



MIEJSKI KRAJOBRAZ Sp. o. o.

ul. Korsykańska 3/15

02-761 Warszawa

mail: biuro@mkrajobraz.pl

www.mkrajobraz.pl

tel.: 660 525 000

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Budowa fontanny wraz z komorą technologiczną na Nowym Rynku w Rypinie

Lokalizacja inwestycji dz. ew. 804/2 (obręb 0001) ul. Nowy Rynek; 87-500 Rypin

Inwestor **Gmina Miasto Rypin**

Adres inwestora Ul. Warszawska 40
87-500 Rypin

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Imię i nazwisko	Podpis
mgr inż. arch. kraj. Karolina Posmyk	
mgr inż. arch. kraj. Grzegorz Chmielewski	

WARSZAWA – Styczeń 2022 r.

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OGÓLNA	5
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE.....	14
I. ROBOTY POMIAROWE	14
II. ROBOTY ZIEMNE	16
III. ZBROJENIE.....	18
IV. BETONOWANIE	24
V. FONTANNA.....	37
VI. KOMORA TECHNOLOGICZNA.....	46

CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot STWIOR

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących zadania: Budowa fontanny wraz z komorą technologiczną na Nowym Rynku w Rypinie znajdujących się na działkach: dz. ew. 804/2 (obręb 0001) ul. Nowy Rynek; 87-500 Rypin

1.2. Zakres stosowania STWIOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową fontanny z komorą technologiczną objętych projektem zagospodarowania na dz. nr ew. dz. ew. 804/2 (obręb 0001) ul. Nowy Rynek; 87-500 Rypin.

Przedmiot i zakres robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

1. Dział robót:

- 45000000-7: Roboty budowlane

2. Grupa robót budowlanych:

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

3. Klasa robót budowlanych:

- 45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

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

4. Kategoria robót budowlanych:

- 45231300-8: Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

- 45231400-9: Roboty budowlane w zakresie linii energetycznych

- 45233161-5 Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych

- 45262300-4 Betonowanie

- 45262310-7 Zbrojenie

1.3. Słownik używanych określeń podstawowych

Kontrakt - Oznacza Akt Umowy, List Zatwierdzający wraz ze wszystkimi dokumentami wymienionymi w Akcie Umowy lub Liście zatwierdzającym

Akt Umowy - Dokument formalno-prawny, w którym strony zawarły swoje wzajemne oczekiwania i zobowiązania dotyczące realizowanego zadania

Inspektor Nadzoru - Powołany przez Zamawiającego/Inwestora lub Inwestora Zastępczego/Inżyniera

Norma - Dokument normatywny, który podaje do powszechnego i stałego użytku sposoby postępowania lub cechy charakterystyczne wyrobów, procesów lub usług.

Kierownik Budowy - Wyznaczona przez Generalnego Wykonawcę lub Zamawiającego/Inwestora lub też działającego w jego imieniu Inwestora Zastępczego osoba, upoważniona przez niego do kierowania robotami budowlanymi, posiadająca wymagane przepisami prawa uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalnościach odpowiadających charakterowi prac.

Plac budowy - Obszar lub miejsce, gdzie prowadzone są roboty budowlane razem z zapleczem, magazynami i składowiskami. Plac budowy powinien być w sposób wyraźny wyznaczony o oznakowany oraz zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Dziennik budowy -Rejestr przebiegu procesu budowlanego, w którym Kierownik Budowy, Inspektorzy Nadzoru oraz inne osoby upoważnione zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego dokonują wpisów na temat wykonywanych prac.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Dokument przygotowany przez Wykonawcę określający zasady i ochrony zdrowia i bezpieczeństwa przy wykonywaniu robót objętych zamówieniem, podpisany przez Kierownika Budowy i przyjęty do stosowania na budowie.

Plan Robót - Sporządzony przez Wykonawcę jednolity dokument zawierający harmonogram prac, projekt organizacji Placu Budowy, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z wymogami polskiego prawa.

Dokumentacja budowy - Wszystkie dokumenty związane z realizacją Zamówienia takie jak aprobaty techniczne, certyfikaty, protokoły obmiarów, protokoły badań i pomiarów itp.

Odbiór częściowy - Odbiór części zamawianych robót przeprowadzany w takich odstępach, aby umożliwić bieżącą kontrolę, jakości wykonywanych prac.

Odbiór robót zanikających -Odbiór robót, które w następstwie dalszych prac zostaną zakryte lub nie będzie możliwe dokonanie ich oceny lub sprawdzenia bez demontaży, wyburzeń itp.

Odbiór końcowy- odbiór robót przeprowadzany po zakończeniu realizacji całości prac.

Odbiór pogwarancyjny -Ostateczny odbiór robót przeprowadzany po zakończeniu okresu gwarancyjnego

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia;

Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni;

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru;

Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu;

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania;

Mała architektura - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, **wodotryski** i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i STWIOR.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający/po podpisaniu umowy z Wykonawcą przekaze Plac Budowy. Przekazanie powinno być potwierdzone protokołem, w którym należy wskazać granice Placu Budowy.

Przekazanie Placu Budowy powinno wiązać się także z przekazaniem dokumentacji, Dziennika Budowy oraz wszystkich innych informacji i dokumentów wymaganych po stronie Zamawiającego/Inwestora dla właściwej realizacji zamówienia przez Wykonawcę. W protokole przekazania placu budowy należy opisać inne istotne z punktu widzenia Zamawiającego/Inwestora i Wykonawcy elementy związane z prowadzeniem prac.

1.4.2. Ogólne warunki zabezpieczenia placu budowy

Wykonawca zapewnić powinien takie zaplecze budowy, aby realizacja zamówienia mogła się odbywać w sposób prawidłowy, zgodny z wymogami technicznymi, sanitarnymi, pożarowymi, ochrony środowiska.

Zaplecze budowy powinno uwzględniać:

- ogrodzenie placu budowy
- zaplecze biurowe

Po zakończeniu budowy Wykonawca na własny koszt zlikwiduje zaplecze budowy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.4.3. Dokumentacja budowy

Wykonawca uzupełni Dokumentację Budowy o dokumenty wynikające z zakresu kontraktu lub SIWZ w tym przede wszystkim o:

- Plan Robót
- Harmonogram rzeczowo-finansowy

1.4.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWIOR

Dokumentacja projektowa, specyfikacja i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inwestora – dalej Inspektora Nadzoru stanowią dokumentację budowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją. Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji będą uważane za wartości docelowe, do których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy. Wszystkie elementy należy wykonać ściśle wedle wskazówek producenta. Do odbioru prac niezbędne okazanie certyfikatu potwierdzającego prawidłowe wykonanie wystawionego przez autoryzowanego dystrybutora.

1.4.5. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

W stosunku do powołanych w Akcie Umowy i specyfikacjach technicznych Norm i Przepisów mogą być stosowane inne uregulowania pod warunkiem, że zapewnią one nie niższy poziom wykonania niż powołane Normy lub Przepisy. Ich zastosowanie powinno być jednak wcześniej zaakceptowane przez Zamawiającego/Inwestora – (Inspektora Nadzoru).

1.4.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- utrzymywanie terenu budowy i wykopów w stanie bez wody stojącej;
- podejmowanie wszelkich uzasadnionych kroków mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikanie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania;

Stosując się do tych wymagań Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację budynków oraz na środki ostrożności zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

1.4.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy (wymagany przez odpowiednie przepisy) na terenie budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

1.4.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęty i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.4.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Materiały stosowane do wykonywania zamówienia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie na potwierdzenie, czego Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru, na jego żądanie odpowiednie aktualne atesty, aprobaty, certyfikaty i dopuszczenia celem uzgodnienia i uzyskania zgody dla zastosowania na budowie. Opis wymagań projektowych, co do poszczególnych rozwiązań zawarty jest w projekcie oraz specyfikacjach technicznych wykonywania i odbioru robót.

2.2. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca samodzielnie na własny koszt i ryzyko dokonuje wyboru źródeł zaopatrzenia w niezbędne materiały budowlane. Na żądanie Inspektora Nadzoru jest on zobowiązany wskazać źródło zaopatrzenia dla wskazanego konkretnie materiału lub jego partii przedkładając stosowne dowody i dokumenty.

2.3. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą stosowane. Materiały, szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie wykonywania robót, których szkodliwość zanika (np.: materiały pyliste, chemia budowlana) będą stosowane warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowywania.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWIOR przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 7 dni przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

2.5. Dostawa materiału na budowę

Wykonawca dba, aby dostawa materiałów odpowiadała postępowi robót. Inspektor Nadzoru kontroluje zgodność materiałów z wymogami specyfikacji przed ich wbudowaniem. Materiał odrzucony w momencie dostawy nie powinien być rozładowany i przechowywany na Placu Budowy. Wykonawca jest zobowiązany pokryć koszty związane zamianą wadliwych materiałów.

2.6. Składowanie materiałów

Wykonawca zapewni tymczasowe składowanie materiału do czasu, gdy będą one potrzebne do robót. Powinny one być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem taki sposób by zachowały swoją, jakość i właściwości. Sposób zabezpieczenia musi być zgodny z wytycznymi producenta. Składowane tymczasowo materiały i urządzenia Wykonawca zabezpieczy przed kradzieżą na własny koszt.

2.7. Wykonanie robót

Szczegółowe zasady wykonywania robót zamieszczone są w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych zwanych dalej SST.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI SPRZĘTU

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska I przepisy dotyczące jego użytkowania.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz zadba we własnym zakresie o udzielenie zezwolenia i pozwolenia na wjazd samochodów ciężarowych i sprzętu ciężkiego.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w

dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZT i/lub projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

6.3. Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- Dziennik budowy lub dziennik z przebiegu robót,
- zgłoszenie zamiaru przystąpienia do budowy,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- rysunki robocze.

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane, dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Zarządzający realizacją umowy sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.

Zarządzający realizacją umowy zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

6.4. Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania

Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez Wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez Zarządzającego realizacją umowy.

6.5. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

7. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z OBMIAREM ROBÓT

Dotyczy wynagrodzenia obmiarowego. Przy wynagrodzeniu ryczałtowym nie będzie dokonywany obmiar robót. Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w postaci procentowego zaawansowania danych robót.

8. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z ODBIOREM ROBÓT

8.1. Założenia podstawowe

Dla poszczególnych typów robót, prace budowlane będą podlegały następującym etapom odbioru:

- Odbiorowi Częściowemu,

- Odbiorowi Robót Zanikających,
- Odbiorowi Końcowemu,
- Odbiorowi Pogwarancyjnemu

Oplaty związane z odbiorami przez odpowiednie służby lub instytucje oraz inne opłaty urzędowe związane z uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie poniesie Wykonawca, chyba że strony umowy/kontraktu ustalą to inaczej.

8.2. Odbiór Częściowy i Odbiór Robót Zanikających

Odbiór Częściowy i Odbiór Robót Zanikających będą dokonywane w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez wstrzymywania ogólnego postępu prac. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru w obecności Kierownika Budowy. Gotowość robót do odbioru zgłasza Kierownik Budowy wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru na podany e-mail w umowie. Odbiór powinien zostać przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 5 dni (z zastrzeżeniem, że jeżeli warunki umowy określą te terminy inaczej będą one obowiązujące wg umowy).

Inspektor Nadzoru ocenia jakość robót na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, próby w konfrontacji z Projektem, Specyfikacją i ustaleniami z Kierownikiem Budowy podjętymi w trakcie prowadzenia prac. Inspektor Nadzoru potwierdza dokonanie odbioru wpisem do Dziennika Budowy. Z odbioru częściowego i Odbioru Robót Zanikających sporządza się dodatkowo oddzielny protokół.

8.3. Badania i pomiary końcowe

Badania i pomiary końcowe będą wykonane przez Wykonawcę w obecności Inspektora Nadzoru.

8.4. Odbiór końcowy i przekazanie Użytkownikowi

Wykonawca po zakończeniu wszystkich prac zgłosi Inspektorowi Nadzoru gotowość do odbioru końcowego. Przed dokonaniem odbioru końcowego Wykonawca skompletuje następujące dokumenty:

- Dokumentację Budowy z dodatkową dokumentacją, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu;
- Dokumentację powykonawczą: Projekt ze wszystkimi zmianami i ustaleniami uzgodnionymi w trakcie realizacji Kontraktu z Inspektorem Nadzoru;
- Operaty geodezyjne;
- Protokoły badań i pomiarów na przestrzeni całego przedsięwzięcia;
- Pozytywne protokoły odbiorów przez Instytucje powołane zgodnie z Prawem Budowlanym;
- wszelkie dokumenty dopuszczeń dla materiałów i wyrobów budowlanych;
- gwarancja parametrów i certyfikatów.

Dokumentem Odbioru Końcowego robót będzie protokół Odbioru robót sporządzony przez Komisję Odbiorową, której skład ustali Zamawiający/Inwestor. Podpisanie przez Komisję Odbiorową protokołu Odbioru Końcowego bez uwag jest podstawą do przejęcia obiektu przez Użytkownika.

8.5. Gwarancja i Odbiór Powykonawczy

Podpisanie protokołu Odbioru Końcowego rozpoczyna okres gwarancyjny za wykonane roboty. W okresie gwarancyjnym Wykonawca zobowiązany jest do usuwania na żądanie Zamawiającego/Inwestora, użytkownika lub Inspektora Nadzoru usterek powstałych na skutek wad materiałów lub wadliwego wykonawstwa. Kontrola jakości wykonywanych prac podlega pomiarom, badaniom i odbiorom zgodnie z ustaleniami specyfikacji dla okresu budowy. Po upływie okresu gwarancji Wykonawca przedstawia Zamawiającemu /Inwestorowi protokół Odbioru Pogwarancyjnego, załączając następujące dokumenty:

- protokoły badań i odbiorów prac związanych z usuwaniem usterek na przestrzeni całego okresu gwarancyjnego;
- protokoły przeglądów.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z usuwaniem usterek w całym okresie gwarancyjnym. Podpisanie przez Zamawiającego/Inwestora protokołu Odbioru Pogwarancyjnego kończy bieg okresu gwarancyjnego. Odbiór końcowy przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich robót i jego przedmiotem będzie sprawdzenie całościowego zakresu, czyli ocena czy wszystkie prace zostały wykonane w sposób prawidłowy.

8.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Wszelkie podane w niniejszym opracowaniu dane sugerujące producentów należy rozumieć jako materiały bądź wyroby odpowiadające konkretnym parametrom jakościowym i estetycznym. Materiały i urządzenia zastosowane można zastąpić równoważnymi o tym samych parametrach technicznych i wymaganiach funkcjonalnych popartych certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału i wyrób budowlanych nie może być zmieniany bez zgody Inwestora.

9. Warunki płatności

Płatności za wykonane prace dokonywane będą zgodnie z warunkami Aktu Umowy zawartego pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym/Inwestorem. Podstawą do dokonywania rozliczeń będzie oferta Wykonawcy oraz protokoły odbioru robót:

- częściowe protokoły odbioru robót / przejściowe świadectwa płatności
- końcowy protokół odbioru robót / końcowe świadectwo płatności podpisane przez Inspektorów Nadzoru, przedstawiciela Zamawiającego/Inwestora i Wykonawcę

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

I. ROBOTY POMIAROWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wyznaczenia sytuacyjnego nawierzchni i punktów wysokościowych w ramach inwestycji: Budowa fontanny wraz z komorą technologiczną na Nowym Rynku w Rypinie znajdujących się na działkach: dz. ew. 804/2 (obręb 0001) ul. Nowy Rynek; 87-500 Rypin.

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

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wyznaczeniu projektowanych elementów wyposażenia, obejmują roboty pomiarowe sytuacyjno-wysokościowe na terenie.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacją Projektową.

Uprawniony geodeta - osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe nadane zgodnie z Ustawą z dnia 17.05.1989 r "Prawo Geodezyjne i Kartograficzne" z późniejszymi zmianami z zakresu geodezji i kartografii, upoważniona przez Wykonawcę do kierowania pracami i do występowania w jego imieniu w sprawach dotyczących realizacji zamówienia.

Inwentaryzacja powykonawcza - jest to geodezyjna dokumentacja wykonana i przekazana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. przyjęta i zatwierdzona przez zasoby geodezyjne Starostwa Powiatowego.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w rozdziale „Wymagania ogólne”.

2. SPRZĘT

Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (teodolity lub tachimetry, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe). Sprzęt pomiarowy powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w rozdziale „Wymagania ogólne”.

5. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest 1 m² (metr kwadratowy) robót pomiarowych przy wyznaczeniu nowych nawierzchni. Ogólne zasady obmiaru robót podano rozdziale „Wymagania ogólne”.

6. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST rozdziale „Wymagania ogólne”.

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w rozdziale „Wymagania ogólne”.

II. ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach inwestycji: Budowa fontanny wraz z komorą technologiczną na Nowym Rynku w Rypinie znajdujących się na działkach: dz. ew. 804/2 (obręb 0001) ul. Nowy Rynek; 87-500 Rypin

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

1.2. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w trakcie wykonywania zadania objętego kontraktem:

- rozbiórka istniejącej nawierzchni
- wykonanie wykopów z całkowitym usunięciem warstwy nasypu niekontrolowanego
- wywiezienie nadmiaru materiału z wykopu.

Ukształtowanie terenu ulegnie niewielkim zmianom. Rzędne projektowane trzeba dostosować do istniejących w terenie i skonsultować z Nadzorem Robót.

2. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, w taki sposób, żeby nie spowodować kolizji z istniejącymi sieciami: kanalizacyjną, elektroenergetyczną, telekomunikacyjną. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego do robót ziemnych, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża ani zakłócenia przez hałas miru domowego w tym ciszy nocnej.

3. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4. Wywóz ziemi na odległość ustalona przez Wykonawcę z Inspektorem Nadzoru.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Zasady wykonywania robót ziemnych

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

4.2. Wykonanie wykopów

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania wykopu w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez właściwego Inspektora Nadzoru inwestorskiego.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być zutylizowany.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera.

8. PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w rozdziale „Wymagania ogólne”.

8.2. Cena jednostkowa

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY

- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

III. ZBROJENIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zbrojeń na inwestycji: Budowa fontanny wraz z komorą technologiczną na Nowym Rynku w Rypinie znajdujących się na działkach: dz. ew. 804/2 (obręb 0001) ul. Nowy Rynek; 87-500 Rypin.

1.2. Zakres zastosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, podpór, murów, konstrukcje szkieletowe, płyty, belki, podciągi, gzymsy oraz konstrukcje związane z wyposażeniem i obsługą obiektów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.

Zbrojenie niesprężające – zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać odpowiednim standardom lub odpowiadać wymogom uprawnionej jednostki. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane materiały do czasu, gdy będą użyte do robót były zabezpieczone przed uszkodzeniami, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów nieznanego pochodzenia.

Wszystkie materiały i wyroby budowlane użyte przy wykonaniu zakresu niniejszej SST powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Zdjęcia przykładowych elementów oraz stosowanych materiałów małej architektury znajdują się w dokumentacji projektowej.

2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-93220:2018-02, gatunku B500SP.

2.1.2. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93220:2018-02.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93220:2018-02,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

2.1.3. Druć montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

2.1.4. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

2.2. Stosowanie zamiennego materiału

Dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem uzyskania takich samych efektów działania oraz uzyskania zgody projektanta i/lub Zamawiającego.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio

przeszkolone.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.2. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.2.1. Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.2.2. Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

5.2.3. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.3. Montaż zbrojenia

5.3.1. Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie

może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m – dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m – dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m – dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- 0,025 m – dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.3.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania kontrolne

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbkę należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięćmi: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

8.2.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złączy i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w rozdziale „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY

Obowiązujące normy i przepisy, aktualne aprobaty i świadectwa dopuszczalności do stosowania w budownictwie, wytyczne producenta.

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. IDT-ISO 6935-1:1991

PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania

PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.

PN-EN 10002-1 + AC1:1998 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.

PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

IV. BETONOWANIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót związanych wykonaniem betonowania na inwestycji: Budowa fontanny wraz z komorą technologiczną na Nowym Rynku w Rypinie znajdujących się na działkach: dz. ew. 804/2 (obręb 0001) ul. Nowy Rynek; 87-500 Rypin.

1.2. Zakres zastosowania ST

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

1.2.1. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych w obiektach kubaturowych. Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 1.3., a także podanymi poniżej:

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

Zaprawa – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R G (np.

Beton klasy B30 przy R G = 30 MPa).

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót wykonywanych na tej budowie podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania

Właściwości materiałów i ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2.

Wszystkie materiały do wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2. Składniki mieszanki betonowej

2.2.1. Cement – wymagania i badania

Do wykonania betonów klasy B30 i B40 powinien być stosowany cement portlandzki CEM I (bez dodatków), niskoalkaliczny, klasy 42,5 N spełniający wymagania PN-EN 197-1:2002. Stosowane cementy powinny charakteryzować się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójwapniowego alitu (C3S) do 60%,
- zawartość alkaliów do 0,6%,
- zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa niereaktywnego do 0,9%,
- zawartość $C4AF + 2 \times C3A \leq 20\%$,
- zawartość glinianu trójwapniowego $C3A \leq 7\%$.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-EN 197-1:2002. Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej należy przeprowadzić kontrolę obejmującą:

- oznaczenie wytrzymałości wg PN-EN 196-1
- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3
- sprawdzenie zawartości grudek cementu nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

Wyniki badań powinny spełniać następujące wymagania:

- początek wiązania najwcześniej po upływie 60 minut
- koniec wiązania najpóźniej po upływie 10 godz.
- oznaczenie zmiany objętości: nie więcej niż 8 mm

Nie dopuszcza się występowania w cemencie portlandzkim normalnie i szybko twardniejącym, większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się roznieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do

pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.2.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu oddzielnie składowane, na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny spełniać wymagania norm PN-EN 932 oraz PN-EN 933. W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%. Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- $\frac{1}{3}$ najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu betonowego,
- $\frac{3}{4}$ odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie gryszy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Gryszy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) – do 20%,
- wskaźnik rozkruszenia:
- dla grysów granitowych – do 16%,
- dla grysów bazaltowych i innych – do 8%,
- nasiąkliwość – do 1,2%,
- mrozoodporność według metody bezpośredniej – do 2%,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-EN 480-12:2006(u) nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, niedających barwy ciemniejszej od wzorcowej.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno lub kompozycja piasku rzeczno i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okrucowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm – 14÷19%,
- do 0,50 mm – 33÷48%,
- do 1,00 mm – 53÷76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-EN 480-12:2006(u) nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych – niedająca barwy ciemniejszej od wzorcowej,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-EN 933-1:2000 lub PN-EN 933-2:1999,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-EN 933-7:2000,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-EN 933-8:2001, PN-EN 933-9:2001 lub PN-EN 933-10:2002.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-EN 932 i PN-EN 933 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-EN 932 i PN-EN 933, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-EN 1097-6:2002 dla korygowania receptury roboczej betonu.

2.2.3. Woda

Do przygotowania mieszanki betonowej i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008-1:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

2.2.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie. Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:
- napowietrzająco-uplastyczniających,
- przyspieszająco-uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

2.3. Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-EN 206-1:2003,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-EN 206-1:2003,
- wodoszczelność – większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ – dla betonu klas B-25 i B-30,
- 450 kg/m³ – dla betonu klas B-35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowo nie niższa niż 10 st. C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_{bG}.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-EN 206-1:2003 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% – w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5÷5,5% – dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5÷6,5% – dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określony-mi w normie PN-EN 206-1:2003 nie mogą przekraczać:

- $\pm 20\%$ wartości wskaźnika Ve-Be,
- ± 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-EN 206-1:2003) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

2.4. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót betonowych

Materiały i wyroby do robót betonowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.5. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót betonowych

Materiały i wyroby do robót betonowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej $+5^{\circ}\text{C}$ a poniżej $+35^{\circ}\text{C}$. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania

dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót betonowych

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

3.2.1. Dozowanie składników

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Składniki muszą być dozowane wagowo.

3.2.2. Mieszanie składników

Mieszanie składników musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosować mieszarek wolnospadowych).

3.2.3. 3.2.3. Transport mieszanki betonowej

Do transportu zewnętrznego mieszanek betonowych należy stosować mieszalniki samochodowe (tzw. „gruszki”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

3.2.4. Podawanie mieszanki

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednoosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

3.2.5. Zagęszczanie

Do zagęszczania mieszanki betonowej stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia krzyżującymi się w płaszczyźnie poziomej.

Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Uwaga. Ostateczny dobór sprzętu i jego parametry należy określić w szczegółowej specyfikacji technicznej.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Transport cementu i przechowywanie cementu – wg PN-EN 197-1:2002

- Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-EN 197-1:2002.
- Masa worka z cementem powinna wynosić 50±2 kg. Kolory rozpoznawcze worków oraz napisy na workach powinny być zgodne z PN-EN 197-1:2002.

- Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do ładowania i wyładowania cementu. Cement wysyłany luzem powinien mieć identyfikator zawierający dane zgodnie z PN-EN 197-1:2002.
- Do każdej partii dostarczanego cementu powinien być dołączony dokument dostawy zawierający dane oraz sygnaturę odbiorczą kontroli jakości wg PN-B-197-1:2002.

4.3. Magazynowanie kruszywa

Kruszywo należy przechowywać na dobrze zagęszczonym i odwodnionym podłożu w warunkach zabezpieczających je przed rozfrakcjonowaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywem innych klas petrograficznych, asortymentów, marek i gatunków.

4.4. Ogólne zasady transportu masy betonowej

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi segregacji ani zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego.

Masę betonową można transportować mieszalnikami samochodowymi („gruszkami”). Ilość gruszek należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 5. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe oraz projekty deskowań i rusztowań.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

5.3. Wytwarzanie, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- $\pm 2\%$ – przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$ – przy dozowaniu kruszywa.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3÷0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20 st. C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5 st. C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5 st. C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20 st. C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35 st. C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy wówczas zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.5. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5 st. C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15 st. C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008-1:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

5.6. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wyrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”, pkt 6.

6.2. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję opcjonalnie (wskazanie Zamawiającego/ Inspektora Nadzoru) można w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż 2 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

1.1. Ogólne zasady

obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót betonowych

Objętość konstrukcji betonowej lub żelbetonowej oblicza się w m³ (metr sześcienny). Do obliczenia ilości przedmiarowej lub obmiarowej przyjmuje się wymiary według dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm².

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6 niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że roboty betonarskie zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową).

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W takim przypadku należy ustalić zakres prac koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy przedstawić je do ponownego odbioru.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,

- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania konstrukcji z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu konstrukcji betonowej lub żelbetowej po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej konstrukcji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach betoniarskich.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

1.2. Ogólne ustalenia

dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót betoniarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonywanego i odebranego zakresu robót betoniarskich stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania 1 m³ konstrukcji betonowych lub żelbetowych lub kwoty ryczałtowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- montaż rusztowań z pomostami i deskowań,
- przygotowanie mieszanki betonowej wraz z wbudowaniem w konstrukcję oraz z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- demontaż deskowań, rusztowań i pomostów wraz z ich oczyszczeniem,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością wykonawcy, materiałów

rozbiórkowych i urządzeń,

- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych standardowych,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Cena jednostkowa i kwota ryczałtowa nie obejmuje podatku VAT.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

1. PN-EN 196-1:2006 Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.
2. PN-EN 196-2:2006 Metody badania cementu. Część 2: Analiza chemiczna cementu.
3. PN-EN 196-3:200 Metody badania cementu. Część 3: Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
4. PN-EN 196-6:1997 Metody badania cementu. Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia.
5. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
6. PN-EN 197-1:2002/A1:2005 – jw. –
7. PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności.
8. PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 1: Metody pobierania próbek.
9. PN-EN 932-2:2001 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 2: Metody pomniejszania próbek laboratoryjnych.
10. PN-EN 932-3:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 3: Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

10.3. Rozporządzenia, instrukcje i inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie II OWEOb Promocja – 2005 rok.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych, wydanie ITB nr 240/82.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją alkaliczną betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych, wydanie ITB nr 306/91.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, wydanie Arkady – 1990 rok.

V. FONTANNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót związanych z wykonaniem fontanny na inwestycji: Budowa fontanny wraz z komorą technologiczną na Nowym Rynku w Rypinie znajdujących się na działkach: dz. ew. 804/2 (obręb 0001) ul. Nowy Rynek; 87-500 Rypin.

1.2. Zakres zastosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu fontanny

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

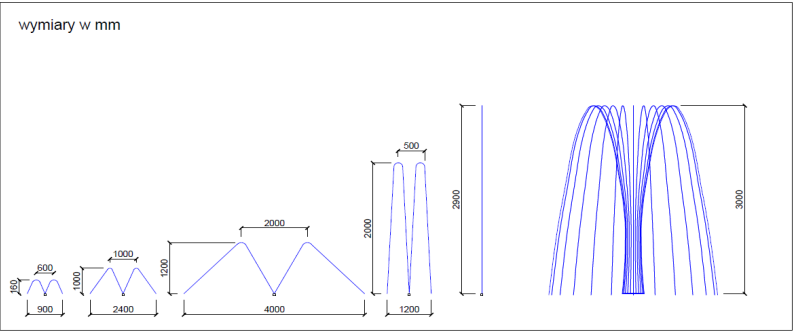
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w pkt. 2.2.1.

2.2. Materiały do wykonania fontanny

Pozycja	Parametry stosowania zamienników	Symbol	Ilość
Układ filtracyjny			
Filtr piaskowy	Wymiary: Średnica: min. D350 Ciśnienie robocze: do 2,5 bar Przyłącze: co najmniej 1,5 ” Wyposażenie: Manometr, spust, odpowietrznik, zawór bezpieczeństwa, podejście systemowe do zaworu sześciodrogowego Materiał: Nie gorsze niż żywice poliestrowe wzmocnione włóknem szklanym; wykończenie żelkotem	01FP	1szt.
Złoże filtra	Granulacja: 0,5-1,0 mm		50kg
Zawór drogowy	6- Materiał: Nie gorszy niż ABS Wyposażenie: Przyłącze: co najmniej 1,5” systemowe do filtra	02ZA	1szt.
Pompa	Wymiary:	03PF	1szt.

	Przyłącza co najmniej D50/1,5" Wypośaenie: Prefiltr z przezroczysta pokrywą i wyjmowanym wsadem, Zabezpieczenie silnika nie gorsze niż IP-55, Co najmniej jeden spust Materiał: Prefiltr z materiału nie gorszego niż ABS Parametry pracy: Moc: nie więcej niż 0,30kW (+/-5%) III faz. Q: 8,0 m ³ /H (+/-5%) H: 7,0 m H2O (+/-5%)		
Kosz ssawny	Materiał: Stal nierdzewna 304 Wymiary: Wysokość: 200mm, Średnica 200mm (+/-5%) Otwór na rurę D=80mm	04KS	1 szt.
Układ dozowania chemii			
Śluza dozująca	Materiał: Odporny plastik - ABS Pojemność: co najmniej 3,5kg Wypośaenie: Podwójny system zamknięcia pokrywy Zawór spustowy Przyłącza 1 1/2"	05SD	1 szt.
Chemia	Multi Tabletki 200g		1kpl.
Układ kontroli poziomu i automatycznego uzupełniania wody			
Reduktor ciśnienia	Materiał: Pokrywa z tworzywa sztucznego wzmocniona włóknem szklanym, korpus z czerwonego mosiądzu Rg5, elementy wewnętrzne odporne na wypłukiwanie cynku, elementy uszczelniające z tworzywa sztucznego Wypośaenie: Przyłącza 1" Parametry pracy: Ciśnienie weściowe: do 25 bar Ciśnienie wyjściowe od 1,5 do 6 bar Stopień redukcji: do 1:10 Temperatura pracy: nie wyższa niż 60 °C	06RD	1 szt.
Filtr wstępny	Wypośaenie: Korpus przyłączami gwintowanymi 1" Przeźroczysta obudowa Klucz do obudowy	07WP	1 szt.
Zmiękczac	Materiał: Obudowa z PE, zbiornik ciśnieniowy z kompozytu epoksydowo – szklanego, Wypośaenie: wielocyklowy zawór sterujący, złoże jonowymienne, przyłącza 1" Parametry pracy: ciśnienie robocze od 1,8 do 8 bar, zasilanie 230V AC/50Hz, napięcie 12V/50Hz pobór mocy nie więcej niż 5W temperatura wody do 38 °C Przepływ przy zastosowaniu sanitarnym min. 2,8 m ³ /h zdolność jonowymienna 70 °d x m ³	08ZM	1 szt.
Elektrozawór	Parametry:	09EZ	1 szt.

	Zawór normalnie zamknięty ze sprężyną zamykającą w przypadku braku napięcia Przyłącze GW 1" Zasilanie 24V		
Czujnik poziomu wody	Materiał: Stal nierdzewna Wyposażenie: Trzy sondy w obudowie	10CP	1szt.
Układ atrakcji fontanny			
Obraz wodny nr 1			
Agregat fontanny	Wymiary: Nie więcej niż 480x310x560, podejście nie mniej niż 1" Materiał: Korpus z tworzywa sztucznego, stal nierdzewna (AISI 304) Wyposażenie: Reflektor RGBW o mocy nie więcej niż 7W, złącze XLR, Parametry: Moc nie więcej niż 21W, Zasilanie 24 V/DC, Zakres nachylenia agregatu 45° - 90°, Efekt strobo Sterowanie: protokół komunikacji (agregat fontanny vs sterownik) DMX/RDM. Szeregowe połączenie między urządzeniami DMX/RDM w niecce fontanny (ilość urządzeń na jednej linii DMX/RDM w zakresie 24-32)	18AF	16szt.
Zestaw przyłączeniowy	Wyposażenie: Zawór regulacyjny GW 1" Złączka do węża 2 kpl. Zaciski, opaski itp	-	16kpl.
Wąż przyłączeniowy	Elastyczny wąż przyłączeniowy	-	1kpl.
Filtr dokładny	Wymiary: Nie więcej niż 780x370mm Materiał: Korpus z tworzywa sztucznego manometrami i przyłączami DN50 Parametry: Średni przepływ przy stracie 0,2 bara nie mniejszy niż 18 m3/h Wyposażenie: Przeźroczysta obudowa Drobno siatkowy wkład 300 µm Klucz do obudowy Zawór ściekowy kulowy	19NW	2szt.
Pompa	Wymiary: Przyłącza co najmniej D50/1,5" Wyposażenie: Prefiltr z przeźroczystą pokrywą i wyjmowanym wsadem, zabezpieczenie silnika nie gorsze niż IP-55, co najmniej jeden spust Materiał: Prefiltr z materiału nie gorszego niż ABS Parametry pracy: Moc: nie więcej niż 0,55kW III faz. Q: 10,0 m3/H (+/-5%) H: 11,0 mH2O (+/-5%)	20PA	2szt.
Kosz ssawny	Materiał: Stal nierdzewna Wymiary: Wysokość: 200mm Średnica 200mm (+/-5%) Otwór na rurę D=80mm	21KS	2szt.
Obraz wodny nr 2			

Dysza fontannowa	<p>Materiał: Nie niższy niż stal nierdzewna AISI 304</p> <p>Wymiary: nie więcej niż 520x380x750, 2 x Zasilanie nie mniej niż 1 ½” 2 x Zasilanie nie mniej niż 2” Średnica wylotu elementu centralnego: nie więcej niż 42mm Średnica wylotu elementu zewnętrznego nie mniej niż 6 mm x 24 szt</p> <p>Wyposażenie: Dysza wyposażona w kołnierz justujący i stelaż montażowy</p> <p>Cechy: Dysza realizuje co najmniej 7 różnych obrazów wodnych przedstawionych w opisie przed tabelą.</p> <p>Zasilanie hydrauliczne: pompa umieszczona (15PA) w pomieszczeniu maszynowni i dwa agregaty fontannowe (13AF)</p> <p>Charakterystyka obrazów wodnych: Obraz wodny o wysokości o zakresie pracy do 0,2m – przezroczysty, zamknięty, płaszcz wodny (struktura bańki mydlanej) Obraz wodny o wysokości o zakresie pracy do 1,0m – zamknięty płaszcz wodny w kształcie wazy Obraz wodny o wysokości o zakresie pracy do 1,2m – częściowo rozpylony płaszcz wodny w kształcie kielicha Obraz wodny o wysokości o zakresie pracy do 2m – rozpylony płaszcz wodny w kształcie kieliszka Obraz wodny o wysokości o zakresie pracy do 3m – pionowy, zamknięty obraz wodny o średnicy nie większej niż 42 mm</p>  <p>Uwaga: Wymiary mogą się różnić +/-10%</p>	14DF	3szt.
Agregat fontannowy	<p>Wymiary: Podejście do dyszy nie mniej niż 1½”, podejście na ssaniu nie mniejsze niż 1½”</p> <p>Wyposażenie: Prefiltr ze stali nierdzewnej, materiał nie niższy niż stal nierdzewna AISI 304. Korpus z tworzywa sztucznego. Oddzielne kable sterujące i zasilające z wtykami systemowymi o stopniu szczelności nie niższym niż IP68. Rozłączanie urządzenia poprzez wtyk systemowy bez ingerencji w żyły kabla. Zintegrowana zaporą kapilarną, zapobiegająca przedostaniu się wody do urządzenia w przypadku uszkodzenia kabla. Ochrona przed zmianą biegunowości 24VDC.</p> <p>Parametry pracy: Zasilanie: 24 V/DC, Moc: nie więcej niż 125W Sterowanie: protokół komunikacji (agregat fontannowy vs sterownik) DMX/RDM. Szeregowe połączenie między urządzeniami DMX/RDM w necie fontanny (ilość urządzeń na jednej linii DMX/RDM w zakresie 24-32).</p> <p>Typ silnika: Napęd i układ sterujący prędkością zintegrowane w agregacie (silnik typu EC)</p>	13AF	6szt.

	Punkt pracy: Q=80 l/min by H=2,2 mH ₂ O (+/-5%) gwarantujący obraz wodny o wysokości o zakresie pracy do 3,0m przy zastosowaniu dyszy pełnostrumieniowej o średnicy wylotu 12mm. Cechy: Zabezpieczenie przed zamarzaniem co najmniej do -20 stopni C (nie ma konieczności demontażu agregatu na okres zimowy). Klasa ochrony zgodnie EN 61140: nie mniej niż klasa III		
Filtr dokładny	Wypozażenie: Korpus z manometrami i przyłączami kołnierzowymi DN80 Przeźroczysta obudowa Drobno siatkowy wkład 300 µm Klucz do obudowy Zawór ściekowy kulowy	16NW	1szt.
Pompa	Wymiary: Przyłącza co najmniej D110/4" Wypozażenie: Prefiltr z przeźroczystą pokrywą i wyjmowanym wsadem, Zabezpieczenie silnika nie gorsze niż IP-55, Co najmniej jeden spust Materiał: Prefiltr z materiału nie gorszego niż ABS Parametry pracy: Moc: nie więcej niż 2,2kW III faz. Q: 36,0 m ³ /H (+/-5%) H: 11,0 mH ₂ O (+/-5%)	15PA	1szt.
Kosz ssawny	Materiał: Stal nierdzewna Wymiary: Kosz typu gwiazda Wysokość: 180mm Średnica 350mm (+/-5%) Otwór na rurę D=140mm	17KS	1szt.
Obraz wodny nr 3			
Agregat mgłowy	Wymiary: Gabaryty urządzenia: 50 x 80 x 50 cm (+/-5%) Podejście nie mniej niż 1 1/4" Parametry pracy: Zasilanie: 400V Moc nie więcej niż 1,5kW Sterowanie: sygnałowe przez przekaźnik Punkt pracy: ciśnienie 50 - 60 Bar Q=6,5 l/min (+/-5%)	11AM	1szt.
Dysze mgławicowe	Materiał: Nie gorszy niż stal nierdzewna 303 Parametry: Otwór dyszy 0,6mm	12DF	14szt.
Oświetlenie obrazu wodnego			
Reflektor fontanny	Materiał: stal nierdzewna nie niższa niż AISI 316L Wypozażenie: Zabudowany reflektor LED RGrBA Płaska powierzchnia – szyba ochronna zlicowana z rozetą reflektora Kabel sterujący zasilający z wtykami systemowymi o stopniu szczelności nie niższym niż IP68. Rozłączanie urządzenia poprzez wtyk systemowy bez ingerencji w żyły kabla. Separacja galwaniczna pomiędzy linią DMX i 24VDC. Zintegrowana zaporą kapilarną, zapobiegająca przedostaniu się wody do urządzenia w przypadku uszkodzenia kabla. Rozeta reflektora nie większa niż D 110 mm Parametry pracy:	22RF	26szt.

	<p>Kolory: R, G, Royal Blue, Amber (płynna zmiana koloru w zakresie 16 milionów barw)</p> <p>Zasilanie: 24 V/DC</p> <p>Moc: nie więcej niż 14W</p> <p>Strumień świetlny: nie mniej niż 400 lm</p> <p>Kąt rozsyłu światła: 20-30 stopni (preferowany od 24 do 26 stopni)</p> <p>Efekt stroboskopowy: sterowany w zakresie nie mniejszym niż 0-25Hz</p> <p>Punkt pracy:</p> <p>Natężenie światła: nie mniej niż 900lx na wysokości 2m</p> <p>Sterowanie: protokół komunikacji DMX/RDM. Szeregowe połączenie między urządzeniami DMX/RDM w niecce fontanny (ilość urządzeń na jednej linii DMX/RDM w zakresie 24-32).</p> <p>Cechy:</p> <p>Żywotność: nie mniej niż 50.000 r-g</p> <p>Odporność na nacisk: nie mniej niż 1.5t</p> <p>Zabezpieczenie przed zamarzaniem co najmniej do -20 stopni C (reflektor nie wymaga demontażu na okres zimowy).</p> <p>Klasa efektywności energetycznej: nie niższa niż A</p> <p>Automatyczna regulacja temperatury</p>		
LED Driver	<p>Wyposażenie:</p> <p>Kabel sterująco zasilający z wtykami systemowymi o stopniu szczelności nie niższym niż IP68. Rozłączanie urządzenia poprzez wtyk systemowy bez ingerencji w żyły kabla. Zintegrowana zaporą kapilarną, zapobiegająca przedostaniu się wody do urządzenia w przypadku uszkodzenia kabla.</p> <p>Ochrona przed zmianą biegunowości 24VDC.</p> <p>Parametry pracy:</p> <p>Zasilanie: 24 V/DC</p> <p>Sterowanie: protokół komunikacji DMX/RDM. Szeregowe połączenie między urządzeniami DMX/RDM w niecce fontanny (ilość urządzeń na jednej linii DMX/RDM w zakresie 24-32).</p>		1 kpl.
Okablowanie obrazu wodnego i oświetlenia	<p>Materiał:</p> <p>Wtyki systemowe, poziom zabezpieczenia IP nie gorszy niż 68</p> <p>zapewniające brak błędu polaryzacji</p> <p>Kabel Nie gorszy niż H07RNF</p>	-	1kpl.
Podwodne przejście kablowe	IP68 INOX	23KD	2szt.
Puszki połączeniowe podwodne	<p>Wyposażenie:</p> <p>Co najmniej 8 szt. dławików M20 IP68</p> <p>Przeźroczyste wieka , poziom zabezpieczenia IP nie gorszy niż 68</p>	-	1kpl.
Układ sterowania i zasilania			
Okablowanie urządzeń w maszynowni		-	1kpl.
Szafa sterująco - zasilająca	<p>Wyposażenie sterownika:</p> <p>Co najmniej 1 x wyjście DMX RDM - 512 kanałów</p> <p>Co najmniej 6 x wyjście cyfrowe 1A</p> <p>Co najmniej 6 x wejście cyfrowe</p> <p>Ethernet RJ45 10/100Mbit</p> <p>Co najmniej jedna karta Micro SD</p> <p>Programator zdarzeń - minuta/godzina/dzień/miesiąc/rok</p>	24SZ	1kpl.
Czujnik wiatru	Anemometr łopatkowy	-	1 szt.
Orurowanie			
Kształtki, rury, klej , czyścik	PVC-U klejone	-	1kpl.
Kształtki, rury, czyścik	PE zgrzewane	-	1kpl.
Kształtki, rury, pasta poślizgowa	PVC kanalizacyjne		1 kpl.

2.2. Materiały do wykonania niecek fontanny

- płyty granitowych o wymiarach 60x60cm grubości 5cm. Do wykonania plaży fontanny,
- płyty granitowych 30x60cm i 60x60 cm; grubości 10 cm. Do wykonania obudowy fontanny
- żelbeton grubości 20 cm do wykonania niecki fontanny
- chudy beton C8/10 do wykonania podbudowy,
- podsypka piaskowa.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do robót wykonawczo - montażowych

Do wykonania robót związanych z wykonaniem i montażem urządzeń może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru:

- minikoparka
- samochody dostawcze,
- świder do wykonania wykopu,
- sprzęt do robót budowlano – montażowych

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Materiały należy przewozić środkami transportu samochodowego. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunków i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Założenia ogólne

Zaprojektowano fontannę i komorę technologiczną położonych blisko od siebie. Schemat technologii fontannowej i wyposażenia pomieszczenia technicznego znajduje się dokumentacji wykonawczej technologii.

5.3. Montaż technologii fontannowej

Montażu technologii fontannowej należy dokonać ściśle wg dokumentacji projektowej, wg zaleceń producenta urządzeń.

5.4. Wykonanie niecek fontanny

Niecki muszą być wykonane wg dokumentacji projektowej ze zbrojonego betonu klasy C35/45 W-8 XD3 i posadowione na warstwie betonu C8/10 .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości robót wykonawczo – montażowych

Kontroli jakości robót podlegają:

- jakość użytych materiałów,
- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

6.3. Kontrola stanu urządzeń

Kontrolę stanu technicznego urządzenia należy wykonywać co 3 miesiące.

7. OBMIAR ROBÓT

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem fontanny jest komplet.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.1. Warunki odbioru robót

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

8.2. Odbiór ostateczny

Prace związane z Wykonaniem lub montażem urządzeń powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Roboty rozliczane będą ryczałtowo lub zgodnie z zapisami Umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- 10.PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-72/8932-01 Budowle kolejowe i drogowe. Roboty ziemne.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane
- PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

VI. KOMORA TECHNOLOGICZNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót związanych z wykonaniem komory technologicznej w ramach inwestycji: Budowa fontanny wraz z komorą technologiczną na Nowym Rynku w Rypinie znajdujących się na działkach: dz. ew. 804/2 (obręb 0001) ul. Nowy Rynek; 87-500 Rypin.

1.2. Zakres zastosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu komory technologicznej do obsługi fontanny.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały do wykonania pomieszczenia technicznego

- gotowy zbiornik żelbetowy o wym. 450x350cm i głębokości całkowitej 350cm z włączem zabezpieczonym zamkiem, z drabinką
- podbudowa z chudego betonu,
- piasek gruboziarnisty,
- elementy wyposażenia wg dokumentacji;

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do robót wykonawczo - montażowych

Do wykonania robót związanych z wykonaniem i montażem komory może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru:

- minikoparka
- samochody dostawcze,
- świder do wykonania wykopu,

- sprzęt do robót budowlano - montażowych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Materiały należy przewozić środkami transportu samochodowego. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunków i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie pomieszczenia

Samo pomieszczenie wykonane jest z żelbetonu i stanowi zbiornik o zewnętrznych wymiarach 450x350x350 cm (głębokość razem z rzępią). Jest to produkt gotowy. Wejście stanowi otwór znajdujący się w powierzchni nawierzchni przykryty stalowym włazem wyposażonym w zamek, uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

W dnie komory należy wykonać rzępie o min. wymiarach 80X80X80 cm.

Pomieszczenie techniczne stanowić będzie atestowany żelbetowy prefabrykat złożony z trzech części, który będzie scalony podczas obsadzania w wykopie, a następnie pokryta od zewnątrz powłoką izolacyjną. Wszelkie przejścia przez ściany komory należy wykonać jako szczelne, z zastosowaniem uszczelnień systemowych.

W przypadku, gdy podłożem jest grunt rodzimy posadowić komorę na warstwie chudego betonu o grubości 10-15cm. W przypadku gruntu nasykowego, wybrać do gruntu rodzimego i wypełnić kruszywem oraz zagęszczonym betonem klasy C8/10. Komorę ustawić na wypoziomowanym podłożu. Prefabrykaty należy posadowić na uprzednio zagęszczonym podłożu gruntowym i podbudowie.

Wszelkie przejścia przez ściany komory należy wykonać jako szczelne, z zastosowaniem uszczelnień systemowych, np. firmy Integra - zastosować uszczelnienie typu WGC; otworowanie ścian komory technicznej wiertłami rurowymi diamentowymi zgodnie z tabelą karty katalogowej.

Pomieszczenia techniczne należy wyłożyć od wewnątrz płytkami chemoodpornymi do wys. 2,0 m. Na zewnątrz zbiorniki będą uszczelnione bitumiczną izolacją przeciwwodną składającą się z dwóch warstw. Pierwszą będzie warstwa gruntująca z masy bitumicznej, druga z papy zgrzewalnej lub samoprzylepnej. Pomieszczenie techniczne stanowić będzie żelbetowy prefabrykat.

Pomieszczenie techniczne będzie zamykane, a zamknięcie odporne na działanie osób trzecich.

Pomieszczenie maszynowni powinno posiadać oświetlenie zgodnie z przepisami dotyczącymi pomieszczeń technicznych.

Ściany pomieszczenia technicznego będą zabezpieczone materiałem odpornym na działanie chemicznych środków agresywnych do wysokości 2 metrów, np. przy użyciu płytek ceramicznych. Podłoga również będzie posiadać zabezpieczenia przed działaniem środków agresywnych, np. poprzez wykonanie posadzki z gresu. Podłoga pomieszczenia wyprofilowana ze spadkiem do kratki kanalizacyjnej lub zagłębienia technologicznego, w którym znajdzie się wpust kanalizacyjny.

5.3. Wykonanie wentylacji

Z uwagi na dozowanie w pomieszczeniu technicznym wielofunkcyjnego środka do dezynfekcji chlorem do wody projektuje się wentylację w ilości 5 wymian na godzinę.

Powietrze pobierane będzie kominkiem terenowym posadowionym 0,5 m nad poziomem terenu (kominek należy ukryć w roślinności) i nawiewane do pomieszczenia za pomocą kanału nawiewnego

zakończonych osiatkowanym końcem. Powietrze wywiewane będzie przy pomocy wentylatora kanałowego przymocowanego do sufitu pomieszczenia technicznego, a pobierane z pomieszczenia za pomocą osiatkowanego kanału. Wyrzucane zaś za pomocą kominka terenowego posadowionego w 0,5 m na terenie (kominek należy ukryć w roślinności). Kominki wentylacyjne wykonane ze stali malowanej na RAL 7016 lub stali nierdzewnej. Usytuowanie kominków wentylacyjnych nie jest określone precyzyjnie w dokumentacji – lokalizację należy ustalić podczas robót pod nadzorem Inspektora Nadzoru.

Otwory nawiewne i wyciągowe usytuowane w przeciwległych krańcach pomieszczenia technicznego celu dobrego przewietrzania pomieszczenia. Kanały wentylacyjne zostaną poprowadzone w przestrzeni pod stropem właściwym oraz w gruncie. Wszystkie kanały, kominki, przejścia ściennie wykonane z rur i kształtek wentylacyjnych z PCV np. firmy Chemowent lub równoważne. Kanały prowadzone w gruncie należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się wilgoci do kanału za pomocą szczelnej izolacji połączeń kanałów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości robót wykonawczo - montażowych

Kontroli jakości robót podlegają:

- jakość użytych materiałów,
- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST PZ-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem pomieszczenia technicznego jest 1 kpl (komplet).

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.1. Warunki odbioru robót

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

8.2. Odbiór ostateczny

Prace związane z wykonaniem i montażem komory powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 9. Roboty rozliczane będą ryczałtowo lub zgodnie z zapisami Umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły

- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych.
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy.
- 10.PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-72/8932-01 Budowle kolejowe i drogowe. Roboty ziemne.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane
- PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.