



Jednostka projektowa:

AJA

Józef Abramowicz
ul. Architektów 2/22
85-804 Bydgoszcz


INWESTOR: Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy sp. z o.o.
ul. Toruńska 103, 85-817 Bydgoszcz

TEMAT: Filtr nr 2
Budynek Filtrów II-go stopnia
Stacja wodociągowa „Czyżkówko”.

ADRES: ul. Koronowska 96,
85-001 Bydgoszcz


FAZA PROJEKTU: Specyfikacja Techniczna Wykonania
i Odbioru Robót Budowlanych

OPRACOWAŁ: mgr inż. Józef Abramowicz

	<i>Temat:</i> Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	<i>Strona:</i> 2
	<i>Faza:</i> Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Spis Specyfikacji Technicznych

ST-B 00.00 Wymagania ogólne	3
ST-B 01.00 Roboty rozbiórkowe	15
ST-B 02.00 Betonowanie i zbrojenie konstrukcji	19
ST-B 03.00 Konstrukcje żelbetowe prefabrykowane	34
ST-B 04.00 Izolacje.....	38

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 3
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

ST-B 00.00 Wymagania ogólne

(kod CPV 45000000 – 7)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Specyfikacja Techniczna - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, polegających na naprawie rusztu filtracyjnego wykonanego w ramach zadania pod nazwą : *Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia, Stacja wodociągowa „Czyżkówko”*.

Przedsięwzięcie to obejmuje:

- rozebranie uszkodzonego rusztu i płyty pod złożę filtracyjne,
- wykonanie zaprojektowanego rusztu i płyty pod złożę filtracyjne.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi podstawę sporządzenia kosztorysu inwestorskiego.

1.3. Zakres Robót objętych ST

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST-B 00.00 Wymagania ogólne

ST-B 01.00 Roboty rozbiórkowe

ST-B 02.00 Betonowanie i zbrojenie konstrukcji

ST-B 03.00 Konstrukcje żelbetowe prefabrykowane

ST-B 04.00 Izolacje

1.3.2. Normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. Określenia podstawowe.

Zamawiający - osoba prawna lub fizyczna wymieniona w Umowie zawierająca Umowę z Wykonawcą zlecając mu wykonanie Robót Budowlanych.

Wykonawca - osoba prawna lub fizyczna realizująca Roboty zlecone przez Zamawiającego na warunkach Umowy.


Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Inspektor Nadzoru (Kierownik projektu) - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Kierownik budowy – uprawniona osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

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

Dziennik budowy – urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych i zdarzeń, określony w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953 z późniejszymi zmianami).

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 4
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Dokumentacja Projektowa - zbiór wszystkich zeszytów dokumentacji opisujących niniejsze zadanie (Projekt Wykonawczy, Przedmiar Robót, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót, inne uzgodnienia).

Dokumentacja Powykonawcza - Dokumentacja Projektowa wraz z wszelkimi Zmianami wprowadzonymi przez Wykonawcę w czasie realizacji Robót., w tym dokumentacja geodezyjna.

Ślepy kosztorys (Przedmiar robót) – dokument zawierający wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar)

Kosztorys Ofertowy - wyceniony przez Wykonawcę kompletny Przedmiar Robót.

Cena Jednostkowa - cena jednostki obmiarowej w Kosztorysie Ofertowym.

Cena Ryczałtowa - cena pozycji obmiarowej w Kosztorysie Ofertowym lub cena za wykonanie części lub całości Robót.

Oferta - wyceniona propozycja Wykonawcy złożona Zamawiającemu na piśmie w ściśle określonej formie, na wykonanie Robót Budowlanych oraz usunięcie wad zgodnie z warunkami określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Umowa/Kontrakt - zgodne oświadczenie woli Zamawiającego i Wykonawcy, wyrażone na piśmie, o wykonanie określonych w jej treści Robót Budowlanych w ustalonym Terminie i za uzgodnioną Cenę Umowną wraz z innymi dokumentami, które zostały przywołane lub załączone do Umowy, stanowiąc jej integralny składnik.

Księga Obmiaru – dokument w postaci książki, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót które zatwierdza Inspektor Nadzoru.

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę.

Certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.

Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.

Teren Budowy (Rozbiórki) - przestrzeń, w której prowadzone są Roboty Budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy, wskazana w Umowie.

Sprzęt - wszystkie maszyny, środki transportowe i drobny sprzęt z urządzeniami do budowy, konserwacji i obsługi, potrzebne dla zgodnej z Umową realizacji Robót Budowlanych..

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i ze Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, obowiązującymi przepisami techniczno budowlanymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonywane roboty koordynowane powinny być na bieżąco z Inspektorem Nadzoru.


1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie ustalonym w Umowie da Wykonawcy prawo dostępu do wszystkich części Terenu Budowy i użytkowania ich wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

Po przekazaniu Terenu Budowy na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu obiektów placu budowy.

1.5.2 Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

Zamawiający przekaze Wykonawcy dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej wraz ze Specyfikacjami Technicznymi.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 5
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Dokumentacji Powykonawczej całości wykonanych Robót. Koszt dokumentacji powykonawczej nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowną.

1.5.3 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach Umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru w celu dokonania odpowiednich zmian i poprawek. Dokonanie zmian i poprawek musi być akceptowane przez Projektanta, o ile dotyczy Dokumentacji Projektowej.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy oraz ewentualnych pomieszczeń przekazanych pod roboty i na cele własne Wykonawcy w okresie realizacji prac, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, znaki ostrzegawcze, w miarę zaistniałych potrzeb dozorców oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. 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 rozbiórki Wykonawca będzie:

a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności Zamawiającego i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:


- a) zanieczyszczeniem pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy w trakcie realizacji prac oraz w maszynach, urządzeniach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały niezbędne przy pracach budowlanych, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Do robót nie mogą być użyte materiały odpadowe.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 6
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę budowli, za ochronę instalacji w budynku, na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty tak, aby zminimalizować niedogodności dla mieszkańców okolicznych budynków.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś pojazdów przy transporcie materiałów i wyposażenia. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz potrzebne do przewozu nietypowych wagowo ładunków. Sprzęt mogący uszkodzić istniejącą nawierzchnię, stropy i instalacje podziemne nie będzie stosowany.

1.5.9. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w tym Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swych pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Placu Budowy (rozbiórki) oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa osób trzecich. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych robót.

1.5.10 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. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu Odbioru Końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu Odbioru Końcowego.

1.5.11. Przestrzeganie prawa


Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.12 Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót.

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o Dacie Rozpoczęcia Robót oraz o Dacie Zakończenia.

Z chwil przejścia Terenu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielem nieruchomości, którego teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 7
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

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

1.5.13 Czasowe zajęcie pasa drogowego, chodnika lub terenu prywatnego.

W przypadku konieczności czasowego zajęcia pasa drogowego, chodnika lub terenu prywatnego Wykonawca jest zobowiązany do poniesienia związanych z tym kosztów wraz kosztami prawnymi i opłatami za zajmowanie terenu oraz dokonania niezbędnych uzgodnień z właścicielami terenu oraz przywrócenia go do stanu pierwotnego.

2. Materiały

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonaniu kontraktu muszą być:

- a. dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności z Prawem budowlanym i Ustawą z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- b. nowe i nieużywane,
- c. wszelkie materiały z rozbiórek i demontażu Wykonawca zobowiązany jest zagospodarować zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach. Znalezienie odpowiedniego miejsca zagospodarowania należy do obowiązków Wykonawcy. Całość robót z tym związanych należy ująć w cenie ofertowej.
- d. Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie zorganizować i utrzymać składowiska przeznaczone na odkład tymczasowy materiałów pochodzących z rozbiórki. Wszelkie koszty związane z usunięciem materiałów z terenu budowy, ich transportem, koszty utrzymania składowisk, koszty wykonania wszelkich robót na składowiskach (np. załadunku, wyładunku, przemieszczenia gruntu, formowanie nasypu i inne) ponosi Wykonawca i należy je uwzględnić w cenie oferty Wykonawcy. Wykonawca powinien także ustalić lokalizację składowisk tymczasowych, odległość tych miejsc i odpowiednio uwzględnić te parametry w swojej ofercie.

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów niezbędnych do wykonania robót budowlanych Wykonawca przedstawi Inspektorowi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania i zamawiania tych materiałów i odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności oraz próbki do zatwierdzenia.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań mających na celu udokumentowanie, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych


Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowana przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 8
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu rozbiórki poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploracja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Materiał z rozbiórek nie nadający się do wykorzystania stanowi własność Wykonawcy.

Wykonawca zutylizuje nieprzydatne materiały na składowisku miejskim lub własnym. Wykonawca przedstawi Inżynierowi kwity potwierdzające fakt utylizacji odpadów oraz potwierdzające ilości tych materiałów.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

3. Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i zaakceptowany przez Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością lub wynajęty przez Wykonawcę do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami szczegółowymi. Inspektor Nadzoru ma prawo do nie dopuszczenia wykonywania robót przy pomocy sprzętu nie gwarantującego zachowania zasad BHP lub warunków umowy


4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych, dojazdach do terenu budowy oraz na terenie budowy.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie inspektora nadzoru będą usunięte z terenu budowy.

Koszt transportu nie podlega osobnej zapłacie i jest zawarty w cenie kontraktowej.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 9
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. Kontrola Jakości Robót

6.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.


6.2. 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 zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie niezbędne urządzenia. Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem kontroli oraz ewentualnych badań ponosi Wykonawca.

6.3. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 10
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

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

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.4. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami ponosi Kierownik Budowy. Zapisy w Dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora. Do Dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:


- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- uzgodnienie przez Inspektora harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzania wstrzymaniem robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Rejestr Obmiarów

Rejestr (księga) Obmiarów stanowi podstawowy dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót.

Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Kosztorysie Ofertowym i wpisuje się je do Księgi Obmiaru. Pisemne potwierdzenie obmiaru przez Inspektora Nadzoru stanowi podstawę do rozliczeń.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 11
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu budowy (rozbiórki),
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencje na budowie.
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu rozliczeń lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów


Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania robót.

7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 12
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

8. Odbiór robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu
- odbiorowi pogwarancyjny.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy (rozbiórki) i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy (rozbiórki) i powiadomienia o tym fakcie Inspektora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor w oparciu o przeprowadzone pomiary w konfrontacji ze ST i uprzednimi ustaleniami. Decyzje odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.


8.3. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika rozbiórki z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Przy Odbiorze Końcowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- Dokumentację Projektową (podstawową) z naniesionymi zmianami, dokumentację dodatkową (jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji robót) oraz dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Receptury i ustalenia technologiczne,
- Certyfikaty Zgodności i/lub Deklaracje Zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
- Wyniki badań i protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST,
- Dokumenty potwierdzające dokonanie Odbiorów Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu, o ile takie Odbiory występowały,
- Dokumenty potwierdzające wykonanie Robót Poprawkowych, oraz robót wynikających z uwag i zaleceń Zamawiającego (lub Inspektora) w trakcie budowy, o ile takie roboty występowały,
- Dziennik budowy i Książki obmiarów

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 13
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Dokumentacja Projektowa i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

8.4.Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór końcowy robót”.

9.Podstawa płatności

9.1.Ustalenia ogólne

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Przedmiaru Robót będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu,
- wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami towarzyszącymi (sprowadzenie Sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp., koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, opłaty związane z zajęciem pasa drogowego, ekspertyzy dotyczące wykonywanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy),
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.


Cena jednostkowa musi uwzględniać następujące koszty związane z prowadzeniem Robót:

- wykonanie zabezpieczeń, niezbędnych pomostów roboczych i innych konstrukcji pomocniczych,
- obsługi geodezyjnej,
- rekultywacji terenu,
- wywozu odpadów,
- transportu materiałów i sprzętu

O ile nie postanowiono inaczej w Umowie, cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

10. Przepisy związane

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną ich część i należy je czytać łącznie z

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 14
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, jak gdyby tam one występowały. Przyjmuje się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowane będą miały ostatnie wydania Polskich Norm, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.


Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu Robót oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

10.1 Wykaz ważniejszych aktów prawnych, norm i przepisów obowiązujących w Polsce dotyczących przedsięwzięcia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.: Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r. poz. 1409, z 2014 r. poz. 40, 768, 822, 1133, 1200, z 2015 r. poz. 151, 200, 443, 528, 774) z późniejszymi zmianami;
- 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 późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 r. nr 0, poz. 462 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz.401) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126) z późniejszymi zmianami,
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U.2003 nr 169, poz. 1650).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881, Dz.U. 2014, poz. 883, Dz.U. 2015, poz. 1165, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497, Dz. U. 2014 r. poz. 1040).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2042) z późniejszymi zmianami.

UWAGA: Obowiązują wszystkie aktualne normy, również nie wymienione powyżej.

WSZELKIE ROBOTY UJĘTE W SPECYFIKACJI WYKONAĆ W OPARCIU O AKTUALNE OBOWIAZUJĄCE NORMY I PRZEPISY

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 15
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ST-B 01.00 Roboty rozbiórkowe

(Kod CPV 45111100-9-Roboty w zakresie burzenia)

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne dotyczących wykonania i odbioru robót polegających na naprawie rusztu filtracyjnego wykonanego w ramach zadania pod nazwą : *Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia, Stacja wodociągowa „Czyżkówko”*.

1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3.Zakres Robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z rozbiórką a więc:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie przesłon zabezpieczających sąsiednie filtry i pozostałą części hali filtrów przed zanieczyszczeniem (zapyleniem),
- zainstalowanie, użycie i demontaż wyciągu wentylacyjnego,
- zabezpieczenie instalacji zlokalizowanych w komorze filtra,
- rozbiórka uszkodzonej płyty i rusztu pod złoże filtracyjne wraz ze słupkami,
- usunięcie węgla aktywnego zalegającego pod płytą,
- usunięcie i utylizacja gruzu i materiałów rozbiórkowych.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami wytycznymi i określeniami podanymi w ST-B 00.00 Wymagania ogólne”.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Specyfikacją Techniczną, Projektem, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne.

2. Materiały


2.1.Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne”.

2.2.Wymagania szczegółowe dla materiałów

Materiały pochodzące z rozbiórki takie jak: gruz ceglany, betonowy, ceramiczny, drewno, papa oraz inne powinny być przekazane na wysypisko bądź do utylizacji. Wszelkie koszty związane z utylizacją tych materiałów muszą być uwzględnione w ofercie. Zagospodarowanie odpadów zgodnie z „Ustawą o odpadach” z uzyskaniem pokwitowania przekazania odpadów wyspecjalizowanym jednostkom.

Materiały budowlane pochodzące z rozbiórek nie posiadające pełnowartościowych właściwości materiałowych i nie nadające się do wykorzystania, Wykonawca po uzyskaniu wymaganych zezwoleń wywiezie poza teren budowy na zwalę. Teren zwalę Wykonawca zabezpieczy staraniem własnym, przy czym lokalizacja terenu zwalę musi uzyskać pozytywną opinię odpowiednich miejscowo władz samorządowych i Inspektora.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 16
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Zamawiający po uprzednim uzgodnieniu dopuszcza możliwość wykorzystania materiałów pochodzących z rozbiórki do dalszego ich wykorzystania przez Wykonawcę.

Złom stalowy, żeliwny oraz kolorowy w całości stanowi własność Zamawiającego, który Wykonawca przekaże do właściwego punktu skupu.

Elementy nadające się do ponownego wykorzystania są własnością Zamawiającego i należy odwieźć je w miejsce wskazane przez Inspektora. Elementy małogabarytowe powinny być przekazane Zamawiającemu na paletach.

Wszystkie materiały pochodzące z rozbiórki muszą zostać utylizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zagospodarowanie odpadów zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21) wymaga uzyskania pokwitowania przekazania odpadów wyspecjalizowanym jednostkom.

Koszt związany z rozbiórką, transportem, zwalką (utyлизacją) w/w materiałów Wykonawca powinien zawrzeć w cenie kontraktowej, w odpowiednich pozycjach kosztorysowych. Elementy pochodzące z rozbiórek sieci uzbrojenia terenu Wykonawca zdemontuje i przetransportuje w miejsce właściciela sieci uzbrojenia terenu. W przypadku stwierdzenia przez właściciela sieci uzbrojenia terenu, że elementy pochodzące z rozbiórek nie odpowiadają wymaganiom, stosuje się ustalenia jak dla pozostałych materiałów.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne".

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany do robót powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.


Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i pełnej gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostanie przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do robót. Wykonawca przystępujący do wykonania prac wymienionych w niniejszej specyfikacji winien dysponować elektronarzędziami oraz narzędziami ręcznymi jak: młoty, taczki, piły do metalu oraz maszyny budowlane: dźwigi samochodowe, koparki, młoty udarowe, wywrotki, samochody skrzyniowe pozwalające na realizację przedmiotu zamówienia w ściśle określonym czasie.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne".

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami z terenu rozbiórki. Materiał rozbiórkowy należy wywozić bezpośrednio do pojemników – kontenerów bądź na hałdę, zlokalizowanych w ustalonym miejscu na placu budowy (rozbiórki), skąd po napełnieniu kontenerów należy samochodem, przystosowanym do transportu kontenerów, wywieźć odpady na wysypisko lub miejsce ponownego wbudowania.

Należy przewidzieć ograniczenia związane z możliwością wjazdu na działkę oraz ograniczeniom związanym z konstrukcją budynku hali filtrów.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 17
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Koszt transportu nie podlega osobnej zapłacie i jest zawarty w cenie kontraktowej.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne ”.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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.

Prace należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną a wszystkie zmiany winny być uzgadniane z inspektorem nadzoru.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy teren rozbiórki ogrodzić, oznakować zgodnie z wymogami BHP i przepisami prawa budowlanego oraz w razie potrzeby wykonać zabezpieczenie dla osób poruszających się w pobliżu prowadzonych prac.

W razie potrzeby, w porozumieniu z gestorami sieci odłączyć instalacje energetyczne, gazowe, wodne i kanalizacyjne od sieci miejskich. Czynności te powinny wykonać osoby wskazane przez zarządców sieci i potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do odcięcia i zlikwidowania wewnętrznych podłączeń instalacji do rozbieranej strefy budynku.

Należy zlokalizować i zabezpieczyć sieci instalacji znajdujące się w strefie prowadzonych robót.


Stosowane rusztowania muszą mieć niezbędne atesty i dopuszczenia, mogą być używane pod warunkiem dopuszczenia przez osoby posiadające stosowne uprawnienia.

Prace rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie a tam gdzie to jest możliwe mechanicznie z bezwzględnym przestrzeganiem przepisów BHP wraz z wykonaniem stosownych zabezpieczeń. Nie dopuszcza się stosowania ciężkich urządzeń (młotów pneumatycznych itp.) których praca może wywołać zarysowania i pęknięcia ścian oraz dna komory filtracyjnej oraz uszkodzić istniejące instalacje.

Po wykonaniu robót rozbiórkowych teren robót należy oczyścić z resztek materiałów i uporządkować. Zakres robót obejmuje całość procesów technologicznych, zapewnienie właściwej organizacji i technologii robót warunkujących maksymalne bezpieczeństwo pracy oraz uwzględnia wykonanie wszystkich czynności i nakładów niezbędnych do wykonania robót rozbiórkowych i wyburzeniowych.

Nakłady robocizny obejmują czynności podstawowe podane w wyszczególnieniu robót i przedmiarze, jak również czynności pomocnicze, takie jak:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- wewnętrzny transport poziomy i pionowy na potrzebne odległości w poziomie i na potrzebną wysokość (kondygnacja) narzędzi, lin zabezpieczających i wszelkiego drobnego sprzętu pomocniczego,
- segregowanie, sortowanie i układanie materiałów i urządzeń uzyskanych z rozbiórki elementów budynków w obrębie strefy obiektu rozbieranego,
- obsługa sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- utrzymanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych dla pojazdów samochodowych w celu wywiezienia ze strefy przy obiektowej gruzu i materiałów uzyskanych z rozbiórki,
- utrzymanie w porządku stanowiska roboczego,
- wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego,

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 18
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń BHP na stanowisku roboczym oraz wokół bezpośredniej strefy przy rozbieranych obiektach, uprzątnięcie strefy rozbiórki.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne ". Sprawdzenia jakości robót polega na wizualnej ocenie wykonania rozbiórek, usunięcia gruzu i pozostawienie w czystości miejsc rozebranych. Poszczególne etapy wykonania robót rozbiórkowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót podczas ich wykonywania.

7. Obmiar robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania obmiaru robót podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne". Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową oraz Specyfikacją Techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

8. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne". Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności


9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz.U. 2010 nr 0, poz. 1973) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U. 2006 nr 75 poz. 527) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz.U. 2004 nr 128 poz. 1347),

WSZELKIE ROBOTY UJĘTE W SPECYFIKACJI WYKONAĆ W OPARCIU O AKTUALNIE OBOWIĄZUJĄCE NORMY I PRZEPISY.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 19
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ST-B 02.00 Betonowanie i zbrojenie konstrukcji

(Kod CPV 45262310-7 Zbrojenie)

(Kod CPV 45262311-4 Betonowanie konstrukcji)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne dotyczących wykonania i odbioru robót polegających na naprawie rusztu filtracyjnego wykonanego w ramach zadania pod nazwą : *Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia, Stacja wodociągowa „Czyżkówko”*.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST


Roboty, których dotyczy niniejsza SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu :

- przygotowania mieszanki betonowej,
- wykonanie deskowań,
- wykonanie i odbiór zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w budynkach oraz obiektach budownictwa inżynierskiego,
- osadzenie prętów kotwiących za pomocą zaprawy żywicznej,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami wytycznymi i określeniami podanymi w ST-B 00.00 Wymagania ogólne” a także podanym 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, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.
- Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G w MPa.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 20
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

- Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_b^G - wytrzymałość (zapewniona z 95% prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.
- 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 wykonania robót i ich zgodność z Specyfikacją Techniczną, dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami techniczno budowlanymi i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne.

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne".

2.2. Składniki mieszanki betonowej

2.2.1. Cement - wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 206+A1:2016-12 Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1;1996 PN-EN 196-3;1996, PN-EN 196-6;1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- początek wiązania - najwcześniej po upływie 60 minut,
- koniec wiązania - najpóźniej po upływie 10 godzin.


Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

- wg próby Le Chateliera - nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na plackach – normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie 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);

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 21
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

- 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 wytwórnię, 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 składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40. 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:


- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 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 grysy 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. Grysy 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-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1 %,
- zawartość związków siarki - do 0,1 %,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno lub kompozycja piasku rzeczno i kopalnianego uszlachetnionego. Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruchowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm – 14=19%,

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 22
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

- 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-B06714.34 nie wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki - do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, 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-B-06714.18, dla korygowania receptury roboczej betonu.

2.2.3. Woda zarobowa - wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

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. BetonB

Beton do wykonania projektowanych fundamentów musi spełniać następujące wymagania: dla klasy wytrzymałości C 30/37:

- nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-B-06265,
- wodoszczelność - większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) < 0,5.
- zawartość cementu co najmniej 300 kg/m³.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 23
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016-12 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 okruszowym 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.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ - dla betonu klas C25/30,
- 450 kg/m³ - dla betonu klas C30/37 i wyższych.

Klasa konsystencji mieszanki betonowej powinna być dostosowana do warunków zagęszczenia i zabudowy. Klasa konsystencji mieszanki betonowej według metody opadu stożka badana zgodnie z PN-EN 12350-2 [30] powinna wynosić: S2 (od 50 mm do 90 mm) lub S3 (od 100 mm do 150 mm). Przy ustalaniu składu betonu średnia wytrzymałość na ściskanie f_{cm} próbek powinna być większa niż wartość f_{ck} z zapasem niezbędnym dla spełnienia kryteriów zgodności podanych w PN-EN 206-1[5] p.8.2.1. Zaleca się, aby zapas był dwa razy większy niż przewidywane odchylenie standardowe i wynosił od 6 do 12 [MPa] ($f_{cm} > f_{ck} + (6÷12)$ [MPa]), przy czym f_{ck} oznacza wytrzymałość charakterystyczną betonu na ściskanie oznaczoną na próbkach sześciennych. W przypadku innych wyspecyfikowanych właściwości beton powinien spełniać wartości określone w specyfikacji z odpowiednim zapasem.

2.4. Stal zbrojeniowa

2.4.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej,,: stal klasy AIII-N, gatunku B500SP wg normy PN-H-93220:2018-02 oraz stal klasy A-0, gatunku St0S-b wg normy PN-H-84023/6.


2.4.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej.

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2007 i projekcie budowlanym.

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

Wady powierzchniowe: powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne:

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 24
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów zbrojonych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

2.4.3. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-H-93215.

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-93215,
- 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..

2.5. Drut montażowy

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

2.6. Podkładki dystansowe

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

3. Sprzęt


Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne ”.

3.1. Roboty betonowe

Roboty te można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

3.2. Roboty zbrojarskie

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.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 25
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne".

4.1. Roboty betoniarskie

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymagana szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. - przy temperaturze +15°C,
- 70 min. - przy temperaturze +20°C,
- 30 min. - przy temperaturze +30°C.

4.2. Roboty zbrojarskie

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

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne".

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

5.1. Roboty betoniarskie


5.1.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych, sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej, kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach, sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania), zestawienie koniecznych badań.

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 przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów w w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 26
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06251 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.1.2. Wytwarzanie i podawanie 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.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.


Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,7m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami włącznymi,
- przy wykonywaniu płyty mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu oczepów i wsporników stosować wibratory włączne.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory włączne 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 włącznymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami włącznymi 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.

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

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 27
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania 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°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.

5.1.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.1.4. 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°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°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 1008:2004.

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


5.1.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami 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.

5.1.6. Deskowania

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 28
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki lub jako systemowe

5.2. Roboty betoniarskie

5.2.1 Organizacja robót

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

5.2.2. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 10080 oraz PN-EN 1992-1-1 i być zgodna z dokumentacją projektową.

- Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, 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.

- Prostowanie prętów

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

- 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.

- Odgięcia prętów, haki

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-EN 1992-1-1.

5.2.3. Montaż zbrojenia

- Wymagania ogólne

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 29
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

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. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkieletie zbrojeniowym.

- 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 szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów - na przemian.

- Kotwienie prętów.

Wskazane w projekcie pręty należy osadzić w płycie dennej lub ścianach komory filtra za pomocą dwukomponentowej zaprawy żywicznej. Przed przystąpieniem do osadzania prętów, należy sprawdzić stan dna komory pamiętając, że pręty kotwiące uszkodzonego rusztu mogły zostać wyrwane. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia komory w strefie osadzanych kotew konieczne jest wykonanie naprawy lub przeprojektowanie zakotwień. Wklejanie przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta żywicy.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

6.1. Roboty betonarskie

6.1.1. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 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 przewidywanej 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 ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 30
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

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-B-06250.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-B-06250 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.


6.1.2. Tolerancja wykonania

Wymagania ogólne

Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:

- a) zmian wartości odchyłek dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale,
- b) innych typów odchyłek, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi,
- c) specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych. Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 31
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyień o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

Elementy objęte niniejszym opracowaniem należy wykonać w klasie tolerancji 1 wg PN-EN 13670

6.2. Roboty zbrojarskie

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,
- sprawdzenie wymiarów.
- .

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 odgięciami: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

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 wymagania dotyczące wykonania obmiaru robót podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne".

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową oraz Specyfikacją Techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

8. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne".

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 32
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy. Powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów, możliwości dobrego otulenia prętów betonem oraz sprawdzeniu osadzenie prętów za pomocą żywicy chemicznej.

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.


9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności


Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. Przepisy związane

- **PN-EN-1992-1-1:2016** Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1.1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- **PN-EN 206+A1:2016-12** Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- **PN-EN 12620+A1:2008** Kruszywa do betonu
- **PN-EN 197-1:2012** Cement – Część 1: Skład, wymagani i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- **PN-EN 1008:2004** Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- **PN-EN 13670:2011** Wykonywanie konstrukcji z betonu.
- **PN-EN 10080:2007** Stal do zbrojenia betonu -- Spawalna stal zbrojeniowa -- Postanowienia ogólne
- **PN-EN 196-1** Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
- **PN-EN 196-2** Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
- **PN-EN 196-3** Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
- **PN-EN 196-6** Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
- **PN-EN 196-8:2005** Metody badania cementu -- Część 8: Ciepło hydratacji -- Metoda rozpuszczania
- **PN-EN 196-9:2005** Metody badania cementu -Część 9: Ciepło hydratacji - Metoda semiadiabatyczna
- **PN-EN 1008:2004** Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- **PN-EN 12350-7:2011** Badania mieszanki betonowej -- Część 7: Badanie zawartości powietrza -- Metody ciśnieniowe
- **PN-B-06265:2018-10** Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność -- Krajowe uzupełnienie PN-EN 206+A1:2016-12
- **PN-EN 933-1:2000/A1:2006** Badania geometrycznych właściwości kruszyw- Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania
- **PN-EN 933-2:1999** Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie składu ziarnowego -- Nominalne wymiary otworów sit badawczych

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 33
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

- **PN-EN 933-3:2012** Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 3: Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości.
- **PN-EN 933-4:2008** Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskaźnik kształtu
- **PN-EN 933-8:2012+A1:2015** Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek -- Badanie wskaźnika piaskowego.
- **PN-EN 933-9:2009** Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 9: Ocena zawartości drobnych cząstek -- Badanie błękitem metylenowym.
- **PN-EN 1097-6:2013-11** Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości.
- **PN-EN 1367-1:2007** Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności.
- **PN-EN 1367-2:2010** Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 2: Badanie w siarczanie magnezu.
- **PN-EN 1744-1+A1:2013-05** Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna.
- **PN-EN 934-1:2009** Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Część 1: Wymagania podstawowe
- **PN-EN 934-2+A1:2012** Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- **WTWiORB ITB A5 /2018** Roboty ziemne i konstrukcyjne, Zeszyt 5 Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
- **WTWiORB ITB A6 /2018** Roboty ziemne i konstrukcyjne, Zeszyt 6 Zbrojenie konstrukcji żelbetowych.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 34
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ST-B 03.00 Konstrukcje żelbetowe prefabrykowane
(kod CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych
obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w
zakresie inżynierii lądowej i wodnej)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne dotyczących wykonania i odbioru robót polegających na naprawie rusztu filtracyjnego wykonanego w ramach zadania pod nazwą : *Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia, Stacja wodociągowa „Czyżkówko”*.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z wyprodukowaniem, transportem oraz wbudowaniem kompletnych prefabrykowanych płyt płyty filtracyjnej

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania rysunków zakładowych i projektu montażowego elementów prefabrykowanych oraz przedstawienia go do akceptacji Inspektorowi.

Projektowane elementy należy sprawdzić oraz przewidzieć dodatkowe akcesoria niezbędne dla fazy produkcji oraz montażu uwzględniając technologie produkcji oraz uwarunkowania techniczne charakterystyczne dla danego producenta.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami wytycznymi i określeniami podanymi w ST-B 00.00 Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Specyfikacją Techniczną, Projektem, obowiązującymi przepisami techniczno budowlanymi i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne.

2. Materiały


2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne”.

2.2. Ogólne wymagania stawiane wyrobom prefabrykowanym.

Wszystkie materiały użyte do wykonania betonu muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane.

Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 35
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Powierzchnie prefabrykatów muszą być wolne od ubytków, raków, desegregacji i innych wad. Liczba ubytków musi być ograniczona do absolutnego minimum, przy jednoczesnym zapewnieniu zgodności z wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Nie dopuszcza się porów o średnicy większej niż 1mm. Nie może wystąpić więcej niż 3 takie otwory na metr kwadratowy powierzchni. Lico betonu musi być jednolite i matowe. Nierówności w formie uskoków nie mogą przekraczać 1mm.

Stopniowe nierówności, mierzone jako dopuszczalne odchylenie od linii prostej na odcinku 1m, nie mogą przekraczać 3mm.

Powierzchnia musi być wolna od przebarwień spowodowanych zanieczyszczeniem przez środek antyadhezyjny, wyciek zaczynu cementowego lub przez inne substancje.

2.2. Beton i stal.

Wszystkie elementy prefabrykowane należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Beton klasy C30/37, W8, F100.

Zbrojenie główne prętami żebrowanymi ze stali BSt500 $f_{yd}=420\text{MPa}$ $f_{yk}=500\text{MPa}$.

Rozdzielcze ze stali klasy A-0, gatunku St0S-b wg normy PN-H-84023/6.

Wymagania dotyczące betonu i stali zbrojeniowej podano w *ST-B 02.00 Betonowanie i zbrojenie konstrukcji*.

2.3. Dysze filtracyjne.

W prefabrykatach osadzić plastikowe tuleje dysz filtracyjnych. Przed wykonaniem elementów należy uzyskać akceptację Inspektora dla przyjętego rodzaju dysz.

2.6. Badania na budowie

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

Podlega odbiorowi pod względem:

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

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


3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w *ST-B 00.00 Wymagania ogólne*.

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w projekcie montażu konstrukcji uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji. Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 36
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne".

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót, właściwości przewożonych towarów oraz stanu budynku w strefie prowadzonych robót. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne".

5.1. Pomiary.

Domiary i wytyczenia niezbędne do wykonania robót muszą zostać wykonane siłami własnymi Wykonawcy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie realizacji robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

5.2. Montaż konstrukcji.

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektu montażu opracowanego przez dostawcę konstrukcji prefabrykowanych, przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych. Montaż konstrukcji wykonać pod ścisłym nadzorem geodezyjnym zachowując tolerancje odchyłek. Dopuszczalne odchyłki montażowe:


- w pionie ± 5 mm
- w kierunku poprzecznym ± 5 mm
- w kierunku poprzecznym ± 5 mm.

Styki między krawędziami płyt prefabrykowanych oraz przy ścianach komory wypełnić zaprawą montażową.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Roboty betonarskie

6.1. Ogólne zasady

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 37
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Badania obejmują sprawdzenie geometrii elementów:

- sprawdzenie kształtu i wymiaru,
- sprawdzenie dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
- sprawdzenie masy elementów,
- sprawdzenie wymagań wytrzymałościowych,
- wielkości dopuszczalnych odchyłek w odniesieniu do wymiarów otworów i ich usytuowania w elemencie oraz do prawidłowości usytuowania i rozstawu pętli itp.

Kontrola jakości robót montażowych.

Zakres czynności kontrolnych:

- osiowość ustawienia lub ułożenia prefabrykatów, przesunięcia w pionie i poziomie
- szerokość spoin, i dokładność ich uszczelnienia,

Po stwierdzeniu prawidłowości ustawienia prefabrykatów pionowych można wykonać ich złącza. Stwierdzone odchyłki przekraczające wartości dopuszczalne, powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane lub zakwalifikowane do poprawienia.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

8. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór robót obejmuje:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiór końcowy
- Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.


9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. Przepisy związane.

- PN-EN 1990: Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991: Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.
- PN-EN 1992: Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN ISO 3443: 1994 Tolerancje w budownictwie
- PN-EN 206-1:2003 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-B-06281:1973 Prefabrykaty budowlane z betonu -- Metody badań wytrzymałościowych
- PN-EN 13369:2005/AC:2007 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu
- PN-EN/B-03380/Az1 :2001 Elementy prefabrykowane z betonu

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 38
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ST-B 04.00 Izolacje

(kod CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne dotyczących wykonania i odbioru robót polegających na naprawie rusztu filtracyjnego wykonanego w ramach zadania pod nazwą : *Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia, Stacja wodociągowa „Czyżkówko”*.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z wykonaniem powłoki izolacyjnej na powierzchni płyt filtracyjnych oraz niosącego je rusztu i słupów. Zabezpieczyć należy również powierzchnię dna i ścian komory filtracyjnej, które mogły ulec uszkodzeniu podczas prowadzonych prac.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami wytycznymi i określeniami podanymi w ST-B 00.00 Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Specyfikacją Techniczną, Projektem, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne.

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne”.


2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

Do wykonania powłoki izolacyjnej przyjęto preparat, którym, według dokumentacji archiwalnej, pokryta została komora filtra.

Jest to środek dwuskładnikowy na bazie cementu i odpowiednio dobranych wypełniaczy oraz żywicy syntetycznej. Służy do wykonywania elastycznych powłok o właściwościach uszczelniających, wodoodpornych i ochronnych.

Środek ten posiada następujące właściwości:

- Tworzy powłokę elastyczną o właściwościach wodoszczelnych i wodoodpornych.
- Zabezpiecza konstrukcje betonowe przed karbonatyzacją.
- Pozwala na „oddychanie” podłoża.
- Duża trwałość i łatwość wykonania.
- Zabezpiecza przed parciem bezpośrednim i ujemnym (odrywanie) wody.
- Możliwość stosowania na powierzchniach wilgotnych.
- Odporność na stały kontakt ze ściekami lub wodą.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 39
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

- Elastyczność powłoki, pozwalająca na mostkowanie zarysowań konstrukcji wynikających z jej pracy.
- Odporny na promienie UV.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne ”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne”.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne ”.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót.

5.2.1. Przygotowanie podłoża.

Podłoże powinno być czyste i wystarczająco nośne. W przypadku występowania wykwitów solnych konstrukcję należy zabezpieczyć przed dalszą ekspansją związków soli na powierzchnię konstrukcji. Usunąć luźne i zniszczone fragmenty aż do „zdrowego” betonu. Usunąć warstwę mleczka cementowego. Usunąć wszelkie substancje mogące mieć wpływ na przyczepność powłoki do podłoża. Do czyszczenia podłoża zaleca się stosowanie piaskowania lub hydropiaskowania. Wszystkie ubytki i pęknięcia należy naprawić. Miejsca, w których występują niekonstrukcyjne elementy stalowe powinny zostać rozkute, a elementy wycięte na głębokość min. 2 cm . Ubytki należy uzupełnić zaprawą naprawczą dostosowaną do przyjętego środka izolacyjnego . Wszelkie naroża wklęsłe typu podłoga – ściana powinny zostać rozkute, tworząc bruzdę 2 x 2 cm . Bruzdę należy wypełnić jedną z wymienionych wyżej zapraw. Z zaprawy należy wyprofilować półokrągłą fasetę o promieniu 3 cm . Naroża wypukłe należy sfazować. Po piaskowaniu podłoże należy odkurzyć i zmyć starannie wodą. Podłoże musi być nasączone kapilarnie wodą. Przed wykonaniem powłoki powierzchnia powinna być matowo – wilgotna.

UWAGA: WAŻNE JEST DOKŁADNE OCZYSZCZENIE ORAZ NAWILŻENIE PODŁOŻA.

Preparat do wykonania izolacji przygotować wg wytycznych producenta.

Preparat nakłada się szczotką typu maxbrush o sztywnych włóknach nylonowych, które ułatwiają wypełnienie wszelkich porów i wklęsłości. Do nakładania można też używać metalowych pac. Masę nakładać tak, aby uzyskać ciągłą jednolitą powłokę. Daną warstwę nakładać w jednym kierunku. Jeżeli w trakcie powlekania podłoże zbyt szybko wysycha (nakładany materiał wałkuje się) można je zrosić wodą pamiętając jednak, aby było one matowo – wilgotne bez wody zastojowej.

Po nałożeniu pierwszej warstwy należy odczekać 16 –24 godzin przed nałożeniem drugiej, lecz nie dłużej niż 3 dni.


Drugą warstwę nakładać w kierunku prostopadłym do pierwszej. Całkowite zużycie materiału na wykonanie powłoki powinno mieścić się w przedziale 2,5 – 3,0 kg/m² . Materiał powinien być nakładany w dwóch lub trzech warstwach o grubości nie większej niż 1,5 mm każda.

Zabezpieczenie rys i styków

W przypadku rys prostopadłych o rozwarości 1 mm wykonać powłokę o minimalnej grubości 2 mm.

Rozwarość rysy, przy której następuje początek pęknięcia powłoki o grubości 2 mm wynosi 1,2 mm.

Przy wykonywaniu powłoki uszczelniającej na styku posadzka – ściana zaleca się wzmocnienie siatką pierwszej warstwy powłoki.

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 40
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

Wykonaną powłokę chronić przed zbyt szybkim wysychaniem. W tym celu powłokę po wstępnym związaniu można delikatnie zrosić wodą. Pielęgnację należy wykonać starannie i równomiernie, aby uniknąć przebarwienia powłoki. Zabiegi pielęgnacyjne niezbędne są także w przypadku występowania niskich temperatur. Należy wówczas powleczoną powierzchnię nagrzewać w celu utrzymania, do momentu zakończenia wiązania, temperatury otoczenia i podłoża min. 5st. C.

UWAGI:

- Chemiczna odporność powłoki pH>5,5.
- Powłoki mogą być nakładane na nowy beton po 28 dniach.
- Nie należy stosować na zewnątrz jeżeli w ciągu 5 – 7 godzin po nałożeniu spodziewany jest deszcz lub może wystąpić na zabezpieczonej powierzchni skroplenie pary wodnej.
- Nie używać zbywającego, zmieszanego materiału do przygotowania nowej porcji.
- Nie stosować, gdy temperatura otoczenia lub podłoża jest poza przedziałem +5st. C do +35st. C, a także gdy w ciągu 24 godzin po wykonaniu powłoki może spaść poniżej +5st. C.
- W przypadku wątpliwości związanych z rodzajem medium jakie może mieć styczność z preparatem, oraz co do innych zastosowań nie wymienionych w karcie technicznej należy skontaktować się z dystrybutorem.
- W trakcie wykonywania robót podczas występowania wysokich temperatur materiał przed przygotowaniem przechowywać w chłodnym miejscu. Do mieszania używać chłodnej żywicy. Podczas występowania niskich temperatur przechowywać w ciepłym miejscu i używać do mieszania letniej żywicy, aby przyspieszyć czas wiązania.
- Zbiorniki uszczelnione przy użyciu preparatu mogą być oddane do eksploatacji po 7 dniach od wykonania powłoki ostatecznej (dotyczy to warunków normowych). W złych warunkach – duża wilgotność, niskie temperatury zaleca się sezonowanie 14 – dniowe.

STOSOWAĆ SIĘ DO WYTYCZNYCH PRODUCENTA PREPARATU.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

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

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


6.3. Powłoka izolacyjna.

Badania powłoki izolacyjnej należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej niż po 14 dniach.

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

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- sprawdzenie ciągłości powłoki,

	Temat: Filtr nr 2, Budynek Filtrów II-go stopnia Stacja wodociągowa „Czyżkówko”	Strona: 41
	Faza: Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	

- sprawdzenie odporności na zarysowanie i uderzenia,
- sprawdzenie elastyczności, twardości oraz przyczepności.

•

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

8. Odbiór robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-B 00.00 Wymagania ogólne".

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór robót obejmuje:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiór końcowy
- Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. Przepisy związane.

- **PN-EN-1992-1-1:2016** Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1.1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- **PN-EN 206+A1:2016-12** Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- **PN-EN 12620+A1:2008** Kruszywa do betonu
- **PN-EN 197-1:2012** Cement – Część 1: Skład, wymagani i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- **PN-EN 1008:2004** Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- **PN-EN 13670:2011** Wykonywanie konstrukcji z betonu.
- **PN-EN 934-2+A1:2012** Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- **WTWiORB ITB A5 /2018** Roboty ziemne i konstrukcyjne, Zeszyt 5 Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
- **WTWiORB ITB A6 /2018** Roboty ziemne i konstrukcyjne, Zeszyt 6 Zbrojenie konstrukcji żelbetowych.
- Karta techniczna: elastyczna, wodoodporna powłoka ochronna na powierzchnie betonowe i murowane MAXSEAL FLEX
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.