (różnice rzędnych w profilu) ułożonego przewodu od przewidzianego w dokumentacji nie powinno przekroczyć w każdym jego punkcie ± 1 cm
- j) dopuszczalne zmiany kierunku w planie układanego przewodu na połączeniu rur nie mogą przekraczać: 1° kąta odchylenia (tangens kąta = 0,017)

Badanie zasypki kanalizacji gruntem nieprzepuszczalnym polega na sprawdzeniu stopnia zagęszczenia gruntu. Ponadto należy sprawdzić zgodność ukształtowania górnej warstwy zasypki z dokumentacją projektową.

6.2.. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnych

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady obmiaru robot podano w OST .

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1mb, 1 m³, sztuki ,komplety

8. Odbiór robót i podstawy płatności

Ogólne zasady odbioru robót i płatności podano w OST .

Odbiór robót polega na sprawdzaniu drożności i szczelności instalacji

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur i odgałęzień wraz z podłożem i drenażem,
- zasypyany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.