

Zamawiający: Miejski Zarząd Usług Komunalnych w Gliwicach,
ul. Strzelców Bytomskich 25C, 44-109 Gliwice

Temat: Aktualizacja projektu modernizacji Cmentarza Centralnego przy ul.
Kozielskiej w Gliwicach

Stadium i zakres: **ETAP IX,X**
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE
PROJEKT MAŁEJ ARCHITEKTURY

CPV: 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych;
roboty ziemne
45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby
45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych
obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej
i wodnej

Projektant: mgr inż. arch. Ewa Przybył - Zboińska
upr. proj. w spec. architektonicznej 32/03/SLOKK/II

Data: grudzień 2012r.

Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

Spis specyfikacji

P2 Projekt małej architektury

P2.01. Mała architektura

P2.02. Roboty ziemne

P2.03. Roboty betonowe i zbrojarskie

P2.04. Roboty murarskie

P2.05. Roboty izolacyjne

P2.06. Roboty malarskie

P2.07. Konstrukcje stalowe

P2.01. MAŁA ARCHITEKTURA

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania, montażu, odbioru oraz konserwacji i kontroli dla elementów małej architektury, przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących zadania inwestycyjnego :

„Kompleksowy remont urządzeń i infrastruktury cmentarnej na Cmentarzu Centralnym przy ul. Kozielskiej 120 w Gliwicach”

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 elementami małej architektury przewidzianymi w projekcie.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach robót przewiduje się wykonanie następujących prac i dostaw:

Demontaż i ponowny montaż ławek.

Dostawa i montaż koszy na śmieci

Dostawa i montaż donic

Wszystkie inne nie wymienione wyżej urządzenia, jakie występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie branżowym.

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 elementami małej architektury.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, 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. Harmonogram i kolejność prac
2. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
3. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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.

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

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Wykonanie prac

Konstrukcja urządzenia powinna umożliwiać swobodny spływ wody i uniemożliwiać jej gromadzenie się.

Fundamenty - powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta dotyczącą warunków posadowienia elementu.

Montaż - wykonany zgodnie z instrukcją producenta dotyczącą montażu elementów.

Części zużywające się

- części ulegające zużyciu lub celowo zaprojektowane do wymiany w okresie trwałości urządzenia, powinny dawać się wymieniać;
- jakiegokolwiek wycieki smarów nie powinny zanieczyszczać urządzenia lub ujemnie wpływać na jego bezpieczne użytkowanie;

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Kontrola jakości

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu kompletności dokonanych robót, oczyszczenia terenu, oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na terenie budowy.

Kontrola winna dotyczyć sprawdzania wyposażenia, prawidłowego wykonania poszczególnych elementów oraz ich lokalizacji, zgodnie z dokumentacją projektową i STT. Kontrola polega na ocenie poprzez pomiar, kontrolę przez oględziny zewnętrzne lub badanie praktyczne.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

8. Odbiory robót i podstawy płatności

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu kompletności dokonanych robót.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Podstawą płatności będzie cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obliczeniową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowych będzie obejmować wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone w SST i dokumentacji projektowej.

10. Przepisy i dokumenty związane

1. PN-B-19701- Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
2. PN-B-04320-Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości
3. PN-B-32250- Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
4. PN-EN 196-1- Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości
5. PN-EN 196-3- Metody badania cementu. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości
6. PN-B-14504 - Zaprawy budowlane cementowe.
7. PN-B-03200 – Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
8. PN-EN 288/1÷8 – Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie.
9. PN-EN 729-1 -Spawalnictwo. Spawanie metali. Wytyczne doboru wymagań dotyczących jakości i stosowania.
10. PN-EN 729-2 -Spawalnictwo. Spawanie metali. Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.
11. PN-M.-69011- Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych.
Podział i wymagania.
12. PN-M-69420 -Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.
13. PN-M-80006 - Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
14. PN-B-M-69000 -Spawalnictwo. Spawanie metali. Nazwy i określania.
15. PN-B-03215 – Konstrukcje stalowe. Zakotwienie słupów i kominów.
16. PN-H-97051- Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali.Ogólne wytyczne.

P2.02 - ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWANIE TERENU

1.Przedmiot i zakres specyfikacji

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji wykopów przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących zadania inwestycyjnego: „Kompleksowy remont urządzeń i infrastruktury cmentarnej na Cmentarzu Centralnym przy ul. Kozielskiej 120 w Gliwicach”

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 wykopów pod obiekty małej architektury przewidzianych w projekcie

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

1.3.1. Nazwy i kody

Kod CPV – 4510000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
Kod CPV - 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty obiektów kubaturowych w gruncie kat. I-V.

1.3.2. Zakres specyfikacji

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych i obejmują:

- Tyczenie, roboty pomiarowe przy wykopach
- Usunięcie wierzchniej w-wy ziemi (humusu)
- Przemieszczenie mas ziemnych
- Wykonanie niwelacji terenu
- Ewentualne odwodnienie wykopów
- Wykonanie wykopów w gruncie związanych
- Zabezpieczenia skarp wykopów
- Dowóz kruszywa na plac budowy
- Zasypywanie fundamentów
- Podsypki piaskowe pod roboty betonowe
- Zagęszczanie gruntu

1.4. Określenia podstawowe

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

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

Wykop wysoki - wykop, którego głębokość jest większa od 3m.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a niewykorzystanych do budów nasypów.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem wykopów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, 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

Podczas wykonywania wykopów może się pojawić konieczność odwodnienia oraz zabezpieczenia skarp.

Do odwodnienia wykopów należy stosować następujące materiały:

- rury drenarskie Ø 100÷150 mm z tworzywa sztucznego,
- prefabrykowane elementy studni,
- geowłókniny odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13252:2002,
- kruszywo gruboziarniste odpowiadające wymaganiom normy PN-B-11111:1996.

Do zabezpieczenia skarp wykopów nieobudowanych należy stosować następujące materiały:

- geowłókniny odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13252:2002,
- czarne folie budowlane o grubości min. 0,2 mm.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak też w czasie odspajania i transportu.

Przy mechanicznym wykonaniu robót Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- Sprzęt do odspajania gruntów - spycharki i koparki lub inny sprzęt zaakceptowany przez zamawiającego realizacją umowy;
- Dobór sprzętu budowlanego pod względem typu i jakości winien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę PZJ i zaakceptowany przez Zarządzającego realizacją umowy.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4.2. Transport materiałów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykopów

- Sprzęt do transportu - samochody wywrotki.
- Przemieszczanie na odległość do 100 m - spycharka.
- Inny sprzęt zaakceptowany przez Zarządzającego realizacją umowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

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

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-B-06050:1999, PN-S-02205:1998 i BN-88/8932-02.

5.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową obiektu inżynierskiego powinno być wykonane przygotowanie terenu pod budowę.

Sposób wykonania, dojazdu do obiektu powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inżyniera, inwestora, zarządzającego terenem.

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inżyniera, inwestora, zarządzającego terenem.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych,
- ustawieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych,
- wyznaczeniem krawędzi i załamów wykopów,
- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu,
- pomiarem nachylenia skarp wykopu.

5.4. Zasady wykonywania wykopów

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska – Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami). Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczajową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych. Przyjęty sposób odwodnienia wykopu nie może powodować powstania w gruncie zjawisk niekorzystnych, np. takich jak:

- wytworzenie głębokich lejów depresyjnych w gruntach zagrożonych sufozją,
- „rozpompowanie” warstwy wodonośnej,
- zmiana kierunków przepływu wód gruntowych,
- zwiększenie współczynnika filtracji gruntów.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wodę z wykopu należy odprowadzać poza teren robót. Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu skarp wykopu.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia wg dokumentacji projektowej, należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.5. Wykopy nieobudowane

Wykopy nieobudowane można wykonywać do głębokości 4,00 m od poziomu terenu otaczającego wykop.

Jeżeli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1,
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25,
- w gruntach niespoistych (piaski, żwiry, pospółki) o nachyleniu 1:1,5.

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych,
- naruszenie stanu naturalnego skarpy, jak np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.
- skarpy nasypu należy chronić przez ułożenie na nich geowłókniny lub czarnej folii budowlanej.

5.6. Odwodnienie wykopów

Wykonawca robót powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar wykopu. W tym celu, w zależności od warunków gruntowych, może zastosować systemy igłofiltrów lub drenaż opaskowy ze studniami zbiorczymi, z których woda będzie odpompowywana poza wykop. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

5.7. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- + 15 cm – dla wymiarów wykopów w planie,
- + 2 cm – dla ostatecznej rzędnej dna wykopu,
- + 10% – dla nachylenia skarp wykopów.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów podano w punkcie 5. Sprawdzenie jakościowe i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w pkt. 10.

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- a) sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- b) kontrolę prawidłowości wytyczenia robót w terenie,
- c) sprawdzenie przygotowania terenu,
- d) kontrolę rodzaju i stanu gruntu w podłożu,
- e) sprawdzenie wymiarów wykopów,
- f) sprawdzenie zabezpieczenia i odwodnienia wykopów.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Część G „Wymagania ogólne”.

7. Obmiar robót

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

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych wykopów.

8. Odbiór robót

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

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej lub w punktach 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Podstawą płatności będzie cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obliczeniową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowych

będzie obejmować wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone w SST i dokumentacji projektowej.

10. Przepisy związane

Normy:

- | | | |
|-----|------------------|---|
| 1. | PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| 2. | PN-B-04452:2002 | Geotechnika. Badania polowe. |
| 3. | PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |
| 4. | PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 5. | PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 6. | BN-88/8932-02 | Podłoże i podłoże kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 12. | PN-EN 13252:2002 | Geotekstylnia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich. |
| 13. | PN-B-11111:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |

Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),
4. Ustawa z dnia 21.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zm.),
5. Ustawa z dnia 21.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 621, z późniejszymi zmianami),

P2.03 - ROBOTY BETONOWE I ZBROJARSKIE

1. Przedmiot i zakres specyfikacji

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót betonowych i zbrojarskich przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących zadania inwestycyjnego: „Kompleksowy remont urządzeń i infrastruktury cmentarnej na Cmentarzu Centralnym przy ul. Kozielskiej 120 w Gliwicach”

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 betonowych i zbrojarskich przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wykonywanych na miejscu.

Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony zbrojone, niezbrojone i podbudowy.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

1.3.1. Nazwy i kody

45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45262000-1	Specjalistyczne roboty budowlane inne, niż dachowe
45262210-6	Fundamentowanie
45262300-4	Betonowanie
45262310-7	Zbrojenie
45262311-4	Betonowanie konstrukcji
45262350-9	Betonowanie bez zbrojenia

1.3.2. Zakres robót

- Podbudowa z chudego betonu boksy na odpady, punkty czerpania wody – beton niezbrojony
- Ława fundamentowa boksy na odpady – beton Wieniec-20 zbrojony
- Wieniec punkty czerpania wody – beton b-20 w-8 zbrojony
- Warstwa wyrównawcza (poduszka) pod prefabrykaty – beton niezbrojony
- Dno punktu ujęcia wody beton b-20 w-8 zbrojony
- Elementy murowe – prefabrykaty betonowe – beton b-20 w-8 zbrojony

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie branży architektoniczno – budowlanej

1.4. Określenia podstawowe

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

Konstrukcje Betonowe – konstrukcje z betonu bez zbrojenia lub ze zbrojeniem mniejszym niż podano w Normie PN-B-03264

Konstrukcje żelbetowe – konstrukcje z betonu zbrojone wiotkimi prętami stalowymi w taki sposób, że sztywność i nośność konstrukcji uwarunkowana jest współpracą betonu i stali

Klasa betonu – Określenie jakości betonu odpowiadające wytrzymałości gwarantowanej, oznaczone literą B i liczbą wyrażającą wartości wytrzymałości w MPa np. B20

Pręty zbrojeniowe – pręty proste lub odcinki walcówki dostarczone w kręgach oraz druty, przecięte i ukształtowane odpowiednio do wymagań projektu

Klasa stali – określenie właściwości mechanicznych stali zbrojeniowych do żelbetu wyrażona literą A i cyfrą 0 lub cyfrą rzymską (w jednym przypadku uzupełnioną literą N) np. A-III

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 elementów betonowych i zbrojarskich: szalowanie, zbrojenie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, 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:

- a) Harmonogram i kolejność prac betonowych
- b) Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
- c) Skład mieszanki betonowej i granulację kruszywa
- d) Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.
- e) 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.

2.2. Szalowanie (deskowanie, formy)

2.2.1 Materiały do wykonania deskowania – ław, wieńca

Drewniane ramy tarcz deskowania powinny być wykonane z krawędziaków sosnowych klasy III. Pokrycia tarcz powinny być wykonane z desek sosnowych, świerkowych lub jodłowych o grubości 25mm jednostronnie struganych klasy IV, bądź z materiałów drewnopochodnych, jak sklejka wodoodporna bakelityzowana o cienkich słojach i płyt pilśniowych o grubości zapewniającej całkowitą sztywność poszycia po wypełnieniu deskowań masą betonową. Drewniane ramy tarcz i poszycie z desek powinny być impregnowane. Sposób łączenia poszczególnych tarcz powinien zapewniać sztywność całego deskowania. Nie należy stosować śrub ze względu na nieuniknione zalewanie gwintów mlekiem cementowym i trudność ich oczyszczenia

2.2.2. Materiały do wykonania formy – prefabrykaty

Materiały użyte do wykonania formy elementów prefabrykowanych pozostawia się w gestii producenta prefabrykatów betonowych.

2.2.3. Środek anty-przyczepny

Należy stosować aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

2.2.4. Środek używany przy demontażu deskowa

Bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta) w temp. 40°C, oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach.

2.3. Zbrojenie

2.3.1. Żebrowana stal zbrojeniowa

Zbrojenie główne ław fundamentowych oraz wieńców należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali A-II

Zbrojenie główne prefabrykatów ściennych należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych w postaci siatek zgrzewalnych Q 295 ze stali A-IIIN

Płytę denną punktu czerpania wody należy zbroić wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych w postaci siatek zgrzewalnych Q 133 ze stali A-IIIN

Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264 oraz specyfikacji technicznej.

2.3.2. Gładka stal zbrojeniowa

Strzemiona należy wykonać z gładkich prętów zbrojeniowych ze stali A-0, StOS .Musi ona spełniać wymagania norm PN-82/H-93215, PN-84/B-03264 oraz specyfikacji technicznej.

2.3.3. Uchwyty transportowe

Uchwyty transportowe prefabrykatów betonowych ściennych wykonać z stali nierdzewnej. W projekcie przedstawiono orientacyjny kształt oraz przekrój uchwyty transportowego, rzeczywisty dobór uchwyty pozostawia się w gestii producenta prefabrykatów.

2.3.4. Materiały pomocnicze

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6mm miękki. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać wyznaczonej otulinie określonej na rysunkach wykonawczych.

2.4. Składniki mieszanki betonowej

2.4.1. Cement

Do stosowania dopuszczone są tylko cementy podane poniżej. Nie wolno stosować żadnych materiałów zamiennych. Cement, klasy 32,5 – 52,5 zgodnie z normą PN-B-19701

2.4.2. Woda

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

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

2.4.3. Kruszywo

Założenia ogólne:

- Kruszywo nie powinno wchodzić w reakcje chemiczne. Przed użyciem powinno być w całości i dokładnie przepłukane. Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1%.

- Kruszywo drobnoziarniste (0 - 2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.

- Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierającej nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 2%.
- Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.
- Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:
 - 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu
 - $\frac{3}{4}$ odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania

2.4.4. Domieszki do betonu

W miarę potrzeby, w uzasadnionych przypadkach, dopuszcza się stosowanie domieszek, środków i dodatków do betonu: uplastyczniających, opóźniających lub przyspieszających twardnienie betonu, uszczelniających i przeciwmrozowych, środków do pielęgnacji betonu.

Domieszki powinny być zatwierdzane przez Inżyniera.

Warunkiem dopuszczenia do stosowania domieszki jest przedstawienie zarówno przez dostawcę jak i laboratorium dokumentacji potwierdzającej zachowanie wymaganych parametrów oraz pozostałych wymagań przez betony, w których zastosowano domieszkę.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BLOZ 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

Mieszanke betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Do transportu mieszanki betonowej należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BLOZ i przepisami o ruchu drogowym. Środki transportu masy betonowej nie powinny powodować:

- naruszenia jednorodności masy
- zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

4.3. Czas transportu gotowej mieszanki betonowej.

Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów-betoniarek.

Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga ono akceptacji wytwórcy betonu i zarządzającego realizacją umowy.

4.4. Transport oraz rozładunek prefabrykatów betonowych

Prefabrykaty betonowe powinny być przewożone w pozycji pionowej, przenoszone na miejsce wbudowania za pomocą dźwigu o nośności dobranej do wagi elementu prefabrykowanego w zależności od planowanego położenia sprzętu rozładunkowego oraz miejsca wbudowania. Dobur dźwigu pozostawia się wykonawcy robót budowlanych po uprzednim zaakceptowaniu przez zarządzającego realizacją umowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Szalunki

5.2.1. Wykonanie deskowań, form

- Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inżyniera
- Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.
- Szalunki należy ustawiać w taki sposób, aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji, co do kształtu, położenia i wymiarów
- Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.
- Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmocnić 25mm taśmą stalową
- Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie z zanieczyszczeń
- Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.
- Deskowanie przed wypełnieniem masą betonową powinno być dokładnie sprawdzone, aby wykluczyć możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowych konstrukcji. Prawdliwość wykonania deskowań i związanych z nim rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacji oraz wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe dla deskowań i rusztowań

Rodzaj odchyłki	Wielkość odchyłki od wymiarów (mm)
W odległości między podporami zginanych elementów deskowań: a) na 1m długości do b) na całe przęsło nie więcej niż	+25 +75
Wychylenie od pionu lub od projektowanego nachylenia płaszczyzn deskowania i linii przecięcia się:	

a) na 1 m szerokości nie więcej niż	+5
b) na całą wysokość konstrukcji nie więcej niż	
- w fundamentach	+20
- w ścianach i słupach o wysokości do 5m podtrzymujące stropy monolityczne	+10
- w ścianach i słupach powyżej 5m	+15
- w słupach szkieletów żelbetowych połączonych belkami	+10
- w belkach i łukach	+5
Przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia nie więcej niż:	
a) w fundamencie	+15
b) w ścianach, słupach, belkach, podciągach i łukach	+10

5.2.2. Przygotowanie powierzchni deskowań, form

Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złączenia stali i inne pozostałości metali.

Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

5.2.3. Rozbieranie deskowań, form

Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania.

Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych powinny pozostać na miejscu, do czasu, gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.

Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem lub okładziną.

5.3. Zbrojenie

5.3.1. Przygotowanie zbrojenia

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.

5.3.2. Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumenty dostarczane przez wykonawcę w trakcie budowy muszą być zgodne z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Rysunki robocze dostarczone przez wykonawcę przedstawiające szczegóły gięcia, zestawienia stali i układ zbrojenia.

Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B-03264, specyfikacją. Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

5.3.3. Układanie i gięcie stali zbrojeniowej

Z metalu należy usunąć wszelkie złączenia hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz inne zanieczyszczenia. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonać mechanicznie.

Odstępy i układanie zbrojenia - zgodnie z szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.

Połączenia - zgodnie z szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim

Spawanie zbrojenia - niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia Inżyniera

Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków, gdy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów lub, gdy pręt ma uwagę na rysunku wykonawczym dociąć i dopasować na budowie do kształtu elementu

5.3.4. Elementy stalowe prefabrykatów

Przed wypełnieniem formy mieszanką betonową należy zamontować elementy stalowe do montażu odbojów stalowych. Elementy należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, winny być ocynkowane, malowane kolor grafit.

5.4. Betonowanie

5.4.1. Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej

Beton może być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki dla elementów konstrukcyjnych na miejscu budowy.

Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):

a.) Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane, niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane zarządzającemu realizacją umowy. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez zarządzającego realizacją umowy.

b.) Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzający, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania, oraz że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki, co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości zarządzającego realizacją umowy, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.

c.) Projekt mieszanki betonowej dla betonów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania:

Projektowana 28-dniowa wytrzymałość betonu powinna wynosić 20Mpa. Maksymalne ziarna kruszywa nie powinny przekraczać 63 mm, jeśli zmianę zaakceptuje zarządzający realizacją umowy. Maksymalny stosunek w/c powinien wynosić 0.60 w proporcjach wagowych, chyba że Inżynier wyda inne pisemne instrukcje.

Minimalna zawartość cementu w elementach zbrojonych powinna wynosić 270 kg/m³, nie zbrojonych 250 kg/m³

Maksymalna zawartość cementu nie powinna przekroczyć 450 kg/m³

Zawartość całkowita powietrza 2-4%.

W celu ułatwienia układania mieszanki można zwiększyć opad mieszanki betonowej, ale tylko przy pomocy dodatków plastyfikujących, a nie przez dodawanie wody.

d.) Homologacja (atest)

Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zgodną z wymaganiami stawianymi przez zarządzającego realizacją umowy.

5.4.2. Układanie mieszanki betonowej

Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym zarządzającego realizacją umowy, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.

Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.

Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia.

Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

Wysokość swobodnego zrzucenia masy betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinno przekraczać 3m

5.4.3. Podawanie betonu przy pomocy pompy

Pompowanie betonu dopuszcza się tylko za zgodą zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli w jego opinii pompowanie betonu nie da odpowiednich efektów końcowych, wykonawca powinien przeprowadzić betonowanie przy użyciu metod konwencjonalnych.

5.4.4. Zagęszczanie betonu ław fundamentowych oraz wieńców

Beton należy zagęścić przy użyciu wibratorów wgłębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 1/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Masa betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu. Odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5-krotna wielkość skutecznego promienia działania wibratora, powinien być zagłębiony na 5-10 cm w warstwę dolną ułożoną i zagęszczoną. Opieranie wibratora o pręty zbrojeniowe jest niedozwolone. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

5.4.5. Zagęszczanie betonu – prefabrykaty

Beton należy zagęścić przy użyciu stołów wibracyjnych pracujących z minimalną częstotliwością i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Masa betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu.

5.4.6. Pielęgnacja betonu ławy fundamentowych, płyty dennej oraz wieńców

Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu:

7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego

14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego

Polewanie betonu normalnie twardniejącego wodą należy rozpocząć po 24 godzinach od chwili jego ułożenia

Przez cały czas, gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania ścian powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu.

Powierzchnie eksponowane powinny być cały czas zraszane.

W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą wilgotność na całej powierzchni płyt Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia Inżynierowi.

5.4.7. Pielęgnacja prefabrykatów betonowych

Dobór metody pielęgnacji prefabrykatów betonowych pozostawia się w gestii producenta. Producent w pełni ponosi odpowiedzialność za pielęgnację prefabrykatów.

5.4.8. Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

a) Betonowanie przy wysokich temperaturach

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w specyfikacji. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w specyfikacji. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

b) Betonowanie przy niskich temperaturach

Mieszankę nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

5.4.9. Łączenie ze starym betonem.

Powierzchnię starego betonu należy skuć i oczyścić aż do odsłonięcia kruszywa. Powierzchnie kontaktowe należy pokryć środkiem wiążącym, którego typ musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Metody przygotowania zaprawy i środka wiążącego powinny spełniać pisemne instrukcje i zalecenia

producenta oraz odpowiadać szczególnym warunkom określonym w projekcie. Wymaga się od producenta środków wiążących dostarczenia na piśmie instrukcji stosowania.

5.4.10. Drobne naprawy

Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są eksponowane powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę zarządzającego realizacją umowy, co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonych do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania Wykonawca powinien przedstawić zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna, co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu.

Przerwy robocze za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bezskurczową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.

Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu.

Nie dopuszcza się ostrych krawędzi.

Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić przedkierownikowi z przedstawicielem producenta środków wiążących i zaprawy bezskurczowej oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń i je przed przystąpieniem do prac przedkierownikowi realizacją umowy do akceptacji.

5.4.11. Prace wykończeniowe

Natychmiast po usunięciu deskowań z wszystkich elementów betonowych należy uzupełnić braki i skuć wszystkie nierówności powierzchni betonowanego. W celu uzyskania wyrównanej powierzchni muszą być wypełnione wszystkie ubytki oraz ślady po deskowaniu

W przypadku wieńców żelbetowych oraz płyty dennej beton należy zatrzeć na gratko

5.4.12. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów.

Odchylenia	Dopuszczalne wartości odchylenia (mm)
Odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia: na 1 m wysokości na całą wysokość konstrukcji w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	5 20 15
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu: na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku na całą płaszczyznę	5 15
Miejsce odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łatą o długości 2,0 m z wyjątkiem powierzchni podporowych: powierzchni bocznych i spodnich powierzchni górnych	+ -4 + -8
Odchylenia w długości lub rozpiętości	+ -20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	+ -8
Odchylenia w rzędnych powierzchni stanowiących oparcie dla innych elementów	+ -5

5.5. Wbudowanie prefabrykatów ściennych

Prefabrykaty ściennie należy posadowić na uprzednio wykonanych ławach z betonu zbrojonego na ok. 2-u cm warstwie wylewki betonowej z zachowaniem 1cm dylatacji między poszczególnymi elementami. Prefabrykaty należy łączyć z sobą na pomocą kotew wklejanych z stali nierdzewnej średnicy min 12mm po trzy sztuki na jedno łączenie (dylatację) w celu uniknięcia potencjalnego odchylenia się poszczególnych elementów od płaszczyzny pionowej. Dylatację należy wypełnić

zaprawą cementową w stosunku 1:2 na całej głębokości luki dylatacyjnej. Lico wypełnienia winno być cofnięte o 1cm.

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:

- Szalunków
- Zbrojenia
- Cementu i kruszyw do betonu
- Receptury betonu
- Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem
- Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania
- Dokładności prac wykończeniowych
- Pielęgnacji betonu.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

6.2. Kontrola jakości betonów.

Inżynier powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu, cementowni oraz urządzeń dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem. Wytwórnie betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych w specyfikacji.

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 kubatury ławy fundamentowej
- 1 m² podbudowy z chudego betonu
- 1 szt. płyty prefabrykowanej

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

9. Podstawy płatności

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa ustalona w umowie z Wykonawcą bądź cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obliczeniową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowych będzie obejmować wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone w SST i dokumentacji projektowej.

10. Przepisy i dokumenty związane.

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

- PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe
- PN-EN-206 - Beton zwykły
- PN-EN-934 - Domieszki do betonu
- PN-B-06714 - Kruszywa mineralne
- PN-EN-197 - Cement
- PN-ISO 6935-1 - Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-2 - Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane.
- PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych

P2.04. ROBOTY MUROWE

1. Przedmiot i zakres specyfikacji

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót murowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących zadania inwestycyjnego: „Kompleksowy remont urządzeń i infrastruktury cmentarnej na Cmentarzu Centralnym przy ul. Kozielskiej 120 w Gliwicach”

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 murowych przewidzianych w projekcie.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

1.3.1. Nazwy i kody

45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45262000-1	Specjalistyczne roboty budowlane inne, niż dachowe
45262500-6	Roboty murarskie

1.3.2. Zakres robót

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót murowych:

- Ściany fundamentowe punktów czerpania wody – bloczki betonowe
- ściany punktów czerpania wody

Wszystkie inne niewymienione wyżej roboty murowe, jakie występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie branży architektoniczno – budowlanej / konstrukcyjno - budowlanej.

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 murów z elementów ceramicznych i betonowych wraz z robotami pomocniczymi.

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

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

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:

- a) Harmonogram i kolejność prac murowych
- b) Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
- c) 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.

2.2. Woda zarobowa

Do przygotowania zapraw stosować każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

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

2.3. Cement

Do przygotowania zapraw stosować cement Portlandzki lub hutniczy.

2.4. Kruszywo

Do przygotowania zapraw oraz wypraw stosować piasek wolny od ilów, gliny oraz ziemi roślinnej. Dla zaprawy murarskiej wielkość ziaren powinna mieścić się w granicach 0,25 do 2,0 mm

2.5. Cegła klinkierowa

Wymiar 25x12x6,5cm – pełna, kolor szary

2.6. Bloczki z betonu

klasy 20

2.7. Zaprawy budowlane

2.9.1. Zaprawy murarskie

Do wznoszenia wszystkich ścian fundamentowych należy stosować zaprawę cementową marki M5. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennych oraz cementowej należy stosować cement portlandzki z Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od marki zaprawy oraz rodzaju cementu

2.9.2. Zaprawy do klinkieru

Stosować gotową zaprawę przeznaczoną do klinkieru zapewniającą wytrzymałość odpowiednią do wytrzymałości klinkieru, mrozoodporną, wodoodporną, paroprzepuszczalną oraz dodatkowo zmniejszającą możliwość powstawania wykwitów, kolor szary.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

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

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące 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

Materiały 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. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Wykonanie robót

5.2.1. Mur

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wysokości i otworów.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

Błocki oraz cegła układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Przy murowaniu bloczkami suchymi, zwłaszcza w okresie letnim, należy bloczki przed ułożeniem w murze polewać wodą.

Otwory instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw i uszkodzonej zaprawy.

5.2.2. Spoiny

-Spoiny w murach z cegły klinkierowej

Spoina powinna wynosić 10 mm

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą.

Fugi należy wykonać z zaprawy do klinkieru cofniętą o 0,5cm od lica cegły klinkierowej

-Spoiny w murach z bloczków betonowych

Spoina powinna wynosić 10-20 mm spoina pionowa, 10-15 spoina pozioma. Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą.

UWAGA:

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za odpowiednie przygotowanie zaprawy do wznoszenia murów z klinkieru, za występowanie białego wykwitu wapiennych na ceglach klinkierowych.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Kontrola jakości

Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby dorażnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu cegły,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę dorażną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru 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 obmiar robót

Jednostką obmiaru jest m² muru o odpowiedniej grubości.

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji (zgodności kształtu, grubości muru, sprawdzeniu grubości spoin i ich wypełnienia), zgodności użytych materiałów z wymaganiami projektu oraz starannością, dokładnością wykonania.

9. Podstawy płatności

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji

Roboty przygotowawcze

Ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań

Roboty murowe wraz ze spoinowaniem

Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

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-B-12008	-Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły klinkierowe budowlane
PN-B-12050	-Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane
PN-EN-413	- Cement murarski
PN-EN-197	-Cement
PN-EN-459	-Wapno budowlane
PN-EN 13139	-Kruszywa do zaprawy.
PN-68/B-10020	-Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

P2.05 ROBOTY IZOLACYJNE

1. Przedmiot i zakres specyfikacji

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót izolacyjnych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących zadania inwestycyjnego: „Kompleksowy remont urządzeń i infrastruktury cmentarnej na Cmentarzu Centralnym przy ul. Kozielskiej 120 w Gliwicach”

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 izolacyjnych przewidzianych w projekcie.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

45320000-6 Roboty izolacyjne

45442300-0 Roboty w zakresie ochrony powierzchni

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót izolacyjnych:

Izolacja ław fundamentowych

Izolacja prefabrykatów betonowych zagłębionych w gruncie

Izolacja ścian fundamentowych z bloczków betonowych

Izolacja pozioma na połączeniu podbudowy z chudego betonu a ławą, bloczkami betonowymi

Izolacja pozioma na połączeniu wieńca a cegłą klinkierową

Wszystkie inne niewymienione wyżej roboty izolacyjne, jakie występują przy realizacji umowy

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie P2 branży architektoniczno – budowlanej.

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 izolacyjnych wraz z robotami pomocniczymi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, 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:

a) Harmonogram i kolejność prac izolacyjnych

- b) Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy
- c) Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2. Materiały bitumiczne do izolacji części podziemnych

a) Środek gruntujący – odporny na alkalia emulsja bitumiczna polepszająca przyczepność hydroizolacji do podłoża np. asfaltowy roztwór gruntujący ICOPAL PRIMER CLASSIC firmy Icopal lub równoważny.

b) Izolacja bitumiczna – jedno komponentowa izolacja bitumiczna nakładana na zimno w postaci dwóch warstw izolacyjnych np. lepik na zimno ICOPAL GLUE firmy Icopal lub równoważny.

2.3. Materiały bitumiczne do wykonania izolacji poziomej

Do wykonania izolacji poziomych należy zastosować papy podkładowe na welonie szklanym z drobnoziarnistą posypką mineralną

b) lepik – jedno komponentowy lepik bitumiczny np. lepik na zimno ICOPAL GLUE firmy Icopal lub równoważny.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące 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

Materiały 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 oraz zaleceniami producenta materiałów.

Materiały rolowe przewozić i składować w pionie.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Ponadto w przypadku wykonania izolacji części podziemnej należy poziom zwierciadła wody obniżyć, do co najmniej 30cm poniżej najniższego poziomu przewidzianej do wykonania warstwy hydroizolacji. Obniżony poziom zwierciadła wody gruntowej należy utrzymać przez cały czas trwania robót.

Izolację należy wykonać na podłożu równym, nieodkształcalnym, gładkim, suchym oraz wolnym od plam, olejów i kurzu. Temperatura powietrza i podłoża w czasie wykonywania izolacji powinna być wyższa od +3°C i niższa od +35°C

5.2. Wykonanie robót

5.2.1. Izolacja części podziemnych pionowych

Przygotowanie podłoża płaszczyzny pionowej - podłoże powinno być powierzchniowo równe i zwarte, pozostałe resztki zapraw, zbić. Podłoże powinno być stabilne i czyste, wolne od mleczka cementowego oraz plam po oleju i tłuszczu, powinno być przyczepne. Wytrzymałość na odrywanie winno wynosić, co najmniej 1,5 MPa. W przypadku izolowania murów spoiny należy wypełnić i wygładzić. Ostre krawędzie izolowane należy sfazować (zukosować), zaś wyoblone zaokrąblić.

Warstwa gruntująca – Przy gruntowaniu podłoża należy stosować następujące zasady:

- Należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez inżyniera
- Temperatura powietrza i nie zmrożonego podłoża w czasie wykonywania izolacji powinna być wyższa od +3°C i niższa od +35°C
- Powierzchnię przewidzianą do zaizolowania należy gruntować tylko jednokrotnie, zużywając tyle środka gruntującego ile podłoże gruntowane zdoła całkowicie wchłonąć tak, aby na powierzchni nie powstała powłoka
- Roztwór należy nanosić szczotkami lub wałkiem, ewentualnie natryskowo
- Powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta

Izolacja – Gotową masę uszczelniającą nakłada się na płaszczyzny poziome za pomocą szczotki dekarskiej lub szpachli w postaci dwóch warstw.

Powierzchnię zaizolowaną należy chronić przed zbyt silnym nasłonecznieniem, deszczem, i innymi niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi do czasu uzyskania przez masę pełnej wytrzymałości (wyschnięcie).

5.2.2. Izolacja pozioma

Przygotowanie podłoża - podłoże powinno być powierzchniowo równe i zwarte. Podłoże powinno być stabilne i czyste, wolne od mleczka cementowego oraz plam po oleju i tłuszczu, powinno być przyczepne. Wytrzymałość na odrywanie winno wynosić, co najmniej 1,5 MPa. Izolacja – w celu wykonania izolacji poziomej z rolki papy wycinamy pasy o szerokości 5cm większej od szerokości muru fundamentowego, projektowanej ławy, układamy na uprzednio przygotowanym podłożu podłożu. Styki poszczególnych pasów łączymy na zakład min 20cm, kleimy razem lepikiem asfaltowym na zimno.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Kontrola jakości

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Badania w trakcie robót

W trakcie prowadzenia robót należy w sposób ciągły kontrolować warunki atmosferyczne.

Prace wykonawcze powinny podlegać stałemu nadzorowi i kontroli. Kontroli podlegają:

- Materiał (opakowania, termin przydatności do użycia)
- sprzęt w zakresie sprawności technicznej
- Obróbki i wykonanie prac
- udokumentowane kompetencje osób wykonujących powłokę ochronną

6.4. Badania i kontrola po wykonaniu robót

Jakość wykonanej powłoki należy sprawdzić po czasie całkowitego jej wysychania w przypadku pokryć bezspoinowych oraz po wykonaniu w przypadku pokryć papowych poprzez badanie np. grubości nałożonej powłoki, przyczepności, itp. Jeżeli wszystkie wyniki badań mieszczą się w normie to znaczy, że powłoka została wykonana z powodzeniem

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru 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 obmiar robót

Jednostką obmiaru jest m² powierzchni zaizolowanej odpowiednim preparatem.

8. Odbiory robót i podstawy płatności

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu z natury.

Roboty winny być wykonywane zgodnie z projektem technicznym i Specyfikacją oraz pisemnymi decyzjami inżyniera. Podstawą dokonania odbioru robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

- Powykonawcza dokumentacja projektowa
- Atesty materiałów izolacyjnych
- Dziennik budowy z adnotacją o zmianach w stosunku do dokumentacji projektowej

Na podstawie wyników badań i Specyfikacji Technicznej należy sporządzić protokół odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty izolacyjne należy uznać za zgodne z wymaganiami ST. Odbiorowi podlegają:

- Podłoże
- Wykonana powłoka hydroizolacyjna
- Wykonana powłoka izolacyjna wraz z robotami towarzyszącymi

Do odbioru wykonawca przedstawi wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru dokonuje inżynier na podstawie oględzin, pomiarów i wyników badań Wykonawcy.

Inżynier zleci Wykonawcy przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy gdy:

- Zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją
- Istnieją jakiegokolwiek wątpliwości, co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy

Koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku, gdy ich wyniki potwierdzą wątpliwości inżyniera. W przypadku stwierdzenia wad inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy, według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

Roboty poprawkowe lub zerwanie lub wymianę wadliwie wykonanej warstwy na nową Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z inżynierem.

9. Podstawy płatności

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji

Roboty przygotowawcze

Roboty izolacyjne

Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe

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-69/B-10260

PN-B-24620:1998

PN-B-20130:1999/Az1:2001

PN-75/B-30175.

Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.

Płyty styropianowe.

Kit asfaltowy uszczelniający.

P2.06 ROBOTY MALARSKIE, POWŁOKI OCHRONNE

1. Przedmiot i zakres specyfikacji

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót malarskich przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących zadania inwestycyjnego: „Kompleksowy remont urządzeń i infrastruktury cmentarnej na Cmentarzu Centralnym przy ul. Kozielskiej 120 w Gliwicach”

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 malarskich przewidzianych w projekcie.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

1.3.1 Nazwy i kody

45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie
45442000-7	Nakładanie powierzchni kryjących
45442100-8	Roboty malarskie
45442200-9	Nakładanie powłok antykorozyjnych
45442300-0	Roboty w zakresie ochrony powierzchni

1.3.2. Zakres robót

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót malarskich:

Wykonanie powłoki malarskiej laserunkowej na prefabrykacjach betonowych

Wykonanie powłoki malarskiej na elementach stalowych (odbojach, kratkach stalowych) metodą proszkową

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty malarskie jakie występują przy realizacji umowy.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących powłok ochronnych:

Wykonanie powłoki ochronnej na elementach wykonanych z klinkieru (punkty ujęcia wody)

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie branży architektoniczno – budowlanej.

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 malarskich, powłok ochronnych oraz przygotowania podłoża wraz z robotami pomocniczymi.

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

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. Powłoki malarskie

Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować produkowane fabrycznie specjalne rozcieńczalniki, zalecane przez producenta, dostosowane do poszczególnych rodzajów wyrobów np. KEIM Concretal-Fixativ firmy KEIM lub równoważny

Farba do malowania prefabrykatów betonowych

Należy zastosować farbę do stosowania wewnętrznego laserunkową na bazie silikatej na bazie szkła wodnego i częstego akrylu np. KEIM CONCRETAL-LASUR firmy KEIM lub równoważny

Stopień połysku – mat

Ilość warstw malarskich – dwie (do uzyskania jednolitej barwy)

Kolor – 9008 według palety kolorów KEIM-PALET EXCLUSIVE lub równoważny

Sposób nanoszenia powłoki malarskiej – wałek

Farba do malowania elementów stalowych ocynkowanych

Należy zastosować farbę do proszkową

Stopień połysku – mat

Ilość warstw malarskich – jedna

Kolor – grafit

2.2. Powłoki ochronne hydrofobizacja klinkieru

Środek czyszczący – nie zawierający rozpuszczalnika, nieszkodzący skurze koncentrat do czyszczenia oleju i tłuszczu np. ADEXIN FL firmy DEITERMANN lub równoważny. W zależności od stopnia zabrudzenia stosować rozcieńczony z wodą w stosunku 1:6

Środek hydrofobowy do murów klinkierowych

Przezroczysty, małowiskowy, zawierający rozpuszczalnik, hydrofobowy środek impregacyjny na bazie siloksanu np. DEITEROL S firmy DEITERMANN lub równoważny

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót malarskich pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Sprzęt użyty do wykonania powłok malarskich winien być zgodny z zaleceniami producenta.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące 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

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BLOZ i przepisami o ruchu drogowym oraz zaleceniami producenta.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Wykonanie robót malarskich

Przygotowanie podłoża

- elementy prefabrykowane betonowe

Powierzchnie prefabrykatów betonowych należy przetrzeć w celu usunięcia grudek zaprawy, zachłapań i innych drobnych defektów.

Po przetarciu należy powierzchnię odkruszyć, drobne uszkodzenia wypełnić najlepiej zaprawą tego samego rodzaju, co zaprawa użyta do wykonania tynku.

- Powierzchnie stalowe

Powierzchnie stalowe należy gruntownie odtłuścić, oczyścić. Powierzchnia elementów stalowych powinna być jednolicie ocynkowana na całej powierzchni

Natychmiast po odczyszczeniu powierzchnię stali malować proszkowo

Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby

Gruntowanie.

- Przy malowaniu prefabrykatów betonowych należy wymieszać składniki np. KEIM Concretal-Fixativ firmy KEIM lub równoważny z farbą KEIM CONCRETAL-LASUR firmy KEIM lub równoważny w stosunku podanym przez producenta malować powierzchnię betonową półsuchym wałkiem

Wykonywania powłok malarskich

- Przy malowaniu prefabrykatów betonowych należy wymieszać składniki np. KEIM Concretal-Fixativ firmy KEIM lub równoważny z farbą KEIM CONCRETAL-LASUR firmy KEIM lub równoważny w stosunku w stosunku podanym przez producenta, malować powierzchnię betonową półsuchym wałkiem do uzyskania jednolitej barwy. Zaleca się w celu ustalenia odpowiedniej proporcji preparatów wykonanie warstw próbnych

Nie dopuszcza się do stosowania farb starych, którym minął termin przydatności do stosowania

Po otwarciu opakowania farbę należy starannie wymieszać ręcznie lub za pomocą wolnoobrotowego mieszadła nie więcej niż 300 obr./min.

W zależności od metody wykonywania powłoki powinna być odpowiednio dobrana konsystencja.

Powłokę należy wykonać bez uszkodzeń, smug, plam

Powłoki z farb powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

5.3. Wykonanie powłoki ochronnej – hydrofobizowanej muru klinkierowego

Prace przygotowawcze

Powierzchnię muru klinkierowego po całkowitym wyschnięciu zaprawy murarskiej do klinkieru oraz wykonaniu fug należy przetrzeć w celu usunięcia grudek zaprawy, zachłapań i innych drobnych defektów. Po przetarciu należy powierzchnię odkruszyć, umyć środkiem czyszczącym np ADEXIN FL firmy DEITERMANN lub równoważny w stosunku z wodą 1:6. środek czyszczący należy nakładać na uprzednio zwilżone podłoże przez wcieranie szczotką ryżową. Po okresie około

30minut mur klinkierowy należy spłukać wodą. W uzasadnionych wypadkach proces należy powtórzyć. Gorąca woda przyspiesza proces czyszczenia.

Nanoszenie środka hydrofobowego

Na umytą oraz suchą powierzchnię muru klinkierowego nanieść środek hydrofobowy np DEITEROL S firmy DEITERMANN lub równoważny w postaci nierozcieńczonej miękkim pędzlem aż do momentu nasycenia podłoża. Czynność tą należy wykonać obficie nanosząc preparat. W przypadku powierzchni bardzo chłonnych – fug należy nałożyć drugą warstwę. Nakładanie to powinno odbywać się tak aby nowa warstwa była nakładana na gotową, ale jeszcze mokrą powłokę

Nie dopuszcza się do stosowania preparatów starych, którym minął termin przydatności do stosowania. Po otwarciu opakowania środki należy staranie wymieszać ręcznie lub za pomocą wolnoobrotowego mieszadła nie więcej niż 300 obr./min. Powłokę należy wykonać bez uszkodzeń, smug, plam. Powłoka powinna mieć jednolity połysk.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

6.2. Kontrola jakości

Powierzchnia do malowania oraz hydrofobizacji

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania oraz hydrofobizacji powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie oraz hydrofobizacji należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie oraz hydrofobizacji kilku kroplami wody.

Roboty malarskie oraz hydrofobizacja.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania oraz okresie schnięcia podanym przez producenta powłok.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powłok malarskich powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb proszkowych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Badania powłoki ochronnej powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru 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, obmiar robót

Jednostką obmiaru jest m² powierzchni malowanej
Jednostką obmiaru jest m² powierzchni poddanej hydrofobizacji

8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą tego samego typu lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2., 5.3.

Odbiór robót malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór powierzchni ochronnych

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłoki ochronnej polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia preparatu, jednolitego natężenia połysku, braku dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego preparatu, braku plam, smug, zacieków, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię ochronną do powłok o dobrej jakości wykonania.

9. Podstawy płatności

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji

Roboty przygotowawcze

Ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań

Roboty malarskie oraz powierzchnie ochronne

Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

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-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-C 81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-C-81932:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne.
PN-C-81916:2001	Farby epoksydowe grubo powłokowe
PN-C-81921:2004	Farby akrylowe rozpuszczalnikowe

P2.07 KONSTRUKCJE STALOWE

1. Przedmiot i zakres specyfikacji

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji konstrukcji stalowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących zadania inwestycyjnego: „Kompleksowy remont urządzeń i infrastruktury cmentarnej na Cmentarzu Centralnym przy ul. Kozielskiej 120 w Gliwicach”

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 konstrukcji stalowych przewidzianych w projekcie.

Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem konstrukcji stalowych

1.3. Zakres robót wymienionych w specyfikacji

1.3.1. Nazwy i kody

45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45220000-5	Roboty Inżynieryjne I Budowlane
45223000-6	Konstrukcje
45223100-7	Montaż Konstrukcji Metalowych

1.3.2. Zakres robót

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących konstrukcji stalowych:

- konstrukcja odbojów boksów na odpady
- konstrukcja krat osłonowych boksów na odpady
- konstrukcja krat punktów ujęcia wody

Wszystkie inne niewymienione wyżej roboty murowe, jakie występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie branży architektoniczno – budowlanej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

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 konstrukcji stalowych wraz z robotami pomocniczymi.

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

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

2. Materiały

2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosować:

2.1.1 Wyroby walcowane, gotowe ze stali klasy 1 w gatunku St3S; wg PN-EN 10025:2002

- Blachy uniwersalne wg PN-H/92203:1994 3mm
- Bednarka wg PN-76/H-92325 40x5mm

2.1.2. Kształtowniki zimnogięte ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości St0S.

- Profil zamknięty prostokątny 40x20x2,5mm
- Profil zamknięty prostokątny 40x30x2,5mm
- Rura kwadratowa 80x80x5mm
- Rura kwadratowa 20x20x1,5mm

2.1.3. wyroby z stali nierdzewnej

- Pręt kwadratowy 10x10mm
- Pręt okrągły Ø30mm
- Blacha 3mm
- Kątownik nierównoramienny 60x40x5

2.1.4. Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

Wady powierzchniowe

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy naderwań.
- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli: mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek: mniejszych od 0,5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.2. Łączniki

Jako łączniki stosować: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

2.2.1. Materiały do spawania

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosować spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

Do spawania konstrukcji z stali nierdzewnej należy elektrody do stali nierdzewnej

2.2.2. Śruby

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- a) Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002
- stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
 - tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
 - własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.

B) Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo PN-EN 20898-2:1998

- Podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

2.2.3. Powłoki

Wszystkie elementy stalowe należy cynkować na całej powierzchni, malować proszkowo

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

(1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane mechanicznie.. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcję niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

2.4. Badania na budowie

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

2.4.2. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

- Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
- spawarki powinny, stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- 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.

3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

4. Transport

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

5.3. Składanie zespołów

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

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

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500-1000	1,0	2,5
1000-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
16000-32000	8,0	16

5.4. Połączenia

5.4.1. Połączenia spawane

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

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

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

Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej

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

o 5% – dla spoin czołowych

o 10% – dla pozostałych.

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

5.4.2.. Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej niż na dwa zwoje.
- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.5. Montaż konstrukcji

a./ Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Dopuszczalne odchyłki ustawienia geometrycznego konstrukcji

Lp.	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
a)	odchylenie osi słupa względem osi teoret.	5 mm
b)	strzałka wygięcia słupa	h/750 lecz nie więcej niż 15 mm
c)	wygięcie belki lub wiązara	l/750 lecz nie więcej niż 15 mm
d)	odchyłka strzałki montażowej	0,2 projektowanej

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- masa gotowej konstrukcji w tonach.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Ogólne warunki dotyczące podstawy płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Podstawą płatności będzie cena ryczałtowa ustalona w umowie z Wykonawcą bądź cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obliczeniową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowych będzie obejmować wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone w SST i dokumentacji projektowej.

10. Przepisy związane

PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określeń